



Gozdarski vestnik

01/90

Ljubljana
Slovenija

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 1

Ljubljana, januar 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 2 **Iztok Winkler**
Družbeno ekonomski položaj zasebnih gozdnih posestnikov kot dejavnik pri načrtovanju razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi

The Socio-Economic Status of Private Forest Owners as a Factor affecting Management Planning of Private owned Forest

- 9 **Anton Simonič**
Dognanja biologije morajo postati osnova gojitve smjadi

- 29 **Atenka Munda**
Novejša dognanja o sistematiki in biologiji štorovk (*Armillaria spp.*)

Recent Investigations of Taxonomy and Biology of the Honey Fungus (*Armillaria spp.*)

- 36 **Milan Šinko**
Rezultati gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji v dosedanjih letih srednjeročnega obdobja 1986 do 1990

The Results of Forest Managing in SR Slovenia in the Recent Years of the Middle-termed Period lasting 1986-1990

- 43 **Tomaž Kočar**
Nekaj o zgodovini samostana Bistra ter pregled gospodarjenja z gozdovi tega predela v obdobju od prve svetovne vojne do danes

- 52 **Marko Udovič**
Obisk postojnskih gozdarjev na Madžarskem

- 55 **Strokovna srečanja**

- 56 **Naši nestorji**

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 Kmeč, Izток Koren, mag. Boštjan Košir, Jure Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief

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 številk
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.

Gozdarski vestnik stopa v novo leto – novim dogodkom naproti

Sklenili smo leto. Pred nami je novo. Nov list v knjigi življenja – vsakega posameznika, družbe, stroke – ki mu bomo skupaj pisali vsebino prihodnjih 365 dni.

Kdor si je želel dogodkov, tega preteklo leto ni razočaralo; morda ga ni razočarala celo njihova vsebina.

Tudi leto, ki je pred nami, se zdi, da ne bo minilo, ne da bi zapustilo opazne sledove. Ko o njih razmišljamo na tem mestu, imamo v mislih seveda predvsem sledove, ki bi jih prihodnje leto utegnilo zapustiti v naših gozdovih in našem gozdarstvu.

Preveč je problemov, ki pestijo naše gozdove, da bi le-ti lahko mirno čakali naslednjih dni. Težnje ekoloških razmer so negotove. S strahom opazujemo krošnje dreves, rezultate popisov poškodovanosti gozdov in druge podatke, ki govorijo o vitalnosti naših gozdov – v upanju, da bomo v njih vendarle zasledili kaj veselega. Ob vsem, kar se dogaja v našem okolju, pravzaprav verjamemo v čudež. A to je človeško.

Poskusimo ostati optimisti in po svoji moči z znanjem in delom prispevati, da vsaj ohranimo naše gozdove takšne kot so, če jih že marsikje ne bomo mogli izboljšati. Poskusimo v vrtincu burnih družbenih dogodkov tudi ohraniti potrebno besedo stroke pri gospodarjenju z vsemi slovenskimi gozdovi.

Gozdarski vestnik se bo tudi v letu 1990 trudil izpolnjevati poslanstvo, ki mu ga slovensko gozdarstvo poverja že 48. leto. Med razmišljanji o vsebini revije se nam je misel ustavila pri živalih našega gozda, ki smo jim v preteklosti morda posvečali premalo pozornosti ali pa smo vsaj premalo povezano predstavljali nova spoznanja o njih, njihove probleme v sodobni, spreminjajoči se krajini in o načinih gospodarjenja z njimi, ki bi ohranili njih in okolja. To vrzel moramo zapolniti. Tu niso mišljene le živali, ki jih uvrščamo k lovni divjadi, čeprav je res, da bomo v začetku odstopili mesto predvsem tem, saj se okrog njih spletajo največja in za usodo gozda najodločilnejša nesoglasja. Gozdarji moramo biti seznanjeni z novimi spoznanji o biologiji in ekologiji gozdnih živali, saj z gospodarjenjem z gozdom krojimo tudi njihovo usodo. Vse tudi kaže, da bomo morali gozdarji tudi aktivneje poseči neposredno v gospodarjenje z nekaterimi populacijami gozdnih živali, če bomo želeli gozdu zagotoviti usklajen razvoj. Vprašanje neusklojenosti odnosov med gozdom in rastlinojedo divjadjo je poleg umiranja gozdov najpomembnejša motnja naših gozdov, z uničujočim skupnim učinkom. Ali se je slovensko gozdarstvo sposobno organizirati, da se vsaj v spremenjenih družbenih razmerah končno vendarle upre vsaj tistim negativnim vplivom, ki so tu in dosegljivi? Vendar to ni le naloga naših vršnih gozdarskih služb, čeprav tudi teh, ampak vseh gozdnih gospodarstev in vsakega posameznika, da pri sebi razčisti tisto, kar je v sramoto gozdarskega stanu ostalo pri njih toliko let nerazčiščenega. Ob toliko pozdravljeni skrbi za blaginjo jutrišnjega dne, bi nam moralo biti vsem gozdarjem jasno, da je naša vloga pri tem predvsem v ohranjanju zdravega gozda in vsega okolja, pa čeprav za ceno lastnih (plitvih) interesov. Gozdarski vestnik bo poskušal z objavljanjem strokovnih prispevkov s področja biologije in ekologije gozdnih živali k tem naporom prispevati svoj delež.

V upanju, da bomo dobro sodelovali tudi v letu, ki prihaja, želim vsem piscem in bralcem naše revije v letu 1990 veliko sreče, zdravlja in delovnih uspehov.

Urednik

Družbenoekonomski položaj zasebnih gozdnih posestnikov kot dejavnik pri načrtovanju razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi

Iztok WINKLER*

Izvilleček

Winkler, I.: Družbenoekonomski položaj zasebnih gozdnih posestnikov kot dejavnik pri načrtovanju razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi. *Gozdarski vestnik*, št. 1/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 11.

Kot rezultanta delovanja naravnih, družbenih in družbenoekonomskih dejavnikov se oblikujejo različni družbenoekonomski tipi zasebne gozdne posesti. Glede na družbenoekonomski tip posesti in velikost gozdne posesti načrtujemo diferencirane cilje in ukrepe pri gospodarjenju z gozdovi. Prikazane so smeri določanja ciljev in ukrepov v medparcelnem gospodarjenju brez omejitev, z delnimi omejitvami in omejenim medparcelnem gospodarjenju ter pri gospodarjenju na zaokroženih lastninskih enotah.

Synopsis

Winkler, I.: The Socio-Economic Status of Private Forest Owners as a Factor affecting Management Planning of Private owned Forest. *Gozdarski vestnik*, No. 1/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 11.

Various socio-economic types of private owned forests are being formed as a result of natural, social and socio-economic impacts. Differentiated goals and measures are being planned in forest management according to the socio-economic types of properties and the size of the forest holdings. The paper presents the orientation of the aims and measures of the inter-holding management without restrictions, with some restrictions and with considerable restrictions. Management on complete property units is also dealt with.

1. UVOD

Različna stopnja lastnikovega zanimanja za gozd, donose iz gozda in delo v njem narekuje tudi specifičnosti pri postavljanju razvojnih ciljev gospodarjenja z zasebnimi gozdovi, različne konkretne ukrepe ter raznolikost pri organiziranju zasebnega sektorja gozdarstva.

2. DRUŽBENOEKONOMSKI TIPI POSESTI

Kot rezultanta delovanja različnih naravnih, družbenih in družbenoekonomskih dejavnikov se oblikujejo različni **socialnoekonomski tipi zasebne gozdne posesti** (GAŠPERŠIČ 1989). Ti dejavniki so zlasti:

- družbeni status gozdnega posestnika,

- velikost gozdne posesti in njena prostorska zaokroženost,

- odvisnost od dohodkov in donosov iz gozda,

- tradicija pri gospodarjenju z gozdovi,

- navezanost na delo v gozdu in opremljenost za gozdno delo,

- velikost in usmerjenost kmetijske posesti in njen pomen za socialno varnost gozdnega posestnika,

- razvitost dopolnilnih dejavnosti na kmetiji,

- splošna gospodarska razvitost prostora in s tem povezane možnosti za zaposlitev zunaj kmetijstva in gozdarstva.

Velikost gozdne posesti in njena prostorska zaokroženost je nedvomno odločilen gozdarski dejavnik, ki vpliva na opredelitev družbenoekonomskega položaja gozdnih posestnikov in njegove družine. Z velikostjo gozdne posesti se nedvomno krepi pomen gozda za gospodarsko stanje kmetije in možnost za donose iz gozda in s tem za dohodek iz gozda. Dosedanja raziskovanja

Prof. dr. I. W., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

(WINKLER 1976) so pokazala, da lahko s tega vidika gozdna posestva razdelimo v tri značilne skupine:

– Gozdna posestva z nepomembno navezanostjo na gozd. V to skupino sodijo gozdna posestva, ki imajo do 5 ha gozda.

– Gozdna posestva, na katerih je gozd dopolnilni vir dohodka. V to skupino sodijo posestva, ki imajo 5–15 ha gozda.

– Gozdna posestva, na katerih je gozd prevladujoč vir dohodka. To so posestva, ki imajo nad 15 ha gozda.

Za gozdna posestva prve skupine je značilno, da so gozdovi po svojem pomenu in donosnosti podrejeni ostalim panogam kmečkega gospodarstva. Temelje kmečkega gospodarstva tvorijo v teh primerih vedno druge gospodarske panoge, posebno poljedelstvo in vinogradništvo, medtem ko so gozdovi s svojimi donosi navadno na zadnjem mestu.

Podrobnejša analiza proizvodnega procesa na takih kmetijah pa pokaže, da so tudi te, pretežno poljedelske kmetije, precej odvisne od svojih gozdov. Prvenstvena naloga gozdov pri kmetijah tega tipa je, da redno in v zadostni količini zagotavljajo gozdne proizvode za sprotne potrebe posamezne kmetije, to je, da zadovoljujejo potrebe po drveh, drugem, tehničnem lesu (npr. kolje) in stelji.

V drugo skupino sodijo gozdna posestva, ki imajo nekaj orne zemlje, travnikov in pašnikov ter sorazmerno večje površine gozdov. Na kmetijski zemlji pridelajo posestniki potrebne prehrabene proizvode, deloma tudi za trg, za druge potrebe pa mora s svojimi donosi prispevati gozd.

V tretjo skupino štejemo posestva, ki imajo sorazmerno velike površine gozdov, pašnikov in travnikov ter sorazmerno malo njiv. Ta posestva črpajo svoje dohodke predvsem iz gozdarstva, živinoreje in turizma, vendar pa predstavlja gozdarstvo praviloma tisto gospodarsko panogo, od katere je odvisna gospodarska moč takih kmetij.

Takšna razčlenitev se je izkazala za preozko pri natančnejši diferenciaciji ukrepov za gospodarjenje z gozdovi. Ne upošteva dejanskega družbeno-ekonomskega položaja lastnika gozda, ki bistveno vpliva na njegov odnos do gozda. Tudi velikost gozdne posesti sama po sebi ni zadostni

kazalec. Pomembno je stanje in struktura gozdov ter njihova prostorska zaokroženost – vse to pogojuje intenzivnost gospodarjenja z gozdovi. Zato smo enovhodno razčlenitev razširili na dvovhodno in dodali še družbenoekonomske tipe kmetij, in sicer:

- čiste kmetije,
- potencialno čiste kmetije,
- prave mešane kmetije,
- dopolnilne kmetije,
- nekmetijske kmetije,
- ostarele kmetije.

Uvrščanje v družbenoekonomske tipe smo opravili po merilih, ki jih je oblikoval KOVAČIČ (1983).

Na **čisti kmetiji** se vsi za delo sposobni družinski člani ukvarjajo samo s kmetijstvom. Na mešani kmetiji je vsaj eden izmed dejavnih družinskih članov zaposlen zunaj kmetije. Kadar so zaposleni samo samostojni družinski člani, npr. gospodarjev brat ali odrasli otroci, jedro družine pa se preživlja samo z delom na kmetiji, govorimo o **potencialno čisti kmetiji**. Kadar vsaj eden izmed dejavnih družinskih članov dela samo na kmetiji, hkrati pa je vsaj eden od članov jedra družine tudi zaposlen, govorimo o **pravi mešani kmetiji**. Kadar so družinski člani zaposleni in delajo na kmetiji samo ob službi, kmetijstvo pa jim je dopolnilni vir dohodka, govorimo o **dopolnilni kmetiji**.

Posebno skupino predstavljajo **ostarele kmetije**, to so tiste, na katerih so vsi družinski člani starejši od 65 let, ne glede na to, ali pridobivajo del dohodka zunaj kmetije.

Samo lastništvo gozda ni zadosten pogoj za pridobivanje dohodka iz gozda. Pomembne so tudi pripravljenost in usposobljenost za gozdno delo ter opremljenost za delo v gozdu – torej, kakšen delovni potencial ima kmetija in ali ga je mogoče uporabiti tudi za delo v gozdu.

Pri načrtovanju razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi in določanju ciljev in ukrepov ne smemo pozabiti, da je kmečki gozd del kmetije in da je gozdni posestnik tudi kmetijski proizvajalec. Zato moramo njegovo kmetijo gledati celostno in upoštevati vse dejavnosti, ki jih opravlja. Gozdarstvo se mora prilagajati stanju in potrebam celotne kmetije, sodelovati pri opredeljevanju njenega razvoja in pri ustvarjanju gnot-

nih možnosti za razvoj. Brez poznavanja razvojnih načrtov celotne kmetije je nemožne stvarno načrtovati cilje gospodarjenja z zasebnimi gozdovi in konkretne razvojne ukrepe. Pomembno je tudi, ali ima kmetija razvojno perspektivo (npr. nasledstvo), katere dejavnosti so osrednje in kakšno težo imajo za socialno varnost gozdnega posestnika in njegove družine. Upoštevati je tudi treba širše družbeno okolje in splošno gospodarsko razvitost prostora, ki zlasti lahko daje možnosti za razvoj dopolnilnih dejavnosti na kmetijah, pa tudi zaposlitve zunaj kmetijstva in gozdarstva.

Vsak družbenoekonomski tip posesti ima svoje razvojne zakonitosti in posebnosti, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju gospodarjenja z gozdovi. Pri vsakem družbenoekonomskem tipu posesti je treba dooločiti dejavnike in procese, ki so skladni z razvojnimi interesi gozda in gozdarstva, in tiste, ki uresničevanje razvojnih interesov gozda in gozdarstva zavirajo.

Družbenoekonomski tipi niso statični, saj zaradi družbenoekonomskega razvoja prihaja do velikih in razmeroma hitrih sprememb. To je treba upoštevati tudi pri razvrščanju posesti v družbenoekonomske tipe, predvsem pa pri opredeljevanju ciljev in možnih ukrepov pri gospodarjenju z gozdovi. V razčlembi zato ni pomembno samo ugotavljati trenutno stanje, ampak moramo izluščiti tudi **razvojne težnje**. Te so za določanje ciljev gospodarjenja in ukrepov pomembnejše od trenutnega stanja.

3. DIFERENCIACIJA CILJEV IN UKREPOV PRI GOSPODARJENJU Z ZASEBNIMI GOZDOVI

Razčlemba razvojnih ciljev gospodarjenja z zasebnimi gozdovi pri različnih družbenoekonomskih tipih posesti in različni velikosti zasebne gozdne posesti pokaže veliko pestrost interesov, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju ciljev in ukrepov gospodarjenja z zasebnimi gozdovi (glej shematični prikaz).

Iz take razčlenitve izhajajo diferencirani cilji in ukrepi oziroma načini ukrepanja pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi:

1. Medparcelno gospodarjenje brez omejitev

Ukrepi upoštevajo stanje gozdov in gozdarske razvojne cilje. Lastnikove potrebe so sestavni del gozdarskih razvojnih prizadevanj.

Tak način gospodarjenja je mogoče uveljaviti predvsem na čistih kmetijah s srednjo in veliko gozdno posestjo, ki so pomemben blagovni proizvajalec, lastniki pa se dejavno vključujejo v gozdno delo.

Tak način gospodarjenja je mogoče uvesti tudi v gozdovih kmetijskih in ostarelih kmetij. Gozdarsko podjetje mora v takih gozdovih prevzemati tudi gozdno proizvodnjo, kar si mora zagotoviti s kakovostno in ceneno ponudbo svojih storitev in dobro organizacijo dela. V perspektivi je treba računati na odkup (prodajo) teh gozdov, pri čemer pri nakupu dajemo prednost drugim kmetom ali fistim, ki bi to želeli postati. Dosedanjim lastnikom na ostarelih kmetijah pa moramo zagotoviti dosmrtno viro za preživljanje.

2. Medparcelno gospodarjenje z delnimi omejitvami

Ukrepi upoštevajo stanje gozdov in gozdarske razvojne cilje, vendar v največji meri tudi lastnikove potrebe, čeprav te zavirajo uresničevanje gozdarskih razvojnih ciljev.

V to skupino sodijo čiste kmetije z majhno gozdno posestjo ter mešane in dopolnilne kmetije s srednjo in veliko gozdno posestjo. Vsako leto zahtevajo predvsem les za domačo porabo, blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov je skromna. Za večjo blagovno proizvodnjo so potrebni spodbujevalni ukrepi. Te kmetije imajo praviloma sorazmerno visok delovni potencial, ki ga je treba spodbujati, da se ne vključi v gozdno delo samo v svojem, ampak tudi v drugem zasebnem ali družbenem gozdu.

3. Omejeno parcelno gospodarjenje

Podarjene so lastnikove potrebe, njim so podrejeni tudi gozdarski razvojni cilji. V to skupino sodijo prave mešane in dopolnilne kmetije z majhno gozdno posestjo. Na teh kmetijah je zanimiva le vsakoletna domača poraba lesa in njej je podrejeno vse

Shematični prikaz ciljev pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi: v odvisnosti od družbenoekonomskega tipa kmetije ter velikosti gozdne posesti

	Čista kmetija		Polencialno čista		Mešana kmetija		Dopolnilna		Nekmetijska		Ostarela kmetija	
	majhna srednja velika		majhna srednja velika		majhna srednja velika		majhna srednja velika		majhna srednja velika		majhna srednja velika	
	1-5	5-15 nad 15	1-5	5-15 nad 15	1-5	5-15 nad 15	1-5	5-15 nad 15	1-5	5-15 nad 15	1-5	5-15 nad 15
1. Trajnost gozdov in splošno-konstruktivnih funkcij	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Rečni letni donosi												
- v blagovni proizvodnji												
- v lesu za domačo porabo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Občasn (periodični) donosi lesa												
- v blagovni proizvodnji												
- v lesu za domačo porabo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Možnost zaposlitve v gozdni proizvodnji	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

gospodarjenje in zanimanje za gozd. Na gozdnih površinah takih kmetij je treba poenostaviti gozdarsko službo in jo prilagoditi ciljem gospodarjenja. Preveliko navezanost na naravne donose iz gozda je mogoče zmanjšati le z ekonomskimi ukrepi.

4. Gospodarjenje na zaokroženih lastninskih enotah

Ukrepi upoštevajo stanje gozdov in gozdarske razvojne cilje, vendar pa hkrati tudi vse potrebe lastnika gozda in njegove kmetije. Gozd je praviloma nosilna gospodarska dejavnost in steber kmetije.

V to skupino sodijo kmetije z največjo gozdno posestjo, predvsem celki, ki gospodarijo s svojimi gozdovi kot samostojnimi obrati, ki so hkrati tudi najnižja enota trajnosti. Lastniki teh gozdov in njihovi družinski člani se vključujejo v gozdno delo in so veliki blagovni proizvajalci.

4. UPOŠTEVANJE IZJEMNIH HOTENJ IN POTREB LASTNIKOV GOZDOV PRI NAČRTOVANJU RAZVOJA ZASEBNIH GOZDOV

Posamično je treba pri načrtovanju ciljev in ukrepov pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi računati tudi na izjemne interese in potrebe lastnikov gozdov:

- obdržati gozd kot rezervo (hranilnico) in čim manj sekati,
- sekati izjemoma preko določenega desetletnega etata.

Take izjemne potrebe in interese bi morali načeloma kar se da upoštevati, vendar ne v škodo gozda ali na račun ogrožanja trajnosti gozdov. Zato zahtevajo vsestransko strokovno presojo. Tako spet postaja aktualno vprašanje, ali je lastnik gozda dolžan izpolniti z gozdnogospodarskim načrtom določeni etat ali pa lahko les hrani, kopiči prirastek in etat ustvari kasneje. V sedanjih razmerah propadanja gozdov bi marsikje morali biti zainteresirani za to, vendar pa bi morali postaviti tudi jasno ločnico, kdaj nerealizacija etatov razvojno škoduje gozdu. Še temeljitejšo strokovno presojo zahtevajo potrebe po prekoračitvi določenega etata. Vsekakor pa je desetletno obdobje, za katero je določen etat, dovolj dolgo, da se je v tem času mogoče

prilagajati večini potreb in hotenj lastnikov gozdov.

5. ANALIZA DRUŽBENO-EKONOMSKEGA POLOŽAJA LASTNIKOV GOZDOV

Analizo družbenoekonomskega položaja lastnikov gozdov in članov njihove družine moramo izdelati v vsaki gozdnogospodarski enoti in z njo dobiti stvarno podobo o družbenoekonomskih razmerah vseh lastnikov gozdov. To omogoča že kratka in enostavna anketa. Anketa mora biti poglobljena, kadar gre za lastnika gozda, ki je v večji meri navezan na gozd, je pomemben blagovni proizvajalec in ima potencial za delo v gozdu. Manj poglobljena pa je lahko, kadar gre za izrazito nekmečke gozdne posestnike z majhno gozdno posestjo (glej vzorec ankete).

Poskus take ankete smo opravili – zaenkrat vzorčno – v zasebnih gozdovih dveh gozdnogospodarskih enot – Dobrava pri Ljubljani (MAROLT 1989) in Brkini II (ĐURKOVIĆ 1989).

6. DRUŽBENOEKONOMSKI POLOŽAJ LASTNIKOV GOZDOV KOT PODLAGA ZA OBLIKOVANJE STRATEGIJE V POSLOVNIH ODNOSIH

Družbenoekonomski položaj lastnikov gozdov se kaže tudi v njihovem angažiranju pri izkoriščanju gozdov oziroma pri vključevanju v gozdno proizvodnjo, še posebej ob dejstvu, da lastnik gozda postaja pri izkoriščanju svojega gozda in pri prodaji gozdnih lesnih sortimentov popolnoma samostojen in samostojno vstopa v poslovne odnose s

ANKETNI LIST

Ime in priimek gozdnega posestnika:
Bivališče:

Skupna površina kmetije: _____ ha

Od tega obdelovalne zemlje: _____ ha

Število glav živine: _____

1. Podatki o gozdni površini

a) katastrska občina

b) skupna površina gozdov v ha

c) število prostorsko ločenih gozdnih parcel

2. Družbenoekonomski položaj gozdnega posestnika

tistimi, ki mu lahko ekonomsko, tehnološko ali kadrovsko omogočijo ali olajšajo uresničevanje posameznih nalog pri tem delu gospodarjenja z gozdom. Povsem jasno je, da bo v pogojih tržnega gospodarstva lahko uspešnejši tisti, ki bo organiziral sodoben proizvodni proces ter imel sodobno tehnično opremo in sredstva ter visoko usposobljene kadre. To dejstvo mora tudi spodbuditi gozdarska podjetja, da:

– s kakovostnimi storitvami še naprej delajo tudi v zasebnih gozdovih,

– prevzemajo celoto ali posamezne faze izkoriščanja zasebnih gozdov, zlasti za tiste gozdne posestnike, ki tega ne zmorejo sami,

– sklepajo z gozdnimi posestniki dolgoročne dogovore o opravljanju del pri izkoriščanju gozdov in prodaji gozdnih lesnih sortimentov iz zasebnih gozdov,

– skrbijo za strokovno izobraževanje gozdnih posestnikov, prirejajo tečaje iz uporabe tehničnih sredstev in opreme, tehnike gozdnega dela in varstva pri delu,

– pomagajo in svetujejo pri nabavi gozdarske opreme in mehanizacije.

Gozdarstvo mora še naprej računati na gozdnega posestnika kot delavca v svojem in drugem gozdu, tudi v družbenem. Zato mora biti zainteresirano za njegovo strokovno usposabljanje.

Z razčlenbo družbenoekonomskega položaja gozdnih posestnikov moramo ugotoviti, pri katerih posestnikih oziroma družbenoekonomskih skupinah obstajajo stvarne možnosti za vključevanje v gozdno proizvodnjo. Na tej podlagi lahko predvidimo tudi dejavnosti (ukrepe) za kakovostno vključevanje gozdarskih podjetij tudi v izkoriščanje zasebnih gozdov.

To bo lahko tudi podlaga za presojo stvarnih možnosti, da v nekaterih območjih uveljavimo tudi prednosti oddelčnega gospodarjenja in sečno-spravilno načrtovanje.

7. SKLEPI

Razčlenitev družbenoekonomskega položaja lastnikov gozdov in njegovo upoštevanje pri načrtovanju ciljev in ukrepov pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi vnaša v gozdnogospodarsko načrtovanje novo ka-

a) Število družinskih članov

	Skupaj	Moški	Ženske
do 15 let			
16 do 65 let			
nad 66 let			

b) Zaposlitev

	samo na kmetiji	kmetija/ služba	služba	šolanje	delovno nesposobni	začasno v tujini
mož						
žena						
starši						
sorodniki						
odrasli otroci (nad 16 let)						

c) Uvrstitev kmečkega gospodarstva v družbenoekonomski tip

čista kmetija
 potencialno čista
 mešana
 dopolnilna
 nekmetijska
 ostarela

3. Gozdna proizvodnja

	leto
Etat v m ³	
Blagovna proizvodnja	
Celotna domača poraba	

4. Vključevanje v gozdno delo

	dela		GG/TOK
	sam z družinskimi člani	z najeto delovno silo	
sečnja			
spravilo			
prevoz			
gojitvena dela			

5. Opremljenost za gozdno delo

motorna žaga
 traktor

6. Usposobljenost za gozdno delo

kovost. Pomembno lahko olajša razvojne odločitve oziroma omogoča, da so zanesljivejše in bolj prilagojene tudi lastnikom gozdov in njihovim razvojnim potrebam.

Poznavanje družbenoekonomskega položaja lastnikov gozdov pa je pomembno tudi za sprotne poslovne odločitve oziroma za oblikovanje strategije vključevanja gozdarskih podjetij v čisto poslovno sfero gospodarjenja z zasebnimi gozdovi.

THE SOCIO-ECONOMIC STATUS OF PRIVATE FOREST OWNERS AS A FACTOR AFFECTING MANAGEMENT PLANNING IN PRIVATE OWNED FORESTS

Summary

Different socio-economic types of private forest holdings are formed as a result of the impacts of various natural, social and socio-economic factors. The following factors are particularly significant: the social status of the forest owner, the size of the forest and the completeness of its

area, the dependency on the income and the harvest provided by the forest, the dependency on the work in the forest and the equipment used, the size and orientation of the farmland together with its importance for the social security of the forest owner, the development of the supplementary activities on the farm and the general state of development of the area, as well as the related possibilities for employment outside agriculture and forestry.

The following types of socio-economic farms have been formed:

- unmixed farms
- potentially unmixed farms
- true mixed farms
- supplementary farms
- non-agricultural farms
- 'aged' farms.

On an unmixed farm, the only job that all the family members capable of work do, is farming. On mixed farms, at least one of the active family members is employed outside the farm. On potentially unmixed farms, only the independent family members, such as the farmer's brother or his grown up children, are employed, while the nucleus of the family lives off the work on the farm. When at least one of the active family members works only on the farm, while at the same time one of the members of the nucleus of the family is employed outside the farm, we are talking about a true mixed farm. When the active members are employed and they work on the farm only in their spare time which means that farming represents an additional source of income for them, we have a supplementary farm. The 'aged' farms represent a special group, because they consist of farms on which all family members are older than 65 years, regardless of the fact whether they get a part of their income from outside the farm or not.

Each socio-economic type of property has its own rules of development. The latter have to be taken into account in forest management planning, too. For each socio-economic type, factors and processes have to be identified which are in accordance with the development interests of the forests and forestry, and those which slow down the realization of the development interests of the forests and forestry.

The socio-economic types are not static. It is therefore not important to determine the present status only. We also have to take into account the development tendencies. The latter are even more important for the determination of the forest management goals and measures than the present status is.

According to the various socio-economic types of property and the various sizes of private forest holdings, forest holdings can be divided into four groups in which the management goals and ways of assuming measures are different:

(1) Inter-holding management without restrictions: The goals take into account the state in which the forests are, as well as the forestry development goals. The owner's needs are a

constituent part of the forestry development endeavours.

(2) Inter-holding management with some restrictions: The goals and measures take into account the state in which the forests are, and the forestry development needs, yet to a greater extent they take into account also the owner's needs, although they slow down the realization of forestry development goals.

(3) Inter-holding management with considerable restrictions: The owner's needs are emphasized and the forestry development needs are subjected to them.

(4) Management on larger, complete property units: The measures take into account the state in which the forests are and the forestry development aims, yet at the same time also all the needs of the forest owner and his farm. The forest - as a rule - is the main economic activity of the farm.

The analysis of the socio-economic status of the forest owners and the members of his family is carried out in every forest management area and it shows an objective insight into the socio-economic conditions of all forest owners.

It is very important that we are familiar with the socio-economic conditions of the forest owners. Only in this way we can take the right business decision or plan an appropriate strategy to engage forestry enterprises in the strict business sphere of private forest management (forest utilization and forest wood products trade).

VIRI

1. Barbič, A. in sod.: Mešane kmetije - da ali ne?, Teorija in praksa 21, 1984, 1-2.
2. Gašperšič, F.: Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, Ljubljana 1989.
3. Đurković, S.: Socioalnoekonomski položaj gozdnih posestnikov v gozdnogospodarski enoti Brkini 11, Ljubljana 1989, diplomatska naloga.
4. Kovačič, M.: Tipi kmetij v Sloveniji in njihove značilnosti, Kmetijski inštitut Slovenije - raziskave in študije 63, Ljubljana 1983.
5. Kovačič, M.: Vloga mešanih kmetij v razvoju slovenskega kmetijstva, Sodobno kmetijstvo 17, 1984, 6.
6. Marolt, J.: Socioalnoekonomski položaj gozdnih posestnikov v gozdnogospodarski enoti Dobrova, Ljubljana 1989, diplomatska naloga.
7. Mlinšek, D.: Gojenje gozdov in medparcelno gospodarjenje v drobnolastniškem gozdu, Gozdarski vestnik 25, 1967, 9-10.
8. Winkler, I.: Sedanje stanje in temeljni problemi gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v SR Sloveniji, Zbornik gozd. in les. 14, 1976, 2.
9. Winkler, I.: Specifičnosti zasebnega sektorja gozdarstva in njihov vpliv na organizacijo proizvodnje v zasebnih gozdovih, GV 45, 1987, 1.
10. Winkler, I.; Gašperšič, F.: Zasebni gozdovi v Sloveniji - stanje in novejša gibanja, L. 1987.
11. Winkler, I.: Nekatere značilnosti stanja in nadaljnega razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji, GV 46, 1988, 7-8.

Dognanja biologije morajo postati osnova gojitve srnjadi

Anton SIMONIČ*

Izvleček

Simonič, A.: Dognanja biologije morajo postati osnova gojitve srnjadi. *Gozdarski vestnik*, št. 1/1990. V slovenščini s povzetkom v nemščini, cit. lit. 16.

V Sloveniji se, podobno kot marsikje drugod v Evropi, srečujemo s preštevilno populacijo srnjadi ter škodami, ki se zato pojavljajo v okolju. Z upoštevanjem novih spoznanj o biologiji in ekologiji srnjadi pri gospodarjenju z njo bi se lahko mnogim škodam izognili. Namen prispevka je opozoriti na napake lovske prakse pri gospodarjenju s to divjadjo, ki neuskajana z okoljem lahko resno ogrozi obnovo gozda.

UVOD

V nekaj zadnjih desetletjih je postala srnjad – *Capreolus capreolus* Linné – v pretežnem delu Evrope in tudi pri nas ena najštevilnejših, malone povsod navzočih vrst divjadi. Iz leta v leto višji odstrel – kakršnih si nekoč ni bilo mogoče niti zamisljati – pa bržkone kažejo, da niti naraščanje številčnosti niti širjenje srnjadi še ni zaključeno.

Čeravno razvojno najstarejša vrsta med jeleni, kaže srnjad s svojim širjenjem in naraščanjem številčnosti izredno sposobnost prilagajanja najrazličnejšim okoljem. Ne samo naravnim, od morskih obal pa vse do gornje meje gozdov v gorah, ampak tudi okoljem, nastalim kot posledica delovanja človeka v naravi. Danes naletimo na srnjad po mestnih parkih, parkiriščih, vežbališčih, streliščih in podobnih okoljih, kjer očitno uspešno kljubuje vsem mogočim načinom vznemirjanja. Naselila se je celo po golih poljih – na širnih površinah sodobnih kultur-

Synopsis

Simonič, A.: Establishments in the Field of Biology have to become the Basis of Roe Deer Breeding. *Gozdarski vestnik*, No. 1/1990. In Slovene with summary in German, lit. quot. 16.

In Slovenia, similarly as in many a European country, there exists the problem of too numerous roe deer population and the damage thus caused to the environment. By taking into consideration new knowledge on biology and ecology of roe deer in the managing with the latter, a great deal of damage could be prevented. The purpose of the article is to refer to the mistakes in the hunting praxis performed in the managing with this game species which might seriously endanger forest regeneration due to disharmony with the environment.

nih step, po ravninah – kjer je v novem okolju celo spremenila prtojeni, za svojo vrsto značilni način socialnega obnašanja. Iz solitarno, po lastnih teritorijih v gozdu živeče vrste, se je srnjad na golih ravninah spremenila v čredno vrsto živali.

Zaradi tolikšne prilagodljivosti najrazličnejšim življenjskim okoljem, še zlasti pa zaradi sposobnosti kljubovanja vsem mogočim pritiskom civilizacije, je danes srnjad postala za lovsko gospodarjenje ena najznanimivejših vrst divjadi. Medtem ko se mnoge druge vrste divjadi pred napredujočo civilizacijo umikajo v zadnja naravna zavetišča, pa srnjad v spremenjenih življenjskih okoliščinah ne samo vztraja, ampak še povečuje številčnost in se širi na površine, kjer je še pred nedavnim ni bilo. Kakorkoli že postaja ravno zaradi tega za lovsko gospodarjenje zanimiva, pa ne gre spregledati, kako širjenje, zlasti pa naraščanje številčnosti prek določenih mej, ne ostaja brez posledic niti za samo srnjad niti za njeno življenjsko okolje in dejavnosti, ki v njem potekajo.

Zato ne preseneča, da so ravno v času naraščanja številčnosti in širjenja srnjadi začeli vse pogosteje omenjati upadanje

* S. A., dipl. inž. gozd., Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 61000 Ljubljana, Parmova 33, YU.

telesne teže in nazadovanje razvoja rogovja pri tej divjadi. Hkrati pa so postali vse glasnejši tudi glasovi o bioloških in ekonomskih škodah, ki jih srnjad z objedanjem rastlinstva prizadeva svojim življenjskim okoljem in v njih potekajočim dejavnostim.

V iskanju poti in načinov, kako preprečiti negativne pojave, ki spremljajo gojitev srnjadi in gospodarjenje z njenim okoljem, se je začela s to divjadjo in njenim načinom življenja vse pogosteje in temeljiteje ukvarjati tudi znanost. Z raziskovanji je ravno v zadnjih dveh ali treh desetletjih uspelo priti do pomembnih spoznanj o biologiji in fiziologiji srnjadi, o načinu njenega življenja in prehranjevanja in še zlasti o njenih odnosih z okoljem, v katerem živi. Ta spoznanja so v marsičem bistveno spremenila nekdanje predstave o srnjadi. Zato se dozdeva docela logično, da se bodo na podlagi teh novih znanstvenih spoznanj temeljito spremenili tudi doslej običajni načini gojitve srnjadi in obravnavanja njenega okolja v vsakdanji praksi v naravi.

V nasprotju s pričakovanji pa se je na splošno v živi praksi gojitve srnjadi in gospodarjenja z njenim okoljem – če ne upoštevamo velikih izjem – zelo malo tega bistveno spremenilo. Želje lovcev v zvezi s srnjadjo so ostale enake in tudi načini, kako izpolniti te želje z gojivitvijo srnjadi, se niso dosti spremenili. A tudi gozdarstvo in druge dejavnosti se pri obravnavanju okolja še vedno obnašajo nekako tako, kot bi srnjadi (in drugih prosto živečih živali) v gozdovih sploh ne bilo ali vsaj, da vanje od narave ne bi spadala. Skratka, v vsakdanji praksi je vse ostalo približno enako kot v časih, ko je bilo srnjadi mnogo manj in ko ničesar tega, kar danes o njej vemo, še ni bilo znanega. Zato tudi nezaželeni pojavi, ki spremljajo gojitev in gospodarjenje s srnjadjo in njenim okoljem niso samo ostali, ampak se še stopnjujejo. Pri tem pa je še najbolj zanimivo, da čeravno z vztrajanjem na ustaljenih tradicijah niti povprečni lovec niti lovsko gospodarjenje v celoti ničesar ne pridobita, pač pa samo veliko izgubita, lovstvo doslej ni pokazalo posebnih prizadevanj spremeniti svoje ravnanje v vsakdanji praksi.

Zato ni namen mojega prispevka razložiti nekaj novega, kar večini, ki se strokovno

ukvarja s srnjadjo, ne bi bilo že leta dobro znano. Moj namen je samo še enkrat opozoriti na tiste želje in ravnanje lovstva v praksi, ki so v očitnem nasprotju z vsem, kar je o srnjadi v zadnjih desetletjih znanost že dognala. To počnem v upanju, da bi končno vendarle uspelo opustiti vse tisto, kar v enaki meri škoduje srnjadi in njenemu gozdnemu življenjskemu okolju.

1. ŽELJA IMETI ČIMVEČ SRNJADI JE V NASPROTJU S PRIROJENIMI LASTNOSTMI TE DIVJADI

Zdi se, kot da lovstvo v svoji želji imeti čim več srnjadi pozablja, kako se je morala srnjad milijone let prilagajati življenjskim pogojem svojih naravnih okolij. V tem dolgem obdobju je neusmiljeni naravni izbor sproti dosledno izločal prav vse, kar se s svojimi morfološkimi in fiziološkimi lastnostmi ali z načinom obnašanja ni bilo sposobno pravočasno prilagoditi danim življenjskim razmeram. Zato mora lovstvo računati z dejstvom, da ima – kljub razmeroma znatni prilagodljivosti srnjadi – vendarle opraviti z živalsko vrsto natančno določenih lastnosti in načina obnašanja, ki so globoko zakoreninjene v njenih prirojenih, v dolgem razvoju izoblikovanih instinktih. V zvezi s številčnostjo, ali natančneje, z gostoto naseljenosti srnjadi sta še posebno odločilnega pomena način njene prehrane in njen teritorialni način življenja.

1.1. Prehrana srnjadi

Zaradi razmeroma majhnega in enostavnega vampa (želodca prežvekovalca), v katerem živi samo skromna favna mikroorganizmov, se mora srnjad preživljati z lahko prebavljivo, s hraninimi snovmi bogato rastlinsko hrano. Na to kaže že način njene paše, pri kateri ne trga rastlin kar od kraja, ampak izbirično odgrizuje malo tu in nekaj tam. Zato imenuje Hofmann (1967, 1980) srnjad »Konzentratselektierer« – torej izbiralca koncentrirane hrane.

To, da se srnjad preživlja samo z določenimi rastlinskimi vrstami, ki vsebujejo veliko lahko prebavljivih beljakovin – a te vrste so

v vsakem okolju druge in v prehrani srnjadi zastopane v drugačnih medsebojnih razmerjih – predvsem pomeni, da je tega, kar pride v poštev za prehrano srnjadi tudi v bujnem rastlinstvu razmeroma malo. Dalje tudi pomeni, da ravno za prehrano srnjadi najpomembnejših, a razmeroma skromno zastopanih rastlinskih vrst lahko tudi zmanjka, zlasti če jih stalno išče in nenehno znova objeda veliko število srnjadi. Pojav postopnega izginjanja močno objedanih rastlinskih vrst je dobro znan tistim gozdarjem, ki sistematično spremljajo vpliv srnjadi in drugih vrst rastlinojedov na mlajše gozdnega drevja. Ker izginjanju zaradi ponavljajočega se objedanja poleg drevesnega mladja podlegajo tudi druge rastlinske vrste, lahko v določenih okoliščinah nastopijo »ozka grla« v prehrani srnjadi tudi v vegetacijskem obdobju in ne samo pozimi. Tiniti ne preseneča, če vemo, da se v primerjavi z zimskimi meseci – ko srnjad zmanjša svoje prehranske potrebe na minimum – povečajo prehranske potrebe srnjaka spomladi, ko menja dlako in označuje svoj teritorij, za 1,6-krat, a srne, ko v juniju doji, kar za 3-krat (ELLEMBERG 1975).

Ob želji imeti čim več srnjadi mora torej lovstvo brezpogojno upoštevati, da so možnosti prehrane v vsakem okolju omejene – čeprav v različnih okoljih v različno širokih mejah – tudi v primerih, ko živi v okolju od rastlinojede divjadi samo srnjad. Te meje pa dodatno zožujejo navzočnost drugih rastlinojedih vrst s podobnimi prehranskimi zahtevami, pa tudi človek, ki daje prednost posameznim rastlinam iz jedilnika srnjadi. Zato dviganje številčnosti in gostote naseljenosti srnjadi prek meje, določene z razmerami v okolju, vedno vodi v siromašenje pestrosti naravnih rastlinskih združb, kar obenem pomeni zmanjševanje količine kvalitete prehrane za srnjad. Pomanjkanje kvalitete prehrane pa se odraža na upadajočem telesnem težu, nazadovanju razvoja in slabljenju življenjske moči srnjadi. Če preštevila srnjad leta zapored črpa iz okolja za prehrano potrebne rastlinske vrste, bodo sčasoma izginile tudi najbolj trdožive. Poleg stabilnosti gozdnega ekosistema bo na ta način postala vprašljiva tudi možnost trajnega obstoja srnjadi in mnogih drugih vrst v prirodi prosto živečih živali.

1.2. Teritorialni način življenja srnjadi

Ravno v zvezi s prehranskimi zahtevami in vzrejo mladičev je srnjad razvila zanjo značilni način teritorialnega obnašanja in življenja, ki sam po sebi omejuje gostoto njene naseljenosti. Teritorialnost srnjaka in srne se začne izražati spomladi, ko označita določeno površino in začneta na njej vse izraziteje kazati antagonizem do drugih pripadnikov svoje vrste, še zlasti tistih istega spola in starosti.

Srnjak začne kazati prve znake teritorialnega obnašanja že v času tik pred čiščenjem rogovja. Ko pa rogovje očisti mahu in označi meje »svoje« teritorija z odrgnjenimi drevesci, postanejo ti znaki povsem izraziti. Zatem se izrazitost teritorialnega obnašanja stopnjuje vse do časa prska, nato pa začne postopno upadati, dokler z odvrganjem rogovja docela ne ugasne. Velikost teritorijev posameznih srnjakov je različna in predvsem odvisna od možnosti zadovoljevanja vseh njihovih življenjskih potreb v okolju (hrana, zavetje). V določeni meri pa vplivajo na velikost teritorija tudi individualne lastnosti srnjaka, zlasti njegova starost in stopnja agresivnosti (STRANDGAARD 1967, 1972). Velikost teritorijev se spreminja tudi sezonsko, tako so najmanjši v času prska, ko je agresivnost srnjakov na višku in se zato sosednji teritoriji ne prekrivajo več med seboj niti po obrobjih (KURT 1970). Najpozneje do prska izženejo srnjaki iz svojih teritorijev tudi lanščake, in to toliko prej, kolikor bolje so razviti. Tiste najšibkeje lanščake »otročkega videza« pa včasih v teritoriju celo trpijo.

Vsekakor pa se mora večina lanščakov najkasneje do prska umakniti iz teritorijev odraslih srnjakov. Tako kot starejši srnjaki, ki si niso uspeli priboriti teritorija in so bili izgnani že spomladi, si morajo tudi lanščaki poiskati še nezaseden življenjski prostor – seveda, če je tak v gosti s srnjadjo naseljenem okolju sploh še na voljo. Zato se neredko zbere tudi po več lanščakov po okoliših, ki odraslim srnjakom zaradi kateregakoli razloga (npr. pogostega vznemirjanja) ne ustrezajo (HESPELER 1988). Če pa jim ne uspe najti niti takšnega okoliša, so se lanščaki – skupaj s starejšimi neteritorialnimi srnjaki – prisiljeni potikati po že zasedenih teritorijih, da bi jih »lastniki« teh

teritorijev iz njih vedno znova izganjali. Nenehna vznemirjenost, ki jo izzove takšno preganjanje, ni v prid niti preganjancem niti njihovim preganjalcem. Tako prve kot druge spravlja v pogoste stresne situacije, ki negativno vplivajo na njihovo telesno kondicijo in na razvoj rogovja. Posledica stresa zaradi pogostega preganjanja je pri lanščakih tudi popoln zastoj v rasti rogovja (BUBENIK 1971). Tako so razvpiti »gumbarji« zelo pogosto samo posledica pregoste naseljenosti srnjadi. Nenehno medsebojno preganjanje smjakov pa pušča neposredne posledice tudi na okolju. Po begu pred močnejšim tekmeccem namreč premagani srnjak vedno »odreagira« svojo onemoglo jezo z udarci rogovja po drevescih in grmih – najraje po prožnem drevesnem mladju. V pregosto s srnjadjo naseljenih okoljih zato srnjaki z rogovjem poškodujejo – odrgnejo in polomijo – neprimerno več drevesnega mladja, kot bi ga ob primerno gosti naseljenosti sicer poškodovali pri čiščenju rogovja in označevanju mej svojih teritorijev. Končno pa pogosto medsebojna preganjanja srnjakov po okoljih, prepreženih z avtocestami, povečujejo tudi izgube srnjadi zaradi prometa.

Tudi o vsem tem bi morali razmisliti tisti, ki v smernicah za gojitev srnjadi predpisujejo v letnem odstrelu mladičev neprimerno nižji delež srnjačkov od srnic – kar v razmerju 1 : 5. Verjetno ne upoštevajo, da se mladiči srnjadi polegajo v razmerju med spoloma približno 1 : 1, predvsem pa pozabljajo, da mladičem, vse dokler se ne »prebarvajo« z zimsko dlako, praktično spola skoraj ni mogoče določiti, vendar tudi pozneje v zimski dlaki določanje ni lahko in še manj zanesljivo. Zato takšen predpis praktično pomeni skrajšanje lovne dobe za mladiče od zakonsko določenih štiri in pol mesecev na dva in pol meseca. Ob tem to lovno dobo še prestavi v najneugodnejši čas pozne jeseni in zime. Vrh vsega tega pa je ves čas lova tu tudi strah napačne izbire za odstrel zaradi pomote pri določitvi spola. Zato ne preseneča, da ostaja po takih loviščih iz leta v leto odstrel mladičev neizpolnjen. Splošno pa je znana resnica, da med mladiči zamujenega odstrela ni več mogoče ustrezno izravnati ne po količini in ne po strukturi – to pa je seveda v škodo

srnjadi in njenemu okolju.

Vse to tveganje pa je samo zato, ker nekateri še danes menijo, da je z odstrelom srnjačkov treba počakati do naslednjega leta, da bi jim po prvem rogovju, ki ga razvijejo kot lanščaki, ocenjevali tako imenovano »gojitveno vrednost«. A če se že ne zavedajo vse vprašljivosti kakršnegakoli ocenjevanja »gojitvene vrednosti«, bi morali vsaj vedeti, da mnogi med temi lanščaki pravega razvoja rogovja zaradi preganjanja sploh ne bodo mogli pokazati. Ob tem pa bodo preštevilčni lanščaki s svojo navzočnostjo vznemirjali še drugo srnjad, ki bi sicer bolj mirno živela.

O vprašanju prostora za teritorije bi ravno tako morali razmišljati tudi vsi, ki zahtevajo odstrel močnejših teritorialnih smjakov šele po prsku. V razmeroma dobro s srnjadjo naseljenih okoljih vodi takšna »gojitvena politika« do naraščanja številčnosti srnjadi in sledečega ji pretiranega vznemirjanja ob sporih okrog teritorijev. Ob vseh drugih negativnih posledicah na ta način izgubljammo ravno najboljše razvite lanščake, ki so prvi na udaru teritorialnih srnjakov (HESPELER 1988).

Pred poganjanjem označi svoj teritorij spomladi tudi srna. Visoko breja srna takrat odpodi tudi svojega lanskega mladiča – srnico, ki ji je vse do tega časa sledila. V svoj z urinom označeni teritorij srna od takrat pa vse dokler ji mladiči ne začnejo slediti, ne dovoli vstopa nobeni drugi srnjadi, smjaki pa se mejam njenega teritorija sami izogibajo. Dejstvo, da v teritorij ne zahaja druga srnjad, zlasti pa, da v njem ne morejo polegati mladičev njene sovrstnice, je nujno za uspešno vzrejo mladiča, ki ga srna v njem poleže. Mali in njen mladič se namreč individualno med seboj ne razpoznavata, vse dokler ji mladič po treh tednih »skritega« življenja v teritoriju ne začne slediti.

Teritorij, v katerem srna vzreja svoj zarod, je površinsko neprimerno manjši od teritorija srnjaka, pač pa mora ustrezati povsem določenim zahtevam. Predvsem mora rastle v teritoriju dajati mladiču ali mladičem čim boljše kritje. Poleg tega mora biti v zavetni, topli in suhi legi, najboljše na južni strani. Ker tudi dobrih teritorijev za vzrejo mladičev ni na pretek, prihaja ob

večji številčnosti srn med njimi do sporov za teritorije. To izkoriščajo razni plenilci in odnašajo mladiče, ko so srne, ki so že polegale, zavzete z odganjanjem drugih, ki bi v njihovem teritoriju hotele polegati. Če je srn preveč, morajo mnoge poleči mladiče na manj primernih ali celo povsem neprimernih teritorijih, nekatere tudi zunaj varstva gozda, tj. po travnikih. Povsem razumljivo so v takih primerih izgube med mladiči visoke. Znaná so dognanja F. Kurta, kako z naraščanjem gostote naseljenosti srnjadi in povečanjem deleža srn v populaciji upada letni prirastek po odrasli srni (KURT 1970).

Teritorialno obnašanje srne traja manj časa kot pri srnjaku. Izrazi tega obnašanja začno upadati, brž ko ji mladič po treh tednih začne slediti. Popolnoma pa se izgubijo, ko se srna po prsku preneha z mladiči vračati v teritorij. Družinski skupnosti srne z mladiči se takrat spet pridruži tudi srnica – njena hčerka iz preteklega leta.

Čeravno je ugotovljeno, kako negativno učinkuje preveliko število in previsok delež srn v populaciji na višino prirastka, se vendar vedno znova dogaja, da po mnogih loviščih odstreljijo srnjake tudi prek načrtovanega števila, odstrel srn vseh starostnih kategorij pa ostaja globoko pod načrtom odstrela. Največkrat je temu razlog nezainteresiranost lovcev za odstrel netrofejne srnjadi, neredko pa se za tem še danes skriva tudi prepričanje: veliko srn pomeni tudi velik prirastek.

Glede na zahteve po kakovostni prehrani in zlasti glede na teritorialni način življenja je torej srnjad vrsta, ki ne prenaša večjih gostot naseljenosti. Lahko tudi rečemo, da je najhujši konkurent, ki ga srnjad najteže prenaša – sama srnjad. Zato bo srnjad dobro razvita in zdrava samo, če številčnost oziroma gostota njene populacije ne bo višja od tiste, ki jo dopuščajo življenjske možnosti okolja, v katerem živi. V takih primerih je letni prirastek populacije visok, izgube pa – tudi ob hudih zimah – nizke ali zmerne. Za gojitev in gospodarjenje s srnjadjo to pomeni, da nikoli ne smeta imeti za cilj čim večjo številčnost srnjadi. Ravno nasprotno, **cilj pravilne gojitve mora biti nenehno prizadevanje zadržati številčnost srnjadi v mejah, ki jih dovoljuje dano življenjsko okolje.**

2. ZIMSKO KRMLJENJE SRNJADI JE NEPOTREBNO IN ŠKODLJIVO

Kot so bili naši predniki, tako so tudi mnogi današnji lovci trdno prepričani, da je pozimi potrebno srnjadi pomagati s krmljenjem. Za to v bistvu humano željo pomagati živim bitjem, ki so v stiski, pa se žal skrivajo tudi različne špekulacije. Ena izmed njih je želja razširiti z zimskim krmljenjem ozko grlo, ki nastane pozimi v prehrani, da bi na ta način preživelo večje število srnjadi, kot ga dopuščajo življenjske možnosti v danem okolju. Druga špekulacija pa je v tem, da bi s krmljenjem pozimi dodajali srnjakom, ki jim v tem času raste rogovje, vse kar za njegovo rast potrebujejo, da bi razvili čim močnejše trofeje. Končno pa so mnogi tudi prepričani, da je s krmljenjem mogoče znižati škode, ki nastajajo z objedanjem mladja. Zato je krmljenje srnjadi pozimi »ko je ta v stiski« v nekaterih deželah celo predpisano z zakonom.

Ko govorimo o zimskem krmljenju, se moramo najprej vprašati, kakšno je dejansko pomanjkanje, ki ga trpi srnjad pozimi. Ob tem se samo od sebe vrine tudi vprašanje, kako je vendar srnjad lahko preživela milijone let v preteklosti, ko ji še nihče ni pomagal z zimskim krmljenjem. Prav gotovo na to vprašanje ni mogoče odgovoriti, da so bile življenjske možnosti srnjadi v časih nedotaknjenih pragozdov veliko boljše od današnjih. Splošno je znano, da je bilo nekoč v razsežnih strnjenih pragozdovih srnjadi zelo malo ravno zaradi zelo skromnih življenjskih možnosti. Šele ko je vanje posegel človek s sečnjo in krčenjem, so se življenjske možnosti srnjadi bistveno izboljšale. Da je temu res tako, najbolje dokazuje porast številčnosti srnjadi, ki je sledila presvetljevanju gozdov s sečnjami. Nešteto raziskav je že dokazalo, da so življenjske in še zlasti prehranske možnosti srnjadi v gospodarskem gozdu kulturne krajine – pa naj bo gozd kakršenkoli – vedno neprimerno boljše kot v nedotaknjenem pragozdu. To danes še veljavno dejstvo pa lahko spremeni kaj kmalu napredujoče umiranje gozdov zaradi onesnaženosti ozračja.

Srnjad in vse druge prosto živeče živali so se lahko ohranile v naravi samo z

uspešnim prilagajanjem vsem okoliščinam svojih življenjskih okolij, torej tudi zimskim klimatskim razmeram in zmanjšani ponudbi hrane v tem letnem času. Prosto živeči prežvekovalci severne poloble so se zimskim razmeram prilagodili z jesenskimi zbiranjem rezervne tolašče in upočasnitvijo metabolizma z ustrežno znižano porabo energije v zimskem času. Zaradi tega prihaja tudi do sezonskih sprememb v njihovem prebavnem aparatu.

V vegetacijskem obdobju – ko je hrane vsaj praviloma v obilju – je sluznica vampa srnjadi (in drugih divjih prežvekovalcev) gosto prekrita z množico razmeroma dolgih resic. Te resice vsrkajo hranilne snovi – produkte mikroorganizmov, ki v vampu razgrajujejo celulozo in škrob – in jih po krvi odvajajo v jetra. V tem času obilja troši srnjad veliko energije (boji za teritorije, poleganje, dojenje, svatovanje itd.). Jesenski čas pred zimo porabi srnjad za intenzivno prehranjevanje. Nabrali skuša čim večje zaloge rezervne energije za zimo v obliki podkožnih mastnih tkiv in tolašče v trebušni votlini.

Ko se z nastopanjem zime začnejo krčiti količine hrane v naravi in zaradi snega slabšati možnosti prehranjevanja, se začnejo resice na sluznici vampa srnjadi (in drugih divjih prežvekovalcev) krajšati, njihovo število pa upadati. Z napredovanjem tega procesa se končno zniža potreba po hrani na minimum (HOFFMAN, KÖNIG, GEIGER 1976).

Zimsko pomanjkanje, ki ga trpi srnjad, potemtakem ni takšno, kot si ga je dolgo zamišljal človek, saj so po »uspavanju« vampa prehranske zahteve srnjadi pozimi bistveno manjše, kot so bile v času obilja. Pozimi srnjadi zadostuje razmeroma majhna količina nujne hrane za vzdrževanje življenjskih funkcij. To dobi z objedanjem popja in vejic iglavcev in listavcev in s pašo zelišč, mahov in lišajev, pogosto izkopanih izpod snega. Srnjad v tem času troši energijo zelo racionalno. Zato omejuje tudi gibanje na najnujnejše in po večini miruje po zavetnih okoliših. Energijo za vzdrževanje življenjskih funkcij – zlasti za ohranjevanje telesne temperature – črpa pretežno iz svojih zimskih rezerv, jeseni nabranih tolašč. Zato lahko srnjad v posebno neugodnih

zimskih vremenskih razmerah vzdrži tudi po več dni brez hrane, skrita pod snežnimi vejami iglavcev.

Ker pa se je srnjad sposobna sprosti prilagajati ponudbi hrane, preprečuje zimsko krmljenje umirjanje delovanja njenega vampa. To pomeni izzivanje povečanih potreb po hrani v času, ko so po naravi te potrebe znižane. S krmljenjem je seveda mišljeno zakladanje krmišč poleg suhe (seno, vejniki) in sveže hrane (tropine, sadje itd.) tudi z visoko hranljivo močno krmo v obliki koruze, žit ali tovarniških močnih krmil. Ravno visoko hranljivo močno krmo pa srnjad sploh ne more prebaviti, če ob njej ne poje še določeno količino sveže grobo vlaknate – balastne hrane, ki ji je nujna za pravilno delovanje vampa in za prežvekovanje. Če ob uživanju visoko hranljive hrane ne more dobiti še ustrezno količino grobo vlaknate, balastne hrane, sledijo prebavne motnje, ki se lahko končajo s poginom. Znani so primeri poginov, ko si je srnjad preveč napolnila vamp s koruso. Običajno pa si srnjad poišče balastno hrano – to pa so pozimi predvsem poganjki in vejice drevja in grmovja. Ker ji ravno zaradi krmljenja vamp deluje s polno zmogljivostjo kot poleti, si ga mora srnjad dobro napolniti – to pa pomeni, da mora objesti veliko rastja, preden si poteši lakoto. Zato pozimi krmljena srnjad, zlasti krmljena z močnimi krmili, praviloma prizadene gozdu večje škode z objedanjem kot tista, ki krmišč sploh ne pozna.

Običajno krmišča niso enakomerno razporejena po površini in največkrat jih tudi ni dovolj. Zato posamezno krmišče pritegne srnjad iz večjih oddaljenosti. Srnjad tako na krmiščih ne dobi dovolj vse potrebne hrane, ampak samo toliko, da ji vzdržuje polno aktivnost prebavit. Pride do koncentracij srnjadi okrog krmišč, ki trpi pomanjkanje sveže hrane in zato objeda vse, kar lahko doseže – seveda, če je tega v okolju sploh še na voljo. Če pa rastlinstva za objedanje ni ali ni dovolj, začne srnjad res trpeti lakoto in to hujšo, kot če ne bi sploh bila krmljena in bi se ji zato prebavila lahko umirila.

Podoben primer nastane tudi, ko sicer dobro, z vsem potrebnim založeno krmišče ostane samo za kak dan prazno. To se dogaja občasno tudi na avtomatskih krmil-

ščih, iz katerih lahko srnjad – dokler so polna – jemlje poljubne količine hrane. Če pa se takšno krmišče izprazni, ravno ko zimske vremenske razmere preprečujejo ponovno polnjenje krmišča, zapade srnjad resnični lakoti. Poleg tega, da začne takrat objedati v povečanem obsegu, pride v takih primerih še do naglih sprememb v prehrani – pa naj bo to v dneh, ko je krmišče prazno ali potem, ko ga znova napolnijo. Te nagle spremembe prehrane neredko povzročijo motnje v prebavi s težkimi posledicami. Srnjad je namreč ob vsej svoji prilagodljivosti zelo občutljiva ravno za nagle spremembe v prehrani (ONDEZSCHEKA 1978).

Zimsko krmljenje srnjadi – vsaj v prosti naravi – običajno ne samo, da ne izpolnjuje tistega, kar od nje pričakujemo, ampak največkrat deluje temu ravno nasprotno. Namesto da bi srnjadi lakoto zmanjšalo, jo z aktiviranjem prebavil povečuje, in namesto da bi obseg objedanja zmanjševalo, ga samo še večja. Praviloma pa izostane tudi povečanje številčnosti srnjadi in tudi rogovje srnjakov ni nič močnejše. Upoštevati moramo tudi, da se pretežno solitarno in v ožjih skupnostih živeča srnjad na krmiščih, ki jo pritegnejo iz širše okolice, pogosto okuži s paraziti. Ti ji kasneje počasi in neopazno, zato pa tem bolj zanesljivo spodkopavajo življenjsko moč.

So pa vendarle znani »uspehi«, doseženi s krmljenjem srnjadi s posebno skrbno sestavljeno krmo – seveda, če smemo postavljanje prosto živečega, svobodnega bitja, kot je srnjad, v popolno odvisnost od človeka sploh imenovati uspeh. S takšnim »uspehom« so npr. mišljene izredne telesne teže in nenavadno močno rogovje srnjadi, ki jo je krmlil F. Vogt še v tridesetih letih z visokobeljakovinsko hrano, sestavljeno iz 50 % koruze, 30 % sezamovih oljnih pogač in 20 % kokosove moke. Podobne rezultate je z enako sestavljeno krmo, ki so ji dodali samo še minerale, dosegel pred nekaj leti tudi Albrecht von Bayern. Vendar ob teh »uspehih« ne gre spregledati, da so bili doseženi v majhnih oborah, kjer je imela srnjad na voljo umetno, v zrnca oblikovano (peletirano) krmo omenjene sestave celo leto v poljubni količini. Tako ravnaje pa je veliko bližje pitanju domače živine pred

zakolom kakor tistemu, kar naj bi pomenila gojitev divjadi kot dela narave. V prosti naravi pa je takšno krmljenje v večjem obsegu malone nemogoče, poleg drugega tudi zaradi izredno visokih stroškov.

Če torej pretehtamo vse, kar o prehrani srnjadi do danes že vemo, lahko mirno zaključimo, da je krmljenje te divjadi v prosti naravi ne samo nepotrebno, ampak tudi škodljivo. S krmljenjem prav nič ne pridobimo, pač pa samo veliko izgubimo.

Če lovstvo želi karkoli storiti za boljšo prehrano srnjadi, potem to zagotovo ni krmljenje na krmiščih, v kateremkoli že letnem času. Zares storiti kaj koristnega za prehrano srnjadi je mogoče samo z načrtnim prizadevanjem za ohranitev vseh že obstoječih virov naravne hrane v njenem življenjskem, predvsem pa gozdnem okolju. Ta najpomembnejši ukrep – ohranjati vse ali vsaj čimveč tega, kar srnjad v naravi že ima – pa je mogoče in zaželeno dopolniti z ustreznimi biotehničnimi deli zadostnega obsega, ki imajo cilj obstoječe vire naravne hrane srnjadi še povečati in obogatiti – nikoli pa nadomestiti! Oba ukrepa pa je mogoče izpeljati samo v sodelovanju z gozdarstvom in kmetijstvom.

3. ŠTEVILČNOST SRNJADI OSTAJA PODLAGA VSEH GOJITVENIH UKREPOV – ČEPRAV JE ŽE DOLGO DOKAZANO, DA SRNJADI NI MOGOČE PREŠTETI

Vse dežele, ki skrbijo za ohranitev svoje naravne dediščine – in med njimi tudi naša – z zakoni predpisujejo strokovno in odgovorno gospodarjenje z divjadjo. Tako se pri nas, kakor tudi v mnogih drugih deželah, zahteva ugotavljanje številčnosti – običajno zgodaj spomladi – posameznih vrst divjadi, ki naj bi bila zanesljiva osnova za predvidevanje vseh gojitvenih ukrepov in posegov gospodarjenja vključno z odstrelom.

Zato vsako leto spomladi v vseh naših loviščih izpolnjujejo rubrike posebnih formularjev z absolutnimi številkami o številčnosti srnjadi. Te številke pa ne govorijo samo, koliko srnjadi živi skupaj v lovišču, ampak tudi o tem, koliko je natanko med njo srnjakov in koliko srn. A tudi to še ni dovolj,

saj so srnjaki in srne še dalje razdeljeni na posamezne starostne skupine in kakovostne razrede. Vsi ti podatki so izkazani v absolutnih številih v trdni veri, da je mogoče samo na njihovi podlagi pravilno predvideti letni odstrel in vse druge gojitvene ukrepe. Pri tem pa se pozablja, kako so bila ta absolutna števila ugotovljena.

Običajno – razen redkih izjem – pridejo pri nas do absolutnih števil, ki o srnjadi vse povedo in so za obravnavanje te divjadi tako odločilna, z navadnimi opazovanji v naravi, vrhu vsega še nesistematičnimi. Niso pa redki tudi primeri, ko vsa ta pomembna števila zapišejo kar tako – po občutku. A naj bo temu kakorkoli že – ko so števila zapisana v formularje, se prelevijo v veljavne uradne podatke o srnjadi. Lovsko gospodarjenje mora na njihovi podlagi načrtovati vse svoje ukrepanje pri srnjadi in kot povsem zanesljive jih povzemajo vsi, ki jih ta divjad kakorkoli zanima, od gozdnogospodarskih načrtovalcev pa tja do uradne statistike. Nihče več jih ne skuša preveriti in nihče se ne sprašuje, kakšni so rezultati na njih temelječih ukrepov. In nič ne kaže, da bomo kaj kmalu ravnali drugače. Pa čeprav so že dolgo tega – že pred nekaj desetletji – povsem nedvoumno dokazali, kako na podlagi navadnih opazovanj v naravi številčnosti srnjadi ni mogoče niti približno oceniti, kaj šele natančno ugotoviti.

Splošno prepričanje, da je mogoče številčnost srnjadi zadovoljivo natančno oceniti na podlagi opazovanj, je prvi omajal Andersen že leta 1950. Na 1000 ha velikem polotoku Kalø, kjer je bilo samo 400 ha gozda in je bil prihod srnjadi od drugod izključen, so sklenili odstreliti vso srnjad zaradi slabe kakovosti. Kar nekaj lovskih čuvajev tega danskega kraljevega lovišča je na podlagi svojih vsakodnevnih opažanj ocenilo številčnost srnjadi na približno 70 glav. Ob končanem popolnem odstrelu pa je bilo nato uplenjenih 213 glav!

Podobno presenečenje je Andersen doživel ob popolnem odstrelu srnjadi na 200 ha izolirane površine na Seelandu I. 1953. Srnjad so cenili na 60 glav. Odstrelili so »samo« 120 glav, vendar je na površini srnjad še ostala.

Andersenove izkušnje so spodbudile

Strandgaard k njegovim, danes že klasičnim raziskovanjem populacije srnjadi na polotoku Kalø. Ta raziskovanja so s svojimi sistematičnimi opazovanji v letih 1966 do 1968, skoraj v celoti (97 %, 93 %, 93 %), z na daleč vidnimi individualnimi številkami markirane populacije srnjadi, pripomogla do mnogih novih spoznanj. Med drugim so ugotovila tudi razloge, zakaj se na podlagi opazovanj v naravi dejansko številčnost srnjadi vedno globoko podceni:

1. Tudi ob »najboljših« dnevih je mogoče v 24 urah videti največ 50 % srnjadi, ki dejansko živi na neki površini. Ponavadi pa je videti še veliko manj srnjadi.

2. Če niso individualno označene, ni mogoče razpoznati posameznih živali, in jih med seboj razlikovati. To je pri srnah in mladičih vse leto, medtem ko je srnjake v določeni meri mogoče razpoznavati po rogovju – dokler ga nosijo in se zadržujejo v svojem teritoriju.

3. Ko opazovalec, v času ko se srnjad grupira, vidi po večkrat na nekem kraju skupino, ki šteje enako število živali, je prepričan, da je videl vedno isto srnjad. Ker pa skupina srnjadi ni stabilna in pogosto spremeni sestavo, je pogosto posamezna srnjad v skupini tudi druga.

4. Ravno tako je opazovalec, ki nekajkrat vidi srno na istem kraju, prepričan, da gre vedno za eno in isto žival. Šele markiranje z individualnimi oznakami (npr. številkami) je dokazalo, da gre v takšnih primerih pogosto ne samo za drugo, ampak tudi za tretjo ali celo četrto srno.

Podcenitve številčnosti srnjadi na podlagi opazovanj imajo torej čisto objektivne razloge. Zato Strandgaard zaključuje, da je popolnoma normalno, če pri ugotavljanju številčnosti srnjadi z opazovanji dejansko številčnost te divjadi podcenimo za polovico do dve tretjini njene številčnosti (STRANDGAARD 1968, 1972).

V strokovni literaturi (UECKERMANN 1969, HESPELER 1988) je opisanih še veliko primerov podcenitev številčnosti srnjadi, tudi zanimiv primer z letališča pri Zürichu, o katerem poroča F. Kurt l. 1987. Na malone goli, z visoko žično ograjo obdani površini letališča, je tam zaposleni lovski čuvaj ocenjeval srnjad na okoli 24 glav. Ko so zaradi varnosti prometa sklenili

vso to srnjad odstreliti, so dejansko uplenili 215 glav!

Poleg takih praktičnih izkušenj so resničnost Strandgaardovih dognanj potrdila tudi Ellebergova raziskovanja srnjadi v 133 ha veliki obori Stammham pri Ingolstadu. Ob opazovanju individualno označene srnjadi je Elleberg (1975), poleg Strandgaardovih dognanj o podcenjevanju številčnosti, potrdil tudi dejstvo, na katerega je že l. 1970 opozoril F. Kurt. Namreč to, da opazovanje srnjadi v različnih letnih časih vodi do popolnoma različnih sklepov o razmerju med obema spoloma in docela različnih ocen o zastopanosti posameznih starostnih skupin v populaciji. Vzrok temu je različna stopnja aktivnosti srnjadi določenega spola in starosti v posameznih letnih časih. V letnem času, v katerem so živali določenega spola in starosti bolj aktivne, jih je mogoče večkrat opaziti. Pod vtisom pogostega opažanja lahko zaključimo, da so te živali v populaciji bolje zastopane, kot so v resnici, in obratno.

Danes je torej s praktičnimi izkušnjami in znanstvenimi dognanji nedvomno dokazano, da na podlagi opazovanj v naravi – tudi stalnih in sistematičnih – zaradi povsem objektivnih razlogov ni mogoče niti približno stvarno oceniti niti skupne številčnosti srnjadi, kaj šele ugotoviti, kakšno je pri njej razmerje med obema spoloma ali zastopnost posameznih starostnih skupin. Ocenjena številčnost srnjadi je vselej vsaj za polovico, neredko pa celo mnogo več, manjša od njene dejanske številčnosti. Če poznamo ta dognanja, potem postane popolnoma razumljivo, kako takšne ocene številčnosti srnjadi ne morejo biti podlaga prav nobenemu resnemu gojivnemu ukrepu ne med srnjadjo in ne v okolju. Že najmanjša napaka – polovica dejanske številčnosti pomeni kar nekajkratno podcenitev letnega prirastka populacije srnjadi. A kot vemo, je ta napaka lahko – in ponavadi tudi je – celo mnogo večja, še posebno ob naših nesistematičnih ocenjevanjih in velikih, gosto zaraščenih površinah. Ne glede na to danes dognano dejstvo pa pri nas in še marsikod drugod srnjad še kar dalje »štejemo« z opazovanji. Kot kaže, se torej nova spoznanja v laično vodenem lovstvu uveljavljajo mnogo prepočasi. Vsekakor pa

gozdarstvo, če naj velja za strokovno dejavnost, ne bi več smelo številčnosti srnjadi v absolutnih številih ali gostote naseljenosti te divjadi v številu glav na enoto površine v svojih načrtih niti omenjati, kaj šele take podatke uporabljati za utemeljevanje kakršnihkoli ukrepov v naravi.

Kako z navadnimi opazovanji številčnosti srnjadi ni mogoče niti približno oceniti, je bilo dovolj razloženo. Vendar tudi drugi načini štetja, kot so pritiski (pogoni) za štetje in prehodi površin »v strelcih«, pri katerih zapisujejo vsako opazeno srnjad, ne dajejo boljših rezultatov. O tem je že l. 1958 obširno poročal Andersen. Še zlasti značilen pa je poizkus, ki sta ga l. 1980 opisala Mitchell in McCowan. V samo 20 ha veliki obori, kjer je 70 % površine gosto zaraščalo raznovrstno drevje, staro 15 let, ostanek površine pa so bile čistine, so bile 3 vidno markirane srne. Poizkus naj bi pokazal, kako zanesljive podatke o številčnosti je mogoče pričakovati, če ljudje v določeni oddaljenosti drug od drugega prehodijo površino in ob tem zapišejo vsako opažanje srnjadi. Ko je 4–7 oseb, med seboj oddaljenih okrog 50 m, osemkrat prehodilo oboro, ni bila srnjad opažena niti enkrat samkrat. Šele, ko so število ljudi povečali na 10–22 in razdaljo med njimi skrčili na okrog 25 m, so po 22 prehodih obore 26-krat opazili srnjad. Torej je na enkratni prehod površine odpadlo samo 1,2 opažanja, kar pomeni, da so našli komaj 40 % srnjadi, ki je zanesljivo bila v obori. Prav zagotovo tak način štetja srnjadi ne pride v poštev za ugotavljanje številčnosti pri nekaj 1000 ha velikih loviščih, saj je odpovedal že v majhni obori. Poskus pa je poučen tako za tiste, ki po nekaj »sprehodih« samozavestno trdijo, kako malo je srnjadi, kot tudi za one, ki menijo, kako lahko je izpolniti visoko načrtovane odstrele srnjadi v prosti naravi. Tako prvi kot drugi pozabljajo, da je srnjad smukalec, ki se zna nadvse uspešno pritižiti v podrast.

Izračunavanje številčnosti z Lincolnovim indeksom sicer daje uporabne rezultate o številčnosti populacij, a samo s pogojem, da je v populaciji vidno označenih najmanj 20–25 % živali, ki morajo biti vrhu tega čim bolj enakomerno razporejene po vsej površini, na kateri populacija živi. V praksi se

seveda takoj zastavlja vprašanje, kako tem pogojem zadostiti. Vsekakor bi ugotavljanje številčnosti srnjadi po tej metodi na velikih površinah naših lovišč terjala tolikšne napore in izdatke, da jih v praksi ne bi zmogli. Vendar čemu tudi ves ta trud in izdatki, samo da bi se dokopali do neke, pa čeravno tudi dokaj natančne številčnosti srnjadi, izražene v absolutnem številu, če to absolutno število prav ničesar ne pove, kako to srnjad smiselno obravnavati. Če to vemo, potem lahko zaključimo, da **gospodarjenje podatka, ki v absolutni številki govori o številčnosti srnjadi, pravzaprav sploh ne potrebuje.**

Ravno težko rešljivo vprašanje ugotavljanja številčnosti divjadi, ki vrhu tega nič ne pove, kako s to divjadjo dalje ravnati, je že l. 1944 napotilo ameriškega biologa Sh. Aldousa k iskanju drugih in boljših podlag za ukrepanje med parkljasto rastlinojedo divjadjo. Razvil je danes splošno znano metodo, ki na podlagi navzočnosti in stopnje izkoriščenosti lesnatih rastlinskih vrst z objedanjem ugotavlja usklajenost divjadi s količino hrane, ki ji je v danem okolju na voljo za preživljanje. Glede na ugotovljeno stopnjo izkoriščenosti okolja (objedenosti lesnatih rastlin), ki kaže, ali je številčnost divjadi okolju primerna, previsoka ali pa bi jo okolje preneslo tudi več, je mogoče smiselno uravnati višino odstrela – ne da bi poznali absolutno število divjadi, ki tam živi. Uspešnost Aldousove metode, dopolnjena z lastnimi izkušnjami, je svetovno priznanega poznavalca divjadi dr. A. Bubenika privedla leta 1962 do zaključka, da smotnemu gospodarjenju tudi v evropskih razmerah sploh ni potrebno vedeti, koliko divjadi v absolutnem številu živi v kakem okolju. Pač pa mora gospodarjenje, če naj ukrepa smotno, zelo dobro poznati relativni odnos divjadi z okoljem, v katerem se nahaja. Vprašanje, na katerega mora gospodarjenje natančno odgovoriti, torej sploh ni v tem, koliko natanko divjadi živi v okolju, temveč ali je ta divjad – neznane številčnosti, ki je lahko kakršnakoli, velika ali majhna – z življenjskimi možnostmi v danem okolju usklajena ali ni, in če ni usklajena, v čem je ta neskladnost. Samo od tega odgovora je odvisno, kako mora gospodarjenje med divjadjo in v okolju ukrepati. V vsakem

primeru, naj bo številčnost divjadi visoka ali nizka, morajo ukrepi gospodarjenja ohraniti ali vzpostaviti usklajenost te divjadi z danimi življenjskimi možnostmi v okolju. Samo takšna usklajenost namreč zagotavlja divjadi in vsemu njenemu okolju trajno nemoten obstoj.

O relativnem odnosu divjadi z okoljem popolnoma jasno govorijo znaki (bioindikatorji) na sami divjadi in v njenem okolju. Na srnjadi so to njena telesna kondicija (teža), zdravstveno stanje, višina letnega prirastka, razbrana iz deleža opljenosti srn ali še bolje iz števila opaženih mladičev v razmerju do števila opaženih srn in ugotovljeni primeri pogina zaradi naravnih vzrokov. Na okolju pa so to spremembe, ki nastanejo kot posledica življenjskih aktivnosti srnjadi. Predvsem je to delež objedenosti rastlinstva, zlasti drevesnega mladja in grmovja, s katerim se srnjad preživlja, pa tudi delež zastopanosti ali postopno upadanje oziroma naraščanje deleža rastlinskih vrst, ki jih srnjad najraje je ali objeda.

Strokovnemu gospodarjenju s srnjadjo (in drugo divjadjo) zato sploh ni potrebno reševati težavne kvadrature kroga v zvezi z ugotavljanjem številčnosti. Zadostuje že uvedba natančne in dosledne evidence odstrela. Iz podatkov o uplenjeni srnjadi je že mogoče dovolj zanesljivo sklepati, kakšen je odnos populacije te srnjadi z njenim okoljem. Za vsako uplenjeno srnjad je zato potrebno evidentirati kraj in datum odstrela, spol in starost živali, vedno na isti način natančno ugotovljeno telesno težo, opažanja o zdravstvenem stanju in morebitnih poškodbah, pri srnjakah pa še podatke o rogovju in pri srnah vse, kar se nanaša na opljenost in vodenje mladičev. Potrebno je tudi evidentirati vzrok pogina za vsako najdeno poginulo srnjad. Po zaključeni lovni dobi se podatke o uplenjeni in poginuli srnjadi smiselno grupira za oba spola in pri vsakem izmed njiju še na skupine, ki jim je mogoče povsem zanesljivo določiti starosti. Pri srnjadi so to mladiči v 1. letu življenja, živali v 2. življenjskem letu in skupaj vsa srnjad v 3. in višjih letih življenja, ker jo natančneje po starosti ni mogoče deliti. Z ustrezno analizo potem za vsako izmed teh šestih skupin ugotovimo srednje vrednosti – povprečne vrednosti – evidentiranih podatkov.

Prve sklepe o usklajenosti srnjadi z okoljem je mogoče izpeljati že iz analiz enoletnega odstrela in glede nanje v naslednjem letu ustrezno ukrepati. Primerjava rezultatov analiz iz več zaporednih let med seboj – ob upoštevanju vseh dogajanj v okolju, zlasti klimatskih, ki lahko vplivajo na življenje srnjadi – pa s svojimi trendi jasno nakazujejo spremembe in gibanje stanja usklajenosti. S tem ko trendi kažejo, ali se usklajenost izboljšuje ali pa se njeno stanje slabša, obenem kontrolirajo smiselnost in uspešnost ukrepov gojitve in gospodarjenja s srnjadjo. Na tej podlagi je mogoče pravilno ukrepanje še stopnjevati in dopoljevati, neučinkovite ali morda celo škodljive ukrepe pa nadomeščati z ustrežnejšimi.

Že takšno razmeroma nezahtevno evidentiranje, če je vestno in strokovno analizirano, omogoča smiselno ukrepanje s srnjadjo in njenim okoljem. Seveda je zaželeno te najnujnejše podatke dopolniti z dodatnimi. Eden takih podatkov, ki si ga lahko oskrbi sama lovška organizacija, je informacija o gibanju letnega prirastka srnjadi. Za informacijo o tem gibanju zadoštuje v določenem časovnem razdobju sistematično zapisovati vse opažene mladiče in vse opažene srne. Iz tega ni težko izračunati, koliko mladičev pride na število opaženih sm, torej % letnega prirastka na število sm. Pri tem opazovanju je priporočljivo tudi zapisovati, koliko mladičev vodi posamezna srna. Visok delež mladičev od števila sm in če večina sm vodi po dva mladiča, pomeni zadovoljivo usklajenost in obratno.

Zlasti zaželeno pa je podatke o usklajenosti, ki jih nakazuje divjad, dopolniti še z zasledovanjem stanja usklajenosti z okoljem oz. vpliva srnjadi na rastlinstvo. Žal pa je to dokaj zahtevno in profesionalno delo povezano z znatno porabo časa in temu ustreznih stroškov. Zato ga lahko zadovoljivo opravijo predvsem gozdarske ustanove. Po vsej gozdni površini je namreč potrebno po določenem izbranem ključu razporediti zadostno število trajno označenih nekaj m² velikih ploskev. Na njih je potem potrebno popisati rastlinstvo po zastopanosti vrst in deležih, s katerimi so posamezne izmed teh vrst poškodovane s pašo, objedanjem. Že rezultati analiz pr-

vega popisa dovolj razločno prikažejo stanje usklajenosti srnjadi z okoljem, hkrati s tem pa nakažejo, kakšni ukrepi so potrebni med srnjadjo in v okolju. Popisi, ki si na istih ploskvah sledijo vsako naslednje leto ali v razmikih nekaj let, pa s trendi rezultatov analiz zanesljivo kažejo, ali se stanje usklajenosti giblje v zaželeni ali nezaželeni smeri. To pa je tudi kontrola uspešnosti ukrepov gospodarjenja. Glede na ugotavljanje trendov lahko gospodarjenje ugotovi, katere ukrepe je potrebno kot uspešne še intenzivirati ali izpopolniti in katere kot neučinkovite opustiti in zamenjati z boljšimi.

Samó gospodarjenje z divjadjo in okoljem, ki svoje ukrepe utemeljuje na merljivih, zanesljivo ugotovljenih kazalcih (bioindikatorjih) na divjadi in okolju, potem pa te ukrepe na isti način kontrolira in sprti dopolnjuje, lahko imenujemo strokovno in odgovorno. Zelo težko pa je za strokovno označiti gospodarjenje, ki se ravna po negotovih ocenah absolutne številčnosti divjadi in ničesar ne ve o tem, kakšne posledice puščajo taki ukrepi na divjadi in v okolju. Če bi pri nas vpeljali strokovno obravnavanje srnjadi in tudi drugih vrst parkljaste rastlinojede divjadi na podlagi v živi naravi sprti ugotovljenih bioindikatorjev, bi ob bolj razviti divjadi kmalu potihnili tudi glasovi o njeni neusklajenosti z gozdom, vsaj deloma pa bi se zmanjšale tudi škode na kmetijskih kulturah. Žal pa doslej nismo uspeli dosti več kot priporočiti tak način gospodarjenja z divjadjo na nekaj strokovnih posvetih.

O tem, kako uspešno je gospodarjenje z divjadjo na osnovi bioindikatorjev, govorijo preizkusi v praksi. V letih 1976–1980 smo na ta način dosledno gospodarili – v prvi vrsti z jelenjadjo in šele za tem s srnjadjo – na notranjskem lovskogojitvenem območju, zlasti v Gojitvenem lovišču Jelen – Snežnik, pa tudi v loviščih 18 lovskih družin. Doseženi uspehi, tako pri izboljšanju razvoja divjadi kot pri znižanju škode z objedanjem mladja gozdnega drevja, so bili nesporno dokazani.

V reviji »Die Pirsch« od 15. 3. 1980 lahko beremo, da so v nemški pokrajini Baden-Württemberg uredili gospodarjenje, ki svojih ukrepov vključno z višino letnih odstrelov ne bo več vodilo na podlagi neugotovljive

številčnosti, ampak izključno samo na ugotovitvah o telesni kondiciji srnjadi in podatkih o stopnji objedenosti mladja gozdnega drevja. V apriški številki revije Deutsche Jagd-Zeitung iz leta 1989 pa je poročilo o uspešnosti gospodarjenja s srnjadjo v pokrajini Baden-Württemberg, v katerem številčnosti srnjadi niti ne omenjajo več. Pač pa je v tej pokrajini s tem načinom gospodarjenja s srnjadjo uspelo povsem odpraviti večne spore z gozdarstvom, ker je objedanje mladja upadlo na znosno mero. V nemških lovskih revijah pa zadnje leto tudi poročajo, kako so bili na Bavarskem, kjer vztrajajo na klasičnem »številčnem« obravnavanju divjadi, prisiljeni v nekaj gorskih dolinah (npr. Allgäu) začeti s popolnim odstrelom parkjaste rastlinojede divjadi, ker je z objedanjem ogrozila obstoj od onesnaženega ozračja že sicer močno prizadetih gorskih in tudi varovalnih gozdov. Pri nas ne bi smeli čakati, da voluntaristično, strokovno vprašljivo obravnavanje divjadi na neznanstvenih osnovah pripelje v stanje, ko ostane za rešitev gozda edini izhod popolno odstranjevanje – torej uničenje divjadi. Tega ne bi smeli dopustiti še zlasti zato, ker so nam dobro znane in prav pri nas tudi praktično preizkušene poti, ki takšno skrajnost lahko učinkovito preprečijo. Ne samo v prid gozda, ampak v enaki meri tudi v prid ohranitve vseh vrst divjadi, ki je ravno toliko kot gozd vsega spoštovanja vreden del žive narave. Vprašanje je samo, ali bomo za takšno gospodarjenje z divjadjo zmogli dovolj strokovnosti – tudi gozdarske – da bi takšno pot še pravi čas ubrali.

V Sloveniji je bilo leta 1988 uplenjenih 32.345 glav srnjadi ali okroglo 22 % več kot pred desetimi leti. Če je lovna površina v Sloveniji znašala leta 1988 po podatkih LZS okroglo 1.720.000 ha, bi ta odstrel pomenil 1,88 glave srnjadi na 100 ha leta 1989 in 1,54 glave leta 1978. Kljub povečanju odstrela v zadnjem desetletju odstrelujemo letno v Sloveniji po vsej verjetnosti še vedno premalo srnjadi. Da je temu najbrž tako, je mogoče zaključiti že iz samega povečanja odstrela. Vsak, ki pozna način sprejemanja letnih načrtov odstrela po naših loviščih, si je docela na jasnem, da mora biti porast številčnosti srnjadi res

občuten in splošno zaznaven, če sami lovci povečujejo odstrel. Da bo temu res tako, je mogoče zaključiti tudi iz vse glasnejših tožb gozdarjev o nevdržnem objedanju mladja gozdnega drevja. Končno pa tako sklepanje podpira tudi primerjava intenzitete odstrela srnjadi na enoto površine med Slovenijo in drugimi srednjeevropskimi deželami, kjer je ta intenziteta, kljub manj ugodnim pogojem, pogosto kar nekajkrat višja. Končno so tudi v Sloveniji znana lovišča, ki v vse prej kot najboljših življenjskih pogojih okolja za srnjad – in ponekod še ob navzočnosti jelenjadi – odstreljujejo letno na 100 ha dvakrat toliko, kot znaša slovensko povprečje.

Koliko prenizek je letni odstrel srnjadi v Sloveniji, ni mogoče kar na pamet določiti. To bi lahko pokazala samo uvedba obravnavanja srnjadi na osnovi bioindikatorjev. Tak način gospodarjenja s srnjadjo, ki bi odstrel od lovišča do lovišča usklajil z dejanskimi možnostmi okolja za preživetje te divjadi, bi po vsej verjetnosti občutno povečal odstrel srnjadi v Sloveniji. Od tega pa bi imelo korist – poleg okolja, srnjadi in drugih dejavnosti – konec koncev tudi samo lovstvo.

4. OB DANAŠNJIH DOGNANJIH BIOLOGIJE JE IZBIRA SRNJADI ZA Odstrel PO ZUNANJEM VIDEZU DOCELA NEUTEMELJENA

Ni še dolgo tega, kar je štela izbira srnjadi za odstrel na osnovi »kakovosti«, ocenjene po videzu, za najpomembnejši gojitveni ukrep. Ravno zato so takšno izbiro tudi poimenovali »gojitveni odstrel«. Takrat so še bili prepričani, da je mogoče po zunanjem videzu razpoznavati tudi dedne – genetske – lastnosti srnjadi in po njih ocenjevati posamezne osebe za »gojitveno več« ali »gojitveno manj vredne«, če že ne kar za »degenerirane«. Z odstreljevanjem »gojitveno manj vrednih« ali »slabih osebkov« naj bi izbirni odstrel načrtno izboljševal dedne lastnosti srnjadi – seveda predvsem v smeri čim močnejšega rogovja, zaželenih lovske trofeje. Ne glede na že takrat znane temeljne zakone dednosti, po katerih se lastnosti obeh staršev dedujejo na potomce, so pri izbiri za odstrel namejnali neprimerno več pozornosti srnjakom kot srnam. A tudi pri srnjakih so največ

pozornosti usmerjali na rogovje, čeprav je ta luksuzna, iz prebitka hranilnih snovi v organizmu nastala tvorba, biološko – za preživetje srnjaka – manj pomembna in čeravno je rogovje istega srnjaka lahko iz leta v leto docela drugačno.

Ne glede na to, kako je bila ideologija izbirnega odstrela srnjadi že v času njenega nastanka na majavih nogah, so jo lovci v deželah, kjer je bilo lovstvo pod nemškim vplivom, sprejeli že v letih pred vojno. Po tej ideologiji so se potem ravnali še leta po vojni in se ponekod po njej ravnajo še danes. Miselnost izbirno gojitvene ideologije se je, kot vse kaže, v lovcih globoko zakoreninila. Bržkone zato, ker so njena enostavno iz reje domačih živali privzeta načela velikemu delu z biologijo manj seznanjenih lovcev lažje razumljiva in bližja od zahtevnejših dognanj sodobnih bioloških znanosti. Naj bo temu kakorkoli že, ostaja dejstvo, da se mnogi lovci izbirno gojitvene miselnosti vse do danes še niso otesli.

Tako preživela izbirna gojitvena miselnost marsikje po Evropi in tudi pri nas še danes vsiljuje praksi nekaj docela odvečnih in nepotrebnih načinov izbire srnjadi pri odstrelu. Ker ta izbira srnjadi nima nikakršnih neposrednih učinkov, o tem ne bi bilo vredno govoriti, če bi ne učinkovala posredno. Z nepotrebnim izbiranjem pri odstrelu namreč marsikod resno ovira izpolnjevanje letnih planov odstrela srnjadi po količini in sestavi.

Neizpolnjevanje še sicer zelo previdno načrtovanega letnega odstrela po količini in napačna razporeditev tega odstrela med oba spola in po posameznih starostnih skupinah srnjadi ima za razvoj srnjadi in njeno okolje porazne posledice, še zlasti, če se iz leta v leto ponavlja. Srnjad je vse slabše razvita – torej je učinek ravno nasproten tistemu, kar naj bi izbira dosegla – nezaželene posledice v okolju – kot je tudi objedanje mladja – pa se stopnjujejo. To pa je zadosten razlog, ki nas sili nekoliko podrobneje spregovoriti tudi o tako preživem, a žal še prisotnem vprašanju izbirnega odstrela srnjadi.

Kako je pri nas še danes živa in prisotna izbirno gojitvena miselnost, najbolje dokazujejo »Smernice za gojitev srnjadi«, ki jih je lovskim organizacijam kot obvezne predpisala Lovska zveza Slovenije s sprejemom

»Samoupravnega sporazuma o enotnih gojitvenih smernicah in rajonizaciji divjadi v SR Sloveniji za obdobje 1986–1990«. V teh smernicah je namreč še danes govor o »gojitveni vrednosti« srnjadi in o kriterijih, kako to vrednost oceniti.

Kot v dobrih starih časih izpred petdeset ali več let delijo te smernice srnjad še dandanašnji na »gojitveno več vredno« ali »A« in »gojitveno manj vredno« ali »B«. Najpomembnejše merilo za ločevanje srnjadi na »boljšo« ali »slabšo« je telesna teža. Vendar pa smernice ne pozabljajo niti na rogovje. Ker gre za ocenitev srnjaka, je potrebno ob njegovi teži upoštevati tudi razvoj rogovja. Pri tem se rogovje ocenjuje tako, kot so ga pri izbiri ocenjevali že pred vojno. Prizadevanje, da bi bile »sodobnejše«, je v teh smernicah opaziti samo v tem, da tudi pri srnjakih v nekaterih primerih dajejo odločilnejšo veljavo oceni »sodobnejše« telesne teže kot oceni »staromodnega« rogovja. A ne glede na to, med izbiro, ki so jo priporočali pri odstrelu srnjadi v letih pred vojno, in izbiro, ki je danes predpisana s »smernicami«, ni bistvene razlike. Kakor da v teh dolgih desetletjih številnih dognanj biologije sploh ne bi bilo.

Avtorji naših gojitvenih smernic za srnjad in očitno tudi vsi, ki so smernice sprejeli in potrdili kot obvezne, živijo še danes v prepričanju, da je po videzu srnjadi mogoče kar na pogled ugotoviti njeno »gojitveno vrednost«, kar lahko pomeni samo njene dedne lastnosti. Če bi temu ne bilo tako, v smernicah ne bi zapisali: »Praviloma se odstrel srnjake kategorije »A« ne izvaja.« Ali: »Pri dveletnih in starejših srnjakih je dovoljen odstrel v kategoriji A do največ 20 % od skupnega odstrela srnjakov tega starostnega razreda.« Te zahteve so smiselne predvsem, če smo prepričani, da imajo A srne in srnjaki tudi A mladiče. Vendar pa to ni tako enostavno. Kljub temu pa po mnogih lovskih družinah te zahteve dodatno dopolnijo in zaostrijo s prepovedjo odstrela tako imenovanih »A« srnjakov v času do prska z razlago: »da bi močni plemenjaki imeli še enkrat priložnost zaploditi sebi enako potomstvo«. Prepričanje avtorjev smernic v smiselnost izbire pri odstrelu dokazuje tudi zahteva, ki smo jo že omenili v enem prejšnjih poglavij. Zahteva namreč, naj mladiči moškega spola

(srnjački v prvem letu življenja) v skupni količini odstrela srnjadi ne bodo zastopani z deležem višjim od neznatnih 5 %. Takšno zahtevo si je mogoče razložiti samo z željo, da bi med temi srnjački v prihodnjem letu, ko jim odženejo šila ali prvo rogovje, tudi po tem znaku ocenjevali, kako so zasnovani v gojitvenem oziru; da bi bila izbira med njimi »zanesljivejša«. Kakšna je ta zanesljivost v okoljih, kjer srnjačke – lanščake po svojih teritorijah preganjajo odrasli srnjaki, pa smo tudi že omenili.

Iz takšnih in podobnih v smernicah zapisanih zahtev ni težko zaključiti, da gre samo za mlade poganjke iz starega panja izborno gojitvene ideologije, ki so jo spoznana biologije sicer že dolgo tega uspela posekati – a še zdaleč ne izkoreniniti iz miselnosti lovcev in njihove prakse. Sicer naše smernice res nikjer več izrecno ne omenjajo »izboljševanja dednih lastnosti srnjadi«, kot je to bilo nekoč običajno, vendar pa je mogoče iz tega, kar je v njih zapisano, upravičeno sklepati, da zato v možnosti »genetskega izboljševanja srnjadi« niso nič manj trdno prepričane.

Kdorkoli zahteva izbiro in zanjo postavlja kriterije, bi se poleg tega, ali je takšna izbira smiselna, moral vprašati, ali je po kriterijih, ki jih postavlja, sploh praktično mogoča. Če zaenkrat pustimo ob strani načelno nesmiselnost izbire srnjadi za odstrel, moramo ugotoviti, da po kriterijih, kot jih postavljajo smernice, že čisto praktično ni mogoča. Najpomembnejši kriterij pri tej izbiri je namreč telesna teža. Že razlika 1 kg v telesni teži razmejuje »A« in »B« kategorijo srnjadi. In tako točno naj bi lovec v prosti naravi ocenil telesno težo žive srnjadi, preden ukrovi prst na sprožilcu. Da tako točna ocena telesne teže niti v najidealnejših okoliščinah ni mogoča, menda ni potrebno posebej dokazovati. Priložnosti medsebojne primerjave srnjadi in možnosti ločitve vsaj na večje in manjše so redke in z izjemo mladičev-dvojčkov omejene na čas, ko se srnjad pozimi združi v skupine. Sicer pa je večji del lovne dobe srnjad mogoče videti predvsem posamezno, običajno na večji razdalji in v vse prej kot idealnih svetlobnih razmerah jutranjega ali večernega mraka, pogosto še delno zakrito v zarasti. V takšnih okoliščinah je izključena tudi najbolj približna ocena telesne teže, kaj šele na

kilogram točna. Kdor temu ne verjame, naj to na lovu sam praktično preizkusi.

Ker to dobro poznamo, lahko trdimo, da je izbira pri odstrelu srnjadi na podlagi točne ocene telesne teže praktično nemogoča. Vrhu tega je takšna izbira tudi nesmiselna, ker se teža srnjadi – vsaj v tako ozkih okvirih, kot jih postavljajo smernice – v toku letnih časov spreminja. Ne glede na ta dejstva – ki so znana ali bi vsaj morala biti znana – »napačne« odstrel »pretežke« srnjadi ponekod, vsaj pri srnjakih, tudi sankcionirajo – če že ne huje, vsaj s kritiko.

Po smernicah obvezne zahteve, ki jih v praksi ni mogoče izpolniti, seveda zavirajo izpolnjevanje že sicer dokaj nizko načrtovanih letnih odstrelav srnjadi. Še zlasti opazen je njihov zaviralni učinek pri odstrelih netrofejne srnjadi, ker je lovec v nenehni negotovosti, ali bo odstrelil »pravilno« ali »nepravilno«. Ob takšnih dvomih bo kljub morebitnim posledicam še nekako odstrelil srnjaka, ki ga mamí s trofejo. Za trofejo je pač vredno tvegati očitke ali celo morebitno kazen. A čemu bi vse to tvegali za že sicer nepriljavni odstrel netrofejne srnjadi, s katerim ima samo neprijetno delo in odvečna pota – očitke pa še za povrhu. Ob takšnih zahtevah izbire zato srnjake še odstrelijo, medtem ko ostaja odstrel srni in mladičev marsikod iz leta v leto neizpoljen.

Ko že govorimo o izbiri pri odstrelu srnjadi, se skoraj ni mogoče izogniti omembe nekaj načelnih in teoretičnih, z njim povezanih vprašanj. O njih je že bilo veliko izrečenega in napisanega, a vse kaže, da še ne dovolj.

Med prvimi se zastavlja načelno vprašanje, ali je izbira, ki naj preoblikuje srnjad (ali katerokoli drugo divjad) po željah in merilih človeka sploh dopustna – seveda ob predpostavki, da bi takšno preoblikovanje sploh bilo mogoče. Cilj izbire je z doslednim odstreljevanjem vseh po merilih človeka za »manj vredne« spoznanih osebkov, spremeniti genetske ali dedne lastnosti srnjadi. Ko se vprašujemo, ali je takšno početje dopustno, ne bi smeli pozabiti, da so dedne lastnosti, ki v različnih življenjskih razmerah oblikujejo današnjo srnjad takšno, kakršna je, že rezultat neke izbire. In to rezultat zelo dolgotrajne in neusmiljene dosledne naravne izbire. Ta je v milijonih letih oblikovala dedne lastnosti tako, da

omogočajo srnjadi preživeti v vseh najrazličnejših okoliščinah, kakršne jo po okoljih, v katerih živi, lahko doletijo.

Kako dober rezultat je dala naravna izbira, najbolje priča naša današnja smjad. Ne samo, da so njeni predniki preživeli sto in sto tisočletja sprememb, do katerih je po okoljih prihajalo po naravni poti – spomnimo se samo nihanj klime v preko milijon dolgi pleistocenski dobi in sprememb, ki so jim sledile v naravi – tudi sama očitno uspešno preživlja velike spremembe, ki jih v zadnjih desetletjih vnaša v naravo delovanje človeka. In to mojstrovino, ki jo je toliko časa oblikovala narava, da se je sposobna uveljavljati v tako različnih okoljih in življenjskih okoliščinah, naj bi zdaj po svojih zamislih in merilih začel popravljati človek z nekakšno izbiro.

Tudi če bi bilo mogoče z izbiro med prosto živečo divjadjo selekcionirati določene dedne lastnosti, bi se lahko ta izbira usmerila samo na nekaj, od človeka spoznavnih in zaželenih dednih lastnosti. Ob tem pa bi zanemarila večino drugih v genetskem kompleksu vsebovanih lastnosti enostavno zato, ker jih človek ne more spoznati ali pa jih ni sposoben upoštevati. V genetskem kompleksu organizmov je namreč vsebovana množica genov. Poleg tistih, ki odločajo o vidnih lastnostih organizma so tudi geni, ki določajo njegove nevidne lastnosti, kot so različni biokemični procesi v celicah, značilnosti metabolizma, imunost in še vrsta drugih. Ravno te nevidne genetske lastnosti pa imajo veliko vlogo pri sposobnosti organizma za preživetje. Izbira usmerjena na nekaj opaznih lastnosti organizma pomeni vedno rušenje medsebojne usklajenosti in uravnoveženosti genetskih lastnosti in siromašenje genetske raznolikosti populacij. Ravno medsebojna uravnoveženost genetskih lastnosti ob njihovi veliki raznolikosti pa je največji porok za preživetje organizmov v različnih življenjskih okoliščinah v prosti naravi. Tega pomembnega dejstva ne upošteva lovstvo, ko zahteva izbiro po zunanjem videzu med divjadjo, ne upošteva pa ga tudi gozdno gospodarstvo, ko po kriterijih zunanosti določa posamezno drevje ali cele sestoje za »semenske«.

Končne rezultate izbire po željah človeka lahko danes vidimo pri mnogih vrstah do-

mačih živali, ki jih je človek ob možnosti nadzorovanega parjenja, kar v naravi ni mogoče, izoblikoval tako, da so poudarjeno razvile tiste dedne lastnosti, ki jih je želel. Pretežna večina teh domačih živali danes ne bi več preživela v prosti naravi.

Že takšno načelno in teoretično razmišljanje nas torej privede do zaključka, da je vsaka izbira s ciljem spreminjanja prirodnih naravnih genetskih lastnosti srnjadi (ali sploh divjadi) po željah človeka protinaravna in škodljiva. Sodobni človek, ki bi si moral prizadevati ohraniti naravo in vse oblike njenega življenja čim bolj prvobitne, kjerkoli je to še mogoče, zato za takšno ravnanje, vsaj pri divjadi, ne bi več smel najti opravičila.

Na vso srečo pa opravičil za spreminjanje in »popravljanje« genetskih lastnosti divjadi – vsaj dokler ostajamo pri izbiri z odstrelom in se ne podajamo na mračna pota genetskega inženiringa – niti ni potrebno iskati. Enostavno zato ne, ker z izbiro pri odstrelu prosto živeči srnjadi sploh ni mogoče spremeniti dednih lastnosti. Doslej je bilo v praksi že večkrat dokazano, da je lahko imela izbira takšne ali drugačne kriterije, da so jo lahko izvajali kar najbolj dosledno ali pa sploh ne – srnjad je v vsakem primeru ostala takšna, kot je bila. Na njej ni bilo opaziti prav nobenih sprememb, kaj šele genetskih, ki bi jih podedovali potomci. Pač pa je bilo na srnjadi pogosto opaziti občutne fenotipske spremembe – torej spremembe, ki niso dedne – vedno ko se je močno spremenila številčnost in sestava njene populacije ali pa so se spremenile življenjske možnosti v njenem okolju, zlasti prehranske.

Mnogi lovci ne morejo dojeti, kako bi lahko izbira »najboljših« osebkov ostala pri srnjadi brez učinka, ko pa je izbira po podobnih načelih dosegla tolikšne »uspehe« pri domačih živalih. Ne morejo namreč razumeti, da razlike, ki jih lahko zaznajo in kakorkoli že ocenijo med posameznimi osebki srnjadi, največkrat prav ničesar ne povedo o dejanskih genetskih lastnostih teh živali. Razlike, ki jih je opaziti na zunanosti med osebki, predstavljajo fenotip živali, ki se ne deduje, medtem ko genetskih lastnosti, ki se dedujejo, »največkrat« ni mogoče niti slutiti. Zato po zunanosti ni

mogoče ocenjevati »gojitvene vrednosti« prosto živeče srnjadi. Takšni izbiri, ki izhaja iz ocene zunanjšega videza srnjadi, se lahko tu in tam samo čisto slučajno posreči »uganiti« katero izmed dednih, v genih zapisanih lastnosti. A tudi takšni primeri za celoto genskega kompleksa populacije prav ničesar ne pomenijo. Zato življenje ali smrt posameznih osebkov, naj bodo že »dobri« ali »slabi«, dednih lastnosti populacije ne morejo spremeniti. To so glavna dejstva, ki že vnaprej izključujejo vsak učinek izbire pri odstrelu med prosto živečo srnjadjo. Vsa druga jih samo še dopolnjujejo.

Nedvomno so splošne značilnosti srnjadi, po katerih to življenjsko obliko opredeljujemo za vrsto *Capreolus capreolus* L., zapisane v njenem genskem kompleksu. Zato se te splošne lastnosti dedujejo iz roda v rod. A pretežna večina razlik, ki jih je mogoče opaziti med osebki iste vrste, spola in starosti, nastane tako, da različne življenjske okoliščine, v katerih se znajde osebek, tudi enakih, v genih zapisanih lastnosti, le-tega različno izoblikujejo. Seveda te razlike niso dedne in ne vplivajo na dednost.

Kot primer vzemimo težo srnjaka. V njegovih genih je poleg mnogih drugih sporočil določena tudi neka najnižja in neka najvišja meja, med katerima se lahko giblje njegova telesna teža. Toda o tem, ali bo dejansko telesna teža, ki jo bo odrasli srnjak dosegel, bližje spodnji ali zgornji, v genih določeni meji, odločajo zunanje okoliščine. V prvi vrsti odločajo o tem življenjsko okolje s ponudbo hrane ter razmere v populaciji, ki mu omogočajo te možnosti v okolju izrabiti. Neredko pa imajo pri tem odločilno vlogo tudi slučajnosti, ki lahko srnjad doletijo, kot so dobre ali slabe klimatske razmere, zlasti zimske, v času njegove rasti in razvoja, napad parazitov ali bolezni, vznemirjanje in nešteto podobnih okoliščin. Glede na ugodne ali neugodne zunanje vplive in okoliščine lahko srnjak ob enakih genetskih lastnostih doseže težo preko 20 ali pa pod 16 kg.

Bistveno pa je, da ostanejo v genih zapisane možnosti razvoja vrste enake ne glede na to, kakšen fenotip se je iz njih razvil. Zato lahko potomci pod 16 kg težkega srnjaka v ugodnih življenjskih razme-

rah dosežejo telesno težo krepko nad 20 kg. In obratno, teža potomcev krepko nad 20 kg težkega srnjaka bo lahko v slabih življenjskih razmerah padla globoko pod 16 kg. Če ob tem upoštevamo, da so genetske lastnosti osebkov posameznih populacij srnjadi – zaradi dolgotrajnega skupnega življenja – ob potencialni možnosti medsebojnega parjenja vseh osebkov nasprotnega spola – močno izenačene, si lahko zamislimo popoln nesmisel vsakega ločevanja srnjadi na »gojitveno več« in »gojitveno manj vredno«.

Do zaključka, kako nesmiselno je govoriti pri srnjadi o »A« in »B« osebkih, pa je mogoče priti tudi, ne da bi omenjali zakonitosti dednosti, s samo malo logičnega premisleka. Predvsem se je potrebno vprašati, kakšen smisel ima za izbiro postavljati merila, ki jih – kot smo že govorili pri ocenjevanju telesne teže – v naravi sploh ni mogoče ugotoviti. A celo če bi lahko srnjad pred odstrelom točno stehali, ne bi bilo med »A« in »B« osebki mogoče postavljati na 1 kg natančne, vse leto in na vsej površini lovišča veljavne razmejivke. Teža srnjadi se prek leta spreminja. Zlasti mlada srnjad v prvem in drugem letu življenja zaradi hitrega telesnega razvoja spreminja težo iz meseca v mesec. Srnjak, ki bi bil pred prskom ravno še »A«, po prsku to gotovo ne bo več. Srno, ki ji je uspelo ohraniti dva mladiča, bi po dojenju že na progled lahko razvrstili v »B«, medtem ko si bo srna, ki je mladiča izgubila, do jeseni že znatno opomogla.

Takšno razmišljanje že brez sklicevanja na dognanja biologije dovolj jasno kaže, kako v delitvi srnjadi po telesni teži na »A« in »B« ni niti najnavadnejše logike, kaj šele znanstvene podlage. A kljub temu pri nas komisije »izkušenih lovcev« že dolga leta po takšnih nesmiselnih merilih ocenjujejo odstrel srnjadi, ne da bi se same zavedale jalovosti takšnega početja. Pri tem ocenjevanju presojojo »pravilnost« ali »nepravilnost« odstrel srnjakov tako, da poleg telesne teže srnjaka upoštevajo tudi razvoj rogovja srnjaka glede na njegovo starost. Pri tem jih ne moti, da je bilo že pred vojno ugotovljeno, kako zelo variabilno je srnjakovo rogovje (isti srnjak ima lahko letos »A«, drugo leto pa »B« rogovje). Ne motijo

jih tudi skromne možnosti za oceno starosti srnjaka v naravi in tudi že uplenjenega srnjaka – na osnovi obrabe zobovja.

Glede ocenjevanja starosti žive srnjadi bi bilo nujno upoštevati, da so možnosti za vsaj približno oceno starosti živega srnjaka zelo majhne. Včasih lahko pride celo do zamenjave dobro razvitega lanščaka – šesteraka s šibkim starejšim srnjakom, čeprav je ugotavljanje starosti lanščaka še najenostavnejše. Čim pa je srnjak v 3. in višjih letih življenja, o zanesljivi oceni starosti ne more biti več niti govora. Vsi znaki, o katerih so nekoč menili, da govorijo o starosti srnjaka, kot je obarvanost glave, čelni čop, debelina vratu, moč telesa, znaki na rogovju in rožah, s starostjo srnjaka niso v prav nikakršni zvezi. Dolgo smo verjeli – in tudi v moji knjigi, ki sem jo napisal pred 14 leti, je o tem še govor – da se mladi srnjaki spomladi prej prebarvajo in si šele kasneje očistijo rogove, medtem ko je pri starejših rogove zgodaj očiščeno, a so še dolgo v pomlad sivi. Novejša dognanja Ellemberga, Wölfa, Neuhausa, Albrechta von Bayerna in drugih na vidno markirani srnjadi pa dokazujejo, da tudi temu ni tako. In če nimamo na voljo prav nobenih znakov, po katerih bi še živemu srnjaku vsaj približno zanesljivo ocenili starost, zakaj pripisovati tolikšen pomen ugotovljeni starosti potem, ko je srnjak že mrtev. In kot vemo, pri srnjadi celo po zobeh ocena njene starosti po 12 do 14 mesecu, ko zamenja mlečne zobe s stalnimi, ni več točna – napaka znaša ± 2 leti, neredko celo več.

Če ob vsem, kar je bilo rečenega o starosti, upoštevamo še vse tisto, kar smo omenjali o drugih merilih za izbiranje srnjadi za odstrel, lahko ugotovimo, na kako negotovih temeljih sloni ta izbira. Isto velja tudi za ocenjevanje pravilnosti in nepravilnosti odstrela srnjadi. Če bi takšna izbira in ocenjevanje odstrela zadevala samo lovce, vključno s sankcijami, ki jih po tako vprašljivih merilih lahko dobijo za »nepravilen« odstrel, bi to pač bila samo njihova stvar. A kot je že rečeno, dvomljiva izbira močno vpliva na obravnavanje srnjadi, od katerega sta neposredno odvisna tako sama srnjad kot njeno življenjsko okolje. To dvojje pa ni in tudi ne more biti izključna last ozkega kroga lovcev. Zato je skrajni čas tudi pri

nas od lovtva odločno zahtevati, da izbiri srnjadi za odstrel postavi na bolj strokovne temelje, ki morajo izhajati iz tega, kar je do danes o srnjadi ugotovila znanost.

Iz kritike izbire srnjadi za odstrel in opozoril na omejene možnosti, ki so za takšno izbiri na voljo, bi bilo popolnoma zgrešeno sklepati, da zagovarjamo odstrel srnjadi brez vsake izbire »kar od kraja« ali »kar pride pred cev«. Da temu ni tako, najbolje dokazuje zahteva po pravilni sestavi odstrela. Takšna sestava odstrela pa pomeni izbiri srnjadi za odstrel po spolu in starostni skupini. Pač pa mora ta izbira ostajati v razumnih mejah dejansko možnega razpoznavanja srnjadi v prosti naravi in zahtevati samo tisto, kar je smiselno in potrebno.

Popolnoma zadostuje, če izbira zagotovi približno enako zastopanost srnjadi obeh spolov v odstrelu. Odstopanje od tega je dovoljeno samo z zmernim povečanjem deleža srn, nikoli pa srnjakov, kot se tako pogosto dogaja pri nas. Kar zadeva razdelitev odstrela po starostnih skupinah, zadostuje, če izbira zagotovi, da pri posameznem spolu polovica ali nekaj več odstrela odpade na mladiče (v prvem letu življenja) in srnjad v drugem življenjskem letu. Ostali del odstrela naj odpade na srnjad v 3. in višjih življenjskih letih. Ta starejši del ne sme nikoli biti večji od onega mlajšega, zmerno odstopanje je dovoljeno samo v obratni smeri.

Takšna sestava odstrela pa je v bistvu tudi vse, kar naj zagotovi izbira srnjadi za odstrel. Podrobnejše razčlenjevanje odstrela po starosti ni potrebno.

Docela neutemeljena je vsaka izbira srnjadi za odstrel po kakovosti, enostavno zato, ker za oceno kakovosti srnjadi ni prav nobenih zanesljivih in stvarnih meril. Tisto, kar lahko človek zanesljivo spozna za slabo, pa šteje že v sanitarni odstrel in ne v izbiri po kakovosti. Samo po sebi je umevno, da je srnjad, ki jo je mogoče spoznati za bolno ali resno poškodovano, nujno čimprej odstreliti. V kolikor toliko normalnih razmerah pa je takih primerov malo.

Srnjad, ki je namenjena za odstrel, je najbolje odstreliti čim prej. Na ta način se okolje razbremeni izkoriščanja od živali, ki morajo prej ali slej iz njega, obenem pa izboljšajo življenjske možnosti tisti srnjadi,

ki bo v njem ostala. Načelo, da je tisto, kar je potrebno odstreliti, najbolje odstreliti čim prej, še posebno velja pri odstrelu mladičev. Zgodnji odstrel mladiča – dvojčka omogoči boljši razvoj preostalemu in obvaruje doječo srno hujše izčrpanosti. A tudi če vodi srna samo enega mladiča, ji zgodnji odstrel enega mladiča zagotovi, da dočaka zimo boljše pripravljena. Zato poleže drugo feto krepkejše potomstvo, pozimi pa porabi manj hrane. Tudi zgodnji odstrel srnjadi obeh spolov v drugem letu življenja je zaželen, ker izboljšuje odnose v populaciji srnjadi. Naša zakonodaja s sedaj določenimi lovnimi dobami za mladiče in srnice v drugem letu življenja ne dovoljuje zgodnjega odstrela te srnjadi, kot to omogočajo zakoni mnogih drugih dežel z naprednim lovstvom. Zato bi jo bilo priporočljivo tudi v tem oziru v dolednem času spremeniti.

POVZETEK

Prilagodljivost različnim naravnim življenjskim razmeram in sposobnost kľubovanja mnogim pritiskom civilizacije omogočata srnjadi še danes širjenje na nove površine in povečevanje številčnosti. Zato je srnjad za lovstvo zelo zanimiva vrsta. A v zvezi s tem so tudi nekateri nezaželeni pojavi, kot je nazadovanje kakovosti srnjadi in njen negativni vpliv na rastlinstvo po njenih življenjskih okoljih. Ravno zato se je s srnjadjo začela ukvarjati tudi znanost, ki je uspela v zadnjih letih priti do mnogih novih spoznanj o biologiji in načinu življenja te divjadi. V nasprotju s pričakovanji pa teh novih spoznanj ne uporabljajo v vsakdarini lovski praksi, ki neredko ravna, kot da teh spoznanj še ne bi bilo. Namen tega prispevka je opozoriti na nekaj takih razhajanj znanosti in prakse.

1. **Želja imeti čim več srnjadi je nasprotna naravi te vrste,** ker ne upošteva njenega načina prehrane in teritorialnega vedenja, ki že sama po sebi omejujeata gostoto njene naseljenosti, s tem pa tudi številčnost. Srnjad je, kar zadeva prehrano, izbiralec koncentrirane hrane. To pomeni, da v vsakem okolju pase druge in v skupni količini paše z drugačnimi deleži zastopane rastlinske vrste. Ker takih rastlinskih vrst po okoljih ni na pretek, jih lahko tudi zmanjka, če jih nenehno objeda veliko število srnjadi. Teritorialno vedenje je določen del leta pri obeh spolih izrazito. Zato prihaja do sporov za teritorije. Pomanjkanje kakovostne paše in pogosto ponavljanje stresnih situacij pri sporih za teritorije se zelo negativno odražajo na srnjadi in na njenem življenjskem okolju. Zato je srnjad lahko dobro razvita in zdrava samo, če gostota njene naseljenosti ni večja od tiste, ki jo dovoljujejo življenjske možnosti okolja, v katerem živi. Zato je tudi temeljni cilj gojitve srnjadi v

ohranjanju njene številčnosti, kakršno dovoljujejo razmere danega življenjskega okolja.

2. **Zimsko krmljenje srnjadi je nepotrebno in škodljivo,** ker s špekulativnimi nameni preprečuje naravno prilagajanje srnjadi zimskim življenjskim možnostim. Srnjad, ki si jeseni nabere zaloge energije v obliki podkožne toišče, pozimi zmanjša svoj metabolizem tudi s spremembami v svojem prebavnem aparatu. Zato ob racionalni porabi energije lahko preživi zimske mesece ob minimalnih količinah hrane, ne da bi pri tem stradala. Krmljenje, zlasti s koncentriranimi krmili, pa ta naravni proces prekine in umetno tudi pozimi vzdržuje visoko aktivnost prebavnega aparata. S tem doseže ravno nasprolje tistega, kar je imelo namen doseči. Srnjad začne stradati, ob tem pa z objedanjem prizadeva znatno škodo gozdu. Zato je mogoče izboljšati zimsko prehrano srnjadi samo z ohranjanjem in izboljševanjem naravnih virov njene prehrane in ne s kakršnimkoli že krmljenjem.

3. **Številčnost srnjadi ostaja izhodišče vseh gojitvenih ukrepov, čeprav je dokazano, da srnjadi ni mogoče prešteti.** Pri nas kot tudi marsikod drugod po svetu načrtujejo gojitvene ukrepe na osnovi absolutne številčnosti srnjadi, ki jo ugotavljajo spomladi z opazovanji v naravi. A že pred leti so številni raziskovalci (Andersen 1953, Strandgaard 1968, Ueckermann 1969, Eitemberg 1975 in drugi) dokazali, da zaradi objektivnih razlogov z opazovanji ni mogoče niti približno oceniti dejanske številčnosti srnjadi v prosti naravi. Če je pri tako ugotovljeni številčnosti najmanjša možna negativna napaka 100 % od ocenjenega števila srnjadi, pogosto pa je tudi kar za nekajkrat večja, potem tudi načrtovanje na tako nezanesljivi podlagi ne more biti resno. Zato je skrajni čas, da se prične z utemeljevanjem gojitvenih ukrepov na analizah v naravi ugotovljenih indikatorjev, ki pričajo o relativnem odnosu srnjadi z njenim življenjskim okoljem. Analize teh indikatorjev torej odgovarjajo na vprašanje, ali je populacija srnjadi s svojim življenjskim okoljem usklajena ali je prevelika ali bi je okolje preneslo še več. Ti indikatorji so telesna teža srnjadi, višina prirasla njene populacije in obseg objedenosti rastlinstva v okolju. Na takšnih osnovah smo že gospodarili z divjadjo na Snežniku, sedaj pa tako že 9 let uspešno gospodarijo s srnjadjo v deželi Baden-Württemberg.

4. **Ob današnjih spoznanjih biologije je izbira srnjadi za odstrel po zunanjem videzu brez vsake podlage.** Izbira srnjadi za odstrel po videzu so dolga leta šteli za najpomembnejši gojitveni ukrep. Miselnost te izbire se je med lovci tako zakoreninila, da se je še danes ne morejo otresti. Zato se v nekoliko prirejeni obliki takšna izbira pojavlja celo v današnjih smernicah za gojitev srnjadi. V teh smernicah je še vedno govor o »gojitveno več vredni ali »A« in »gojitveno manj vredni« ali »B« srnjadi. Kriterij za takšno delitev srnjadi je točno določena meja v telesni teži, pri srnjakih tudi razvoj rogovja glede na starost. Danes, ko je znano, da so takšne razlike med osebkii srnjadi pretežno fenotipskega in ne geno-

tipskega izvora, je tudi ocenjevanje »gojtvne vrednosti« srnjadi na tej podlagi docela neutemeljeno. Poleg tega, da točna ocena telesne teže srnjadi v naravi pri lovu sploh ni mogoča, pa je tudi znano, da se teža srnjadi v toku leta spreminja. Že dolgo je tudi znano, kako variabilno je srnjakovo rogovje. Zato z izbiro srnjadi za odstrel še nikjer niso ničesar dosegli. Pač pa takšna nesmiselna izbira vedno pomeni resno zavoro pri izpolnjevanju odstrela srnjadi po količini in sestavi, ki sta za srnjad in njeno okolje dejansko pomembna.

ERKENNTNISSE DER BIOLOGIE SOLLEN GRUNDLAGEN DER REHWILDHEGE SEIN

Zusammenfassung

Einleitung. Die Fähigkeit, sich verschiedenen natürlichen Lebensbedingungen anzupassen, sowie die Widerstandskraft gegen den Druck der Zivilisation ermöglichen dem Rehwild heute noch eine raum- und zahlenmässige Ausbreitung. Deshalb ist das Rehwild eine für jagdliche Bewirtschaftung besonders interessante Wildart. In diesem Zusammenhang machen sich aber auch unerwünschte Erscheinungen bemerkbar, z. B. Zurückgehen der Qualität des Rehwildes und seine negativen Einflüsse auf das Pflanzenreich in seinen Lebensarealen. Deshalb befasste sich mit dem Rehwild auch die Wissenschaft, die in letzten Jahrzehnten zu zahlreichen neuen Erkenntnissen über die Biologie und Lebensweise dieser Wildart gekommen ist. Im Gegensatz zu den Erwartungen haben sich aber die neuen Erkenntnisse in der Praxis nicht durchsetzen können, welche oft handelt, als ob es zu diesen neuen Erkenntnissen überhaupt nicht gekommen wäre. Diese Arbeit möchte gerade auf diesen Zwiespalt zwischen der Wissenschaft und der Praxis aufmerksam machen.

1. Der Wunsch, möglichst viel Rehwild zu haben, steht im Gegensatz zur Natur dieser Wildart und berücksichtigt nicht den Nahrungsbedarf und das Territorialverhalten des Rehwildes, welche die Wilddichte und damit auch die Bestände begrenzen. Was die Nahrung anbelangt, ist das Rehwild ein Ausleser der konzentrierten Nahrung, was bedeutet, dass es sich mit ganz bestimmten Pflanzenarten ernährt, die jedoch von Gebiet zu Gebiet verschieden und in verschiedenem Verhältnis vertreten sind. Diese Pflanzenarten bestehen aber in keinem Gebiet in grösseren Mengen, so dass sie auch ausgehen können, wenn sie von einer grosser Zahl des Rehwildes ausgebeutet werden. Das Territorialverhalten ist zu bestimmten Jahreszeiten bei beiden Geschlechtern ausgeprägt und führt zu Konflikten. Mangel an Qualitätsnahrung und sich oft wiederholende Stress-Situationen beeinträchtigen das Rehwild und seinen Lebensraum. Das Rehwild kann nur dann gesund und gut entwickelt sein, wenn die Wilddichte den Lebensbedingungen entspricht, die es in einem bestimmten Lebensraum vorfindet. Damit ist auch das Ziel der Rehwildhege gesetzt, nämlich Erhaltung einer

solchen Rehwilddichte, die durch die natürlichen Gegebenheiten bedingt ist.

2. Die Winterfütterung des Rehwildes ist überflüssig und schädlich, weil sie aus spekulativen Gründen die natürliche Anpassung des Rehwildes an die winterlichen Verhältnisse verhindert. Das Rehwild, welches sich im Herbst die Energiereserven in Form des Unterhautfettgewebes angesammelt hat, verlangsamt im Winter den Metabolismus, um durch einen rationalen Energieverbrauch ohne zu hungern auch beim minimalen Nahrungsangebot den Winter durchzustehen. Die Fütterung, insbesondere mit Kraftfutter, verhindert diesen natürlichen Vorgang und erhält künstlich auch im Winter eine hohe Aktivität des Verdauungsystems. Damit erreicht man üblicherweise genau das Gegenteil zum Erwünschten: das Rehwild hungert und verursacht noch mehr Schaden im Wald. Bessere Nahrungsverhältnisse sind deshalb nur durch Erhalten und Verbessern des natürlichen Nahrungsangebotes zu erreichen und nicht durch Fütterung.

3. Die Wilddichte ist immer noch die Grundlage für alle Hegemassnahmen, obwohl wir wissen, dass man das Rehwild nicht zählen kann. Bei uns und auch in anderen Ländern werden die Hegemassnahmen auf Grund der Frühjahrsbestände geplant, die man mittels Beobachtungen in der Natur feststellt. Doch bereits vor Jahren haben mehrere Forscher (Andersen 1953, Strandgaard 1968, Ueckermann 1969, Ellenberg 1975 u. a.) mit Versuchen bewiesen, dass es aus objektiven Gründen nicht möglich ist, die Rehwildbestände mittels Beobachtungen wenigstens annähernd zu bewerten. Wenn der kleinstmögliche Fehler 100 % der tatsächlichen Wilddichte beträgt (und oft noch viel grösser ist), kann man eine Planung auf so ungewissen Grundlagen nicht ernst nennen. Deshalb ist es nun die höchste Zeit, dass man die Hegemassnahmen auf Grund der Analysen von in der Natur evidenzierten Anzeigern bestimmt, welche das relative Verhältnis zwischen dem Rehwild und seinem Lebensraum anzeigen und die Antwort auf die Frage geben, ob die Rehwildpopulation im Einklang mit ihrer Umwelt steht oder ob sie zu gross bzw. zu klein ist. Diese Anzeiger sind das Körpergewicht des Rehwildes, der natürliche Zuwachs und der Umfang des durch das Rehwild verursachten Schadens an der Flora. So haben wir im Sneznik das Rehwild bewirtschaften und so wird es bereits seit 9 Jahren auch in Baden-Württemberg erfolgreich bewirtschaftet.

4. Bei heutigen Erkenntnissen ist der Abschuss des Rehwildes auf Grund seines Aussehens gänzlich ohne Grundlage. Der Abschuss des Rehwildes auf Grund seines Aussehens galt jahrelang das die wichtigste Hegemassnahme. Die Ideologie der Auslese fasste bei Jägern so tiefe Wurzeln, dass man sie nicht loswerden kann. Diese Ideologie findet man immer noch, obwohl in einigermassen modifizierter Form, auch in offiziellen Richtlinien für Rehwildhege. Diese Richtlinien erwähnen immer noch

das »für die Hege mehrwertiges« oder A und »für die Hege minderwertiges« oder B Rehwild. Der Masstab für diese Einteilung ist eine genau bestimmte Grenze im Körpergewicht und bei Böcken auch die Qualität der Trophäe. Da wir heute wissen, dass Unterschiede beim Rehwild vorwiegend pheno- und nicht genotypisch bedingt sind, ist eine solche Bewertung des »Hegewertes« gänzlich grundlos. Dazu wissen wir auch, dass ein genaues Ansprechen während der Jagd nicht möglich ist, dass sich das Körpergewicht des Rehwildes im Laufe des Jahres verändert und dass die Trophäe variabel ist. Deshalb konnte man mit dem »Auslesehegeabschuss« auch nirgends nicht erreichen. Wohl aber stellt eine solche sinnlose Auslese immer ein ernstes Hindernis beim Ausüben des zahlen- und strukturmäßigen Abschusses dar, welcher tatsächlich die Qualität des Rehwildes beeinflusst.

LITERATURA

1. Andersen, J. (1953): Analysis of a Danish Roe-deer population, Danish Rev. of Game biology, No. 2, Copenhagen 1953.
2. Briedermann, L. (1982): Der Wildbestand die grosse Unbekante, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin 1982.
3. Bubenik, A. (1962): Wilddichte – Fassungsvermögen – Wildschaden, Österreich. Arbeitskreis für Wildtierforsch., Jhrb. 1962/63.
4. Bubenik, A. (1971): Rehwildhege und Rehwildbiologie, F. G. Mayer Verlag, München 1971.
5. Bubenik, A. (1984): Ernährung, Verhalten und Umwelt des Schalenwildes, BLV Verlagsgesellschaft, München, Wien, Zürich 1984.
6. Elleberg, H. (1975): Neue Ergebnisse der Reh-Ökologie: Zählbarkeit, Wachstum, Vermehrung, Allgem. Forst Zeitsch., Nr. 50, München 1975.
7. Hespeler, B. (1988): Rehwild heute, Lebensraum, Jagd und Hege, BLV Verlagsgesellschaft, München, Wien, Zürich 1988.
8. Hofmann, R. R. (1976): Die Charakterisierung des widerkäuenden des Schalenwildes nach Asungstypen, Beilage zu DJV Nachrichten Nr. 2/1976.
9. Hofmann, R. R. (1977): Morphologische Untersuchungen am Darm des Rehes (*Capreolus capreolus* Linne 1758) einschliesslich der assoziierten Strukturen, Arbeitskr. Wildbiologie und Jagdwissenschaft an der Justus Liebig-Universität Giessen, Lahn 1977.
10. Hofmann, R. R., Geiger, C. und König, R. (1976): Vergleichend-anatomische Untersuchungen an der Vormagenschleimhaut von Rehwild (*Capreolus capreolus*) und Rotwild (*Cervus elaphus*), z. f. Säugetierkunde 41/3 1976.
11. Hofmann, R. R., Herzog, A. (1980): Die Notzeit des Schalenwildes, Bestandsaufnahme und Definition, DJV Nachrichten Nr. 5, 1980.
12. Kurt, E. (1970): Rehwild, BLV Verlagsgesellschaft, München 1970.
13. Simonič, A. (1974): Populacija kot izhodišče sodobnega gospodarjenja z divjadjo, Gozdarski vestnik 32, 2–4, Ljubljana 1974.
14. Simonič, A. (1976): Srnjad, biologija in gospodarjenje. Založba LZS, Ljubljana 1976.
15. Strandgaard, H. (1969): Studies on the Behaviour of marked Roe-deer with Relation to the Regulation of their Numbers. Trudi IX. meždunar. kongresa biologov – ohotovedov, Moskva 1969.
16. Strandgaard, H. (1972): The Roe-deer (*Capreolus capreolus*) Population of Kalø and the Factors Regulating its Size, Communication No. 95 from Vildbiologisk Station Kalø 8410 Rønde, Denmark 1972.



Novejša dognanja o sistematiki in biologiji štorovk (*Armillaria* spp.)

Alenka MUNDA*

Izvleček

Munda, A.: Novejša spoznanja o sistematiki in biologiji štorovk (*Armillaria* spp.). Gozdarski vestnik, št. 1/1990. V slovenščini, cit. lit. 25.

Iz novejših taksonomskih raziskav je znano, da je v Evropi razširjenih pet vrst štorovk. Te so: *Armillaria mellea*, *A. ostoyae*, *A. lutea*, *A. borealis* in *A. cepistipes*. Zbrali smo podatke o biologiji in ekologiji posameznih vrst ter o njihovem pomenu za gozd. Predstavljamo tudi nekaj pomembnejših dognanj iz fitopatoloških raziskav teh vrst gliv.

1. UVOD

Štorovka ali mraznica (*Armillaria* spp.) je v naših gozdovih zelo razširjena gliva. Njeni trosnjaki rastejo v velikih šopih na štorih in mrtvih koreninah, pogosto pa jih opazimo tudi na živem drevju (slika 3). Od poznega poletja pa vse do hujšega mraza jih zlahka najdemo skoraj v vsakem gozdu.

Mraznico botanično uvrščamo v poddeblo prostotrosnic (*Basidiomycotina*), razred kožastih gliv (*Hymenomycetes*), red lističark (*Agaricales*) in družino kolobarnic (*Tricholomataceae*).

Štorovko obravnavamo v gozdarstvu kot zajedavsko glivo. Okužba s to glivo povzroči belo trohnobo v koreninah in korenčniku ter s tem sušenje in propad okuženega drevesa. Mraznica je znana zlasti kot zajedavka korenin iglavcev. Okuži jelko, bor in smreko, med listavci pa najmočneje hrast. Vendar je nevarna tudi za mnoge druge drevesne vrste in grmovnice. Ugotovili so, da ima kar šeststo gostiteljev (RAABE 1982). Poleg gozdnih drevesnih vrst in grmičevja okuži tudi sadno drevje in vinsko trto ter številne zelinate rastline (npr. krompir in jagode).

* A. M., dipl. inž. agr., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

Synopsis

Munda, A.: Recent Investigations of Taxonomy and Biology of the Honey Fungus (*Armillaria* spp.). Gozdarski vestnik, No. 1/1990. In Slovene, lit. quot. 25.

Recent taxonomical studies showed that the European strains of the *Armillaria mellea* complex belong to five distinct species: *Armillaria mellea*, *A. ostoyae*, *A. lutea*, *A. borealis* and *A. cepistipes*. Data about their biology, ecological specialisation and pathogenicity are given. In the paper the more important phytopathological investigations about the *Armillaria* root rot are also summarized.

Prva bolezenska znamenja na drevesu, ki ga je okužila štorovka, so odmiranje posameznih vej v krošnji ter majhni, obledeli in porjaveli listi ali iglice, ki predčasno odpadejo. Na mladih drevesih vse iglice ali listi naenkrat odmrejo. Pri iglavcih opazimo močno smolenje iz korenin in koreninskega vratu. Smola, ki se cedi iz okuženega drevesa, se s prstjo sprime v značilne kepe. Okuženo drevo propade zato, ker gliva uniči kambij na koreninah in koreninskem vratu. Namesto kambija se pod lujem razraste belo kožasto podgobje, ki v mraku luminiscira. Les trohni in trohnoba zajame poleg korenin tudi ves korenčnik. Drevo propade naenkrat ali postopoma, odvisno od tega, kolikšen del korenin je gliva zajela. Potek bolezni je odvisen od razmer v rastišču. Kjer je preskrba z vodo slaba, drevo mnogo hitreje propade (KOMMEDAHL, WINDELS 1979).

Gliva zajeda drevesa vseh starosti. Znano je, da povzroči množično sušenje mladih iglavcev, če jih posadimo na krčevino listnatega gozda. Prav tako ogroža tudi starejše sestoje. Okužba napreduje navadno v obliki kroga. Gliva pa lahko uniči tudi le posamezno drevo.

Ameriški fitopatolog BOYCE (1961) navaja, da štorovka navadno okuži le oslabela

drevesa, ki rastejo na neprimernem rastišču, ali pa drevje, ki so ga napadli škodljivci in prizadela suša. Nekateri drugi raziskovalci menijo, da gliva lahko uniči tudi povsem nepoškodovano drevje (SINGH 1978, 1980).

2. SISTEMATIKA RODU ARMILLARIA

V številnih starejših virih, ki so posvečeni štorovki, avtorji poudarjajo, da je mraznica presenetljivo variabilna gliva. Opozarjajo na morfološke razlike njenih trosnjakov, predvsem pa na njeno variabilno patogenost. Obravnavajo jo bodisi kot zajedavko, ki povzroči propad drevesa, bodisi kot gniloživko, ki živi le v odmrlih drevesnih delih. Tako različna, celo nasprotujoča si dognanja o biologiji in patogenosti štorovke so vzbudila domnevo, da je populacijo glive, ki so jo poznali le kot eno vrsto *Armillaria mellea*, mogoče razdeliti na več vrst.

V začetku sedemdesetih let je francoski mikolog Romgnesi opisal štiri vrste štorovk: *Armillaria mellea*, *A. bulbosa*, *A. obscura* in *A. ostoyae* (WATLING 1987). Kasneje so rodu *Armillaria* oziroma *Armillariella*, kakor so rod tedaj imenovali, dodali še nove taksoni. Pri opisovanju in ločevanju vrst so uporabljali tradicionalno metodo, ki sloni predvsem na proučevanju morfoloških značilnosti trosnjakov, rizomorf podgobja in čiste kulture glive. S to metodo pa sistematike rodu *Armillaria* niso mogli povsem razjasniti. Kljub pazljivemu opazovanju mnogih morfoloških značilnosti (velikost in barva

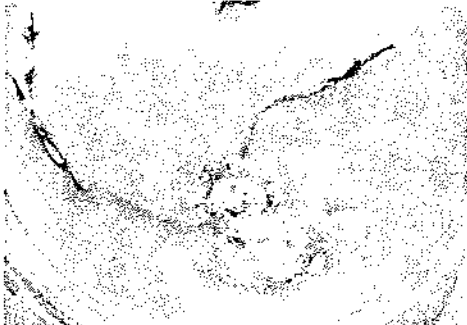
klobuka, razporeditev lusk na njem, barva in obstojnost zastiralca, dolžina in oblika beta, zadebelitev dnušča beta, velikost trosov, prisotnost zank na osnovi bazidijev) posameznih vrst med seboj niso mogli zanesljivo ločiti.

Šele potem, ko so raziskali genetiko štorovke, so olajšali in pospešili taksonomsko delo. Prelomna so bila zlasti dognanja Finca KORHONENA (1978), ki je ugotovil, da je mogoče združiti evropske oblike štorovk v pet intersterilnih skupin. Merilo, ki ga je pri tem uporabil, je bilo ugotavljanje kompatibilnosti posameznih izolatov štorovk v čisti kulturi. Ta genetska metoda danes velja za temeljni postopek pri razpoznavanju in določanju vrst štorovk.

Pet intersterilnih skupin, ki jih je ugotovil Korhonen, so kasneje primerjali s taksoni, ki so jih določili na podlagi morfoloških meril, in ugotovili, da je v Evropi razširjenih pet vrst štorovk. Te vrste so: *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kummer, *A. lutea* Gillet (sinonim *A. bulbosa*/Barla/Kite et Watling), *A. ostoyae* (Romagn.) Herink, *A. cepistipes* Veien, in *A. borealis* Marxmüller et Korhonen. V hrastovih gozdovih v toplejših predelih Evrope je razširjena tudi brezobročna štorovka *Armillaria tabescens* (Scop. ex Fr.) Emet. Spoznamo jo po tem, da na betu nima zastiralca. Zaradi te lastnosti so jo dolgo uvrščali v rod *Clitocybe*.

Ta dognanja so vzbudila veliko zanimanje za raziskavo taksonomije štorovk povsod po svetu. Začeli so spremljati zemljepisno razširjenost posameznih vrst in zbirati podatke o njihovi ekologiji in patogenosti.

Slika 1. Kompatibilno križanje izolatov štorovke – nastanek diploidnega micelija



Slika 2. Križanje haploidnih izolatov štorovke v čisti kulturi na sladnem agarju



To delo je dolgotrajno, vendar je le tako mogoče pravilno oceniti pomen posameznih vrst štorovk za gozd in s tem ovrednotiti škodo, ki jo povzročajo.

Tudi v Sloveniji proučujemo vrstno sestavo rodu *Armillaria* in razširjenost posameznih vrst. Pri določanju vrst uporabljamo genetsko metodo, ki smo jo v celoti povzeli po Korhonen (1978). Ker je taksonomsko delo temelj za nadaljnje proučevanje štorovk, bom postopek o določevanju vrst nekoliko natančneje opisala.

Štorovke izoliramo in jih vzgojimo v čisti kulturi na gojišču iz sladnega agarja. Nato jih združimo oziroma križamo s preizkusnimi primerki. Preizkusni primerki so izolati iz evropskih vrst štorovk, ki nam jih je iz svoje zbirke poslal Korhonen. Pri križanju uporabljamo haploidne izolate, pridobljene iz enega trosja. Da bi ugotovili, kateri vrsti štorovk določen vzorec pripada, ga združimo s petimi preizkusnimi primerki, ki predstavljajo vseh pet vrst štorovk. V enem izmed petih križanj se haploidna micelija (podgobji) združita v diploidni micelij, kar

pomeni, da sta osebka kompatibilna in pripadata isti vrsti.

Ker se haploidno in diploidno podgobje štorovke morfološko zelo značilno ločita, kompatibilno reakcijo zlahka prepoznamo. Haploidna micelija (slika 1) se zrasteta v homogeno celoto, spremeni se njuna barva in struktura ter nastane temen, s skorjo (pseudostromo) prekrit diploidni micelij, iz katerega začnejo rasti rizomorfe – koreninam podobni spleti hif (slika 2). Nasprotno pa v primeru, ko primerka pripadata različnim vrstama, nastane inkompatibilna reakcija. Micelija raste vsaksebi, ohranila značilno strukturo in barvo ter se med seboj inhibirata.

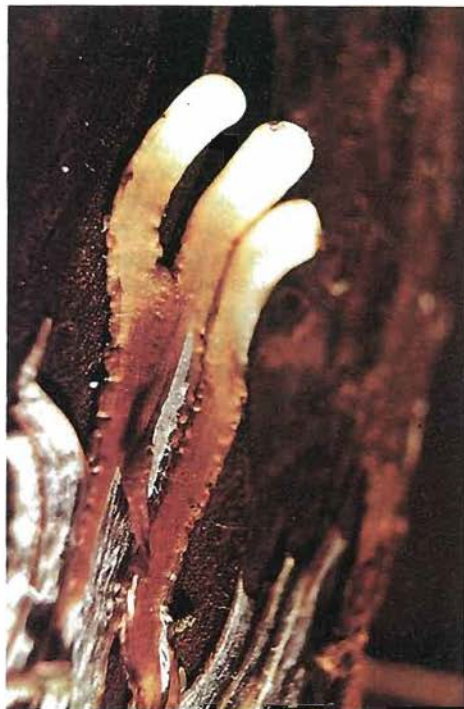
3. BIOEKOLOŠKE ZNAČILNOSTI EVROPSKIH VRST ŠTOROVK IN NJIHOV POMEN V GOZDNEM EKOSISTEMU

Patogeni in za gozd zelo škodljivi vrsti sta predvsem *Armillaria ostoyae* in *A. mellea*.

Slika 4. Podgobje štorovke pod lubjem okuženega drevesa

Vse slike: dokumentacija IGLG, foto: Dušan Jurc

Slika 3. Trosnjaki štorovke (*Armillaria* spp.)



lea. Gliva *A. ostoyae* je agresivna zajedavka iglavcev, zlasti vrst iz rodov *Pinus* in *Picea*. V Franciji ta vrsta povzroča veliko škodo na *Pinus pinaster* in *P. uncinata* (GUILLAUMIN, BERTHELAY 1981). Najdemo jo tudi na listavcih, ki rastejo v bližini okuženih iglavcev, vendar je zanje le postranskega pomena. Nasprotno prava štorovka (*Armillaria mellea*) prevladuje v listnatih gozdovih. Iglavci, zlasti starejša drevesa, se okužbi s to glivo uspešno upirajo z obilnim izločanjem smole. Ni še pojasnjeno, zakaj smolenje ne ovira vrste *A. ostoyae* pri vzpostavitvi zajedavskega odnosa.

Umetna okužba sadik različnih drevesnih vrst je pokazala, da je *Armillaria mellea* nekoliko bolj virulentna kot *A. ostoyae*. Sadike so propadle hitreje in v večjem številu kot pri okužbi z vrsto *A. ostoyae* (RISHBETH 1983). Zanimivo je, da so sadike iglavcev celo manj odporne kot sadike listavcev.

Armillaria mellea je kot zajedavska gliva znana tudi v kmetijstvu. Veliko gospodarsko škodo lahko povzroči v vinogradih, sadovnjakih in celo v nasadih vrtnic (GUILLAUMIN in sod. 1983).

Med manj patogenimi vrstami je najbolj razširjena *Armillaria lutea*. Raste v listnatem in mešanem gozdu, v topolovih nasadih in na grmičevju, npr. na leski. Njeni trosnjaki imajo značilno zadebelitev pri dnu beta. Druga njena značilnost je oblikovanje velikega števila rizomorf. Gost splet rizomorf najdemo pod lubjem starih štorov in v zgornjem sloju tal. So črne, zelo čvrste in debele, razrastejo se lahko celo dvajset metrov stran od okuženega drevesa (RISHBETH 1983). Njihova bujna rast glivi omogoča, da se hitro širi in naseli v novega gostiteja. Tudi trosnjaki lahko zrastejo več metrov proč od okuženega drevesa (KORHONEN 1978).

Armillaria lutea je zajedavka oslabeledih dreves, pogosto pa živi v njih le kot gniloživka. Korenine okuži šele takrat, ko se njihova odpornost zmanjša zaradi neugodnih talnih in podnebnih razmer. WARGO (1983) je iskal povezavo med fiziološkimi dogajanja v oslabeledih drevesih in okužbo s štorovkami. Ugotovil je, da nastanejo v drevesu, ki so ga prizadeli škodljivci, suša, industrijski plini ali kaj drugega, kemijske spremembe, ki

zmanjšajo odpornost dreves in hkrati spodbudijo rast štorovke.

V koreninah oslabeledega drevesa se poveča vsebnost glukoze in dušičnih spojin. To glivi omogoči oksidiranje fenolnih snovi, ki ji sicer škodijo in zavirajo njeno rast in prodiranje v notranjost korenin. Oksidirane fenolne snovi gliva celo izkoristi kot energetski vir za svojo rast. Podobne kemijske povezave med gostiteljem in zajedavsko glivo nastopijo tudi ob daljšem zasičenju tal z vodo. V poplavljenih koreninah se zaradi anaerobnih razmer nakopiči etanol. Podobno kot glukoza tudi etanol v manjših količinah pospešuje rast štorovke in ji pomaga oksidirati škodljive fenolne substance (WEINHOLD, GARRAWAY 1966).

Umetna okužba sadik, ki jo je RISHBETH (1983) uporabil za ocenjevanje patogenosti štorovk, je pokazala, da je gliva *Armillaria lutea* zelo šibek patogen.

Iz Francije poročajo, da ta gliva prevladuje v hrastovih gozdovih in sodeluje pri uničenju doba (*Quercus robur*) (GUILLAUMIN, BERTHELAY 1981).

Vrsti *Armillaria lutea* je zelo podobna *A. cepistipes*. Z gotovostjo ju lahko ločimo le s križanjem po Korhonenovi metodi. Ta vrsta je gniloživka, le izjemoma šibka zajedavka. Njeni trosnjaki včasih rastejo posamično med travo, navidez neodvisno od lesnih ostankov v tleh.

Vrsta *A. borealis* je, kot nam pove njeno vrstno ime (lat. boreus = severni), razširjena predvsem na severu Evrope. To je najbolj razširjena vrsta mraznic na Finskem (KORHONEN 1978). Raste predvsem na smrekovih in borovih štorih. Kot sekundarna zajedavka pa včasih povzroči belo trohnobo v korenničniku iglavcev. Njeni trosnjaki se razvijajo prej kot pri drugih vrstah štorovk, običajno že konec avgusta (KORHONEN 1978).

V toplejših delih Evrope je razširjena brezbrobna štorovka *Armillaria tabescens*. Tudi ta je gniloživka. Opazili so, da v sestojih iglavcev na težkih tleh včasih povzroči belo trohnobo korenin, zlasti kadar so korenine oslabele zaradi daljšega zasičenja tal z vodo (RAYNER, BODDY 1988).

Kljub temu da so nekatere vrste štorovk zajedavke, druge pa le gniloživke, je njihov življenjski krog do neke mere podoben. Del

svojega razvoja tudi zajedavske vrste žive kot gniloživke, razkrajajo odmrle ostanke dreves in s tem sodelujejo pri kroženju snovi v naravi. Pri naselitvi in izkoriščanju odmrlega lesa se posamezne vrste ne specializirajo več na iglavce ali listavce. Vselej so odmrli deli listavcev boljša podlaga za njihovo rast (GUILLAUMIN in sod. 1983). V panjih iglavcev so štorovke namreč izpostavljene zelo močni konkurenci drugih gliv. Poleg tega so ti štori slabša hranilna osnova za njihovo rast in se hitreje izčrpajo. Nasprotno pa so v štorih listavcev mraznice prevladujoče, druge glive jih le počasi izpodrivajo in nadomeščajo (RISHBETH 1988).

Iz odmrlih ostankov okuženih korenin in štorov začnejo rasti rizomorfe. Širijo se proti zdravim koreninam in jih okužujejo. Potek okužbe z rizomorfami štorovke je prvi podrobno opisal THOMAS (1934), kasneje ga je dopolnil še RYKOWSKI (1975, 1978). V grobem poteka okužba takole: rizomorfa raste in ko doseže korenino, se na več mestih nanjo pritrdi. Nato se razveji in se vrašča med luske lubja ter tako prodre v notranjost korenine. Mesto, kjer gliva prodre v korenino, je lahko precej oddaljeno od mesta, kjer je rizomorfa pritrjena. Gliva lahko okuži korenino tudi tako, da neposredno prebije lubje. V tem primeru gre za kombinacijo mehničnega in kemičnega prodora. Kot tretjo možnost RYKOWSKI omenja, da lahko gliva prodre v notranjost korenine brez rizomorf, v obliki resastega micelijja, vendar je tak način prodora redek. Med celicami parenhima se micelij glive širi z nepovezanimi hifami. Te se spet povežejo v agregirano obliko (rizomorfe), ko prodrejo do kambija. Nastanejo rizomorfe pod lubjem (*rhizomorpha subcorticalis*), ki so v primerjavi z rizomorfami v tleh (*rhizomorpha subterranea*) sploščene (slika 4). Iz micelijja pod lubjem nato hife prodirajo v les in v njem povzročijo belo trhnobo.

Na nadzemnem delu drevesa se značenja obolenja pokažejo šele potem, ko se razširi podgobje štorovke iz korenin v koreninski vrat, ga povsem obraste in uniči kambij ter s tem prekine transport hranil. Štorovke največkrat okužijo večje korenine in koreninski vrat drevja. Na korenine, ki so tanjše kot dva milimetra, se rizomorfe ne pritrdijo (PATTON, RIKER 1959). Od tega,

kje prodre rizomorfa v korenino, je v veliki meri odvisno, kako hitro bo okuženo drevo propadlo. Najhitreje drevesa propadejo, če jih gliva okuži na koreninskem vratu (RYKOWSKI 1975). Kako hitro se pojavijo značenja obolenja in kdaj drevo propade, je odvisno tudi od drevesne vrste same. Pri umetni okužbi sitke (*Picea sitkaensis*) je med inokulacijo in pojavom obolelosti preteklo sedem mesecev, dva meseca kasneje so sadike odmrle. Pri boru pa so se bolezenska značenja pokazala šele po petinštridesetih mesecih (SINGH 1980).

Mraznice pogosto okužijo gostitelja tudi brez rizomorf, le z micelijem, ki se ob stiku med koreninami dveh sosednjih dreves razširi iz obolelih v zdrave korenine. Tak način je značilen za nekatere izolate vrste *A. ostoyae*, ki naredijo zelo malo rizomorf, a so vseeno zelo virulentni (RISHBETH 1988).

Štorovka okuži drevo tudi z bazidiosporami. Te dozorevajo na trosnjakih, ki se jeseni razvijajo na štorih in na koreninah okuženih dreves. Bazidiospore okužijo gostitelja samo skozi rane. Bolj pogosto kot korenine bazidiospore okužijo štore, ki po redčenju ostanejo v sestoji. To je z epidemiološkega vidika zelo pomembno, ker se na štorih oblikujejo nova bolezenska žarišča. Od tu se gliva širi proti zdravim koreninam. Podgobja, ki se razvijajo v sosednjih štorih, navadno pripadajo isti vrsti, a različnim klonom, kar dokazuje, da so panje okužile bazidiospore.

4. SMERI PROUČEVANJA ŠTOROVK

Pri proučevanju sistematike rodu *Armillaria* raziskovalci še vedno izpopolnjujejo postopek za določanje vrst štorovk in hkrati iščejo nove, hitrejše in enostavnejše načine. Doslej znane metode namreč ne dajo povsem zanesljivih rezultatov, tudi Korhonenova genetska metoda ne, čeprav je delež napačno razpoznanih vrst majhen. Omeniti je treba delo francoskih raziskovalcev, ki poskušajo ločiti vrste z imunološkimi metodami in elektroforezo. S temi metodami ugotavljajo razlike v vsebnosti proteinov. Opazili so, da so razlike očitne le med vrstama *Armillaria lutea* in *A. cepistipes*. Ti dve vrsti sta si morfološko zelo podobni,

zato je metoda dragocen pripomoček za njuno ločevanje.

Podatek, kateri vrsti primerek štorovk pripada, nam pogosto premalo pove o njegovi patogenosti. Ta nas z vidika fitopatologije najbolj zanima. Za oblikovanje učinkovitih varstvenih ukrepov bi morali poznati in upoštevati razlike v stopnji patogenosti tudi med različnimi osebki iste vrste, še zlasti pri obeh patogenih vrstah *Armillaria mellea* in *A. ostoyae*. Precej natančno je mogoče oceniti patogenost določenega primerka mraznic z umetno okužbo sadik. Za ta namen so najprimernejše sadike rdečega bora in navadne smreke. Na sadikah listavcev se razlike v patogenosti slabše odražajo (RISHBETH 1983). Metoda je dolgotrajna in zahteva večletna opazovanja, zato se za rutinsko določanje patogenosti ni uveljavila. Potrebovali bi hitrejši postopek, ki bi omogočil okužbo v laboratoriju in pod nadzorovanimi pogoji. Med prvimi takimi poskusi je bil test, s katerim ocenimo patogenost posredno, z okužbo krompirjevih gomoljev. Bolj ali manj patogeni vzorci štorovk se ločijo po tem, kako hitro se podgobje glive širi v krompirjevem gomolju in kolikšen delež gomolja preraste (GREGORY 1985). Vendar se tudi ta postopek ni uveljavil. Rezultat testa je namreč odvisen od sposobnosti glive, da napravi rizomorfe, kar pa ni merilo za njeno patogenost.

Boljši je postopek, ki sta ga izdelala Nemca ZOLLFRANK in HOCK (1987). Uporabila sta kulturo gostitelja in zajedavke, v kateri smrekova sejanka in micelij štorovke istočasno rastejo in se razvijata v gojišču, ki jima ustreza. Gliva po nekaj mesecih rasti okuži mlado smreko. Postopek poteka v laboratoriju v sterilnih in nadzorovanih pogojih. Je zanesljiv in primerno hiter, saj se okužba izvrši že v šestih mesecih.

5. ZATIRANJE ŠTOROVK

Zelo pomembno področje raziskovanja je zatiranje parazitskih vrst štorovk. Ker jih ne moremo zatirati neposredno, je treba pozornost posvetiti predvsem posrednim, gojitvenim ukrepom. Znano je, da štorovke najmočneje okužijo drevesa, ki rastejo na neprimernem rastišču in so izpostavljena

podnebnim stresom, škodljivcem ter onesnaženemu zraku.

Močno okužena rastišča naj bi pogozdili z drevesnimi vrstami, ki so za okužbo s štorovko manj občutljive. Med sorazmerno odporne drevesne vrste uvrščajo bukev, jesen, macesen, lipo, češnja ter tiso, med zelo občutljive pa bor, smreko, javor, brest in oreh (GREIG, STROUTS 1983). Podatke tujih avtorjev o občutljivosti in odpornosti drevesnih vrst proti štorovki moramo še preveriti v naših podnebnih razmerah.

Štori in drugi ostanki okuženih dreves so žarišča za razvoj štorovke. Od tu se okužba širi v korenine zdravih dreves. Priporočajo, naj bi panje po poseku izkopalni in odstranili iz sestoja (ROOTH in sod. 1977). Tak postopek bi močno zmanjšal infekcijski potencial glive. Žal je predrag in povzroča preveč razdejanja v gozdu, zato ga ne moremo uporabiti v praksi. Primeren pa je za okrasno in sadno dreveje. Glivo so poskusili zatirati tudi tako, da so panje obdelali s fungicidi. Za ta namen so učinkoviti pripravki, ki vsebujejo klorpikrin in metilbromid (RAYNER, BODDY 1988). Vendar se tudi ta ukrep ni uveljavil.

Že dlje časa poskušajo mraznice zatirati tudi biološko. Štore takoj po poseku naselijo z glivami, ki so njeni antagonisti. Mednje sodijo nekatere vrste iz rodov *Rhizopus*, *Mucor*, *Fusarium*. Najbolj izraziti antagonisti pa so glive iz rodu *Trichoderma*. Ugotovili so, da je bilo biološko zatiranje z glivami *Trichoderma* spp. veliko bolj uspešno, kadar so prej s kemičnim ali fizikalnim šokom oslabili obrambne reakcije štorovke. To so dosegli tako, da so glivo obdelali s fungicidom (metilbromid) ali pa jo izpostavili vplivu visoke temperature in suhega zraka. Takšni ukrepi glivam *Trichoderma* spp. niso škodili, mraznic pa so toliko oslabili, da so jo antagonisti zlahka izpodrinili ali celo uničili (MUNNECKE in sod. 1981).

Tudi zarezovanje lubja nekaj let pred posekom dreves je znano kot zatiralni ukrep za štorovke. Z njim dosežejo, da zaporedje naselitve gliv v drevesnih ostankih poteka nekoliko drugače: prevladajo gniloživke, ki panje naglo razkrojijo in izpodrinejo štorovko. Podoben učinek so dosegli tudi s premazovanjem štorov z arboricidom 2,4,5-T in z amonijevim sulfatom.

Ti dve kemikaliji preprečita odganjanje iz panjev listavcev in spremenita zaporedje naselitve gliv v korist gniloživk.

Bioloških zatiralnih ukrepov zaenkrat v praksi še ne uporabljajo, še naprej jih izpopolnjujejo.

6. NAMEN RAZISKAVE ŠTOROVK V SLOVENIJI

Kljub temu, da so štorovke pri nas zelo pogoste in razširjene glive, ne vemo natančno, kakšen je njihov pomen za gozdarstvo in kolikšno škodo povzročajo. To vprašanje bomo skušali pojasniti tako, da bomo ugotovili, katere vrste štorovk so zastopane v Sloveniji, in prikazali njihovo razširjenost. To je osnovni namen naše raziskave. Ugotovili bomo, kje se pojavljata obe patogeni vrsti *Armillaria mellea* in *A. ostoyae*. Ta območja bi morali natančneje proučiti, raziskati razmere rastišča, spoznati, katere drevesne vrste glivi ogrožata in oceniti njuno patogenost. Tuji podatki o ekologiji in patogenosti posameznih vrst mrznic in o njihovih gostiteljih so za naše kraje le relativne vrednosti, zato jih moramo dopolniti in preveriti v naših podnebnih razmerah. Z raziskavo taksonomije in patogenosti si bomo ustvarili pregledno podobo o pomenu posameznih vrst štorovk pri nas in dobili zanesljivo izhodišče za proučevanje biologije in načrtovanje zatiralnih ukrepov proti parazitiskim vrstam mrznic.

LITERATURA

1. Anderson, J. B., Korhonen, K., Ullrich, R. C., 1980: Relationship between European and North American biological species of *Armillaria mellea*. *Experimental Mycology* 4, str. 87-95.
2. Boyce, J. S., 1961: *Forest pathology*. New York, McGraw-Hill, str. 104-108.
3. Gregory, C. G., 1985: The use of potato tubers in pathogenicity studies of *Armillaria* isolates. *Plant Pathology* 34, 1, str. 41-45.
4. Greig, B. J. W., Strouts, R. S., 1983: Honey fungus, *Arboricultural leaflet* 2, 16 str.
5. Guillaumin, J. J., Berthelay, S., 1981: Détermination spécifique des armillaires par la méthode des groupes de compatibilité sexuelle. Spécialisation écologique des espèces françaises. *Agronomie* 1, 10, str. 897-908.
6. Guillaumin, J. J. et al., 1983: Taxonomy and biological cycles of the French *Armillaria* species. *Proceedings of the Sixth International Conference on Root and Butt Rots of Forest Trees*, Melbourne, str. 43-56.
7. Kommedahl, T., Windels, C. E., 1979: Fungi: Pathogen or host dominance in disease.

Ecology of root pathogens. Amsterdam, Elsevier scientific publishing company, str. 1-82.

8. Korhonen, K., 1978: Interfertility and clonal size in the *Armillaria mellea* complex, *Karstenia* 18, 2, str. 31-42.

9. Lung-Escarmant, B., Mohammed, C., Duñez, J., 1985: New methods of determination of the European *Armillarias*: immunology and polyacrylamide gel electrophoresis. *European Journal of Forest Pathology* 15, 5/6, str. 278-288.

10. Maček, J., 1983: *Gozdna fitopatologija*, Ljubljana, VTOZD za gozdarstvo BF, 267 str.

11. Munnecke, D. E. et al., 1981: Interactions involved in. *Plant Disease* 65, 5, str. 384-389.

12. Patton, R. F., Riker, A. J., 1959: Artificial inoculation of Pine and Spruce trees with *Armillaria mellea*. *Phytopathology* 39, str. 615-622.

13. RAABE, R., 1962: Host list of the root rot fungus, *Armillaria mellea*, *Higardia* 33, str. 25-88.

14. RAYNER, A. D. M., BODDY, L., 1988: Fungal decomposition of wood. Its biology and ecology. Chichester, John Wiley & Sons, 567 str.

15. Rishbeth, J., 1983: Pathogenicity tests for *Armillaria*. *Proceedings of the Sixth International Conference of Root and Butt Rots of Forest Trees*, Melbourne, str. 131-139.

16. Rishbeth, J., 1988: Stump infection by *Armillaria* in first-rotation conifers. *European Journal of Forest Pathology* 18, 7, str. 401-408.

17. Rooth, L. F., Shaw, C. G. III., Rolph, L., 1977: Marking *Ponderosa* pine to combine commercial thinning and control of *Armillaria* root rot. *Journal of Forestry*, 75, str. 644-647.

18. Rykowski, K., 1975. Mode of infection of Scots pine by *Armillaria mellea* (Vahl.) Karst. in forest plantations. *European Journal of Forest Pathology* 5, 2, str. 65-82.

19. Rykowski, K., 1978. Infection biology of *Armillaria mellea* (Vahl.) Karst. *Proceedings of the Fifth International Conference on Problems of Root and Butt Rot in Conifers*, Kassel.

20. Singh, P., 1978: *Armillaria* root rot in Canadian forests: status of the disease and research on it. *Proceedings of the Fifth International Conference on Problems of Root and Butt Rot in Conifers*, Kassel, str. 197-204.

21. Singh, P., 1980: *Armillaria* root rot: artificial inoculation and development of the disease in greenhouse. *European Journal of Forest Pathology* 10, 7, str. 430-431.

22. Wargo, P. M., 1983: How stress predisposes trees to attack by *Armillaria mellea*. *Proceedings of the Sixth International Conference on Root and Butt Rots of Forest Trees*, Melbourne.

23. Watling, R., 1987: The occurrence of annulate *Armillaria* species in northern Britain. *Notes from Royal Botanic Garden, Edinburgh* 44, 3.

24. Weinhold, A. R., Garraway, M. B., 1966: Nitrogen and carbon nutrition of *Armillaria mellea* in relation to growth promoting effects of ethanol. *Phytopathology* 56, str. 108-112.

25. Zollfrank, U., Hock, B., 1987: Infection of Norway Spruce by *Armillaria* under controlled conditions. *European Journal of Forest Pathology* 17, 4/5, str. 266-270.

Rezultati gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji v dosedanjih letih srednjeročnega obdobja 1986–1990

Milan ŠINKO*

Izvleček

Šinko, M.: Rezultati gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji v dosedanjih letih srednjeročnega obdobja 1986–1990. *Gozdarski vestnik*, št. 1/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 6.

Prispevek obravnava uresničevanje srednjeročnega plana SIS za gozdarstvo SR Slovenije za srednjeročno obdobje 1986–1990 v dosedanjih letih tega obdobja. Analizirani so posek in tržna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov, vlaganja na področju enostavne in razširjene gozdne reprodukcije ter vlaganja v gozdne ceste. Obravnavan je tudi ekonomski vidik vlaganj v gozdove predvsem v povezavi z viri sredstev in razmerjem do vrednosti blagovne proizvodnje. Zaradi neuresničevanja nekaterih osnovnih planskih postavk je vprašljivo reševanje razvojnih problemov.

1. UVOD

V srednjeročnem obdobju 1981–1985 je bilo po oceni sestavilalcev plana za obdobje 1986–1990 doseženih in uveljavljenih nekaj pomembnih rezultatov pri gospodarjenju z gozdovi, k čemur naj bi bistveno prispevala tudi SIS za gozdarstvo SR Slovenije. Na podlagi tega mnenja je bil pripravljen tudi plan za srednjeročno obdobje 1986–1990, v katerem je zapisano, da se naj dosežena in uveljavljena praksa polno upošteva. Namen prispevka je ugotoviti, kako so bila predvidevanja uresničena in predstaviti rezultate pri gospodarjenju z gozdovi v dosedanjih letih srednjeročnega obdobja 1986–1990, ki vplivajo tudi na oblikovanje razvojnih možnosti gozdarstva v letih 1991–1995.

Synopsis

Šinko, M.: The Results of Forest Managing in SR Slovenia in the Recent Years of the Middle-termed Period lasting 1986–1990. *Gozdarski vestnik*, No. 1/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 6.

The article deals with the exercising of the middle-termed plan of the self-managing community of interests for forestry of SR Slovenia for the middle-termed period from 1986–1990 in the recent years of this period. The yield produce and market production of forest timber assortments as well as investments in the field of simple and extended forest reproduction and forest road construction are analysed. The economic aspect of investments into forests is also dealt with, especially in connection with funds sources and the relation to the goods production value. The solving of some developmental problems grows questionable due to omitting of the exercising of some basic plan items.

2. SEČNJA IN TRŽNA PROIZVODNJA GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV

Velikost poseka in blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov sta bila kot eno temeljnih izhodišč za obdobje 1986–1990 določena na podlagi gozdnogospodarskih načrtov in potreb po lesu v predelavi lesa in na drugih področjih porabe lesa. Ob tem se je upoštevala kot pomemben cilj tudi uskladitev obsega poseka in blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov z zmogljivostjo gozdov, in sicer tako, da bo stopnja pokritja planiranih potreb po lesu z domačo lesno surovino iz SR Slovenije v letu 1990 znašala 74 % (64 % z gozdnimi lesnimi sortimenti in 10 % z lesnimi odpadki v predelavi lesa).

Skupni planirani etat ni bil dosežen v nobenem planskem letu in tudi sečnja za leto 1989 ni planirana tako, da bi se približali tako povprečnim kot skupnim srednjeročnim količinam. Neizpolnjevanje plana je posledica manjše sečnje listavcev, po-

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

Preglednica 1. Prilmerjava sečnje v obdobju 1981–1985 in 1986–1990

(v 000 m³)

	Izvršena sečnja 1981–1985	Planirani etat 1986–1990	Izvršena sečnja			Plan
			1986	1987	1988	1989
Skupaj	3470	3600	3501	3448	3433	3470
– iglavci	2040	2000	2049	2063	2045	1938
– listavci	1430	1600	1452	1385	1388	1532
Družbeni sektor	1539	1560	1569	1595	1603	1461
– iglavci	961	960	1030	1030	1013	903
– listavci	578	600	539	565	590	558
Zasebni sektor	1931	2040	1932	1853	1830	2009
– iglavci	1079	1040	1019	1033	1032	1035
– listavci	852	1000	913	820	798	974

Preglednica 2. Tržna proizvodnja lesa v obdobju 1981–1985 in 1986–1990

(povprečno na leto v 000 m³)

	Doseženo 1981–1985	Plan 1986–1990	Doseženo			Plan
			1986	1987	1988	1989
Skupaj	2670	2500	2625	2586	2540	2385
– iglavci	1660	1540	1704	1714	1620	1476
– listavci	1010	960	921	872	920	909
Družbeni sektor	1478	1350	1424	1440	1412	1268
– iglavci	885	820	911	929	877	769
– listavci	593	530	513	511	535	499
Zasebni sektor	1192	1150	1201	1146	1128	1117
– iglavci	775	720	793	785	743	707
– listavci	417	430	408	361	385	410

seбно v zasebnem sektorju. Srednjeročni plan predvideva povečanje deleža listavcev na 45 % skupnega poseka v primerjavi z realizacijo v prejšnjem srednjeročnem obdobju (ko je bil delež listavcev samo 41-odstoten). Vendar delež listavcev v dosednji realizaciji obdobja 1986–1990 nikoli ni presegel 41 %, leta 1988 celo samo 40 %. Iglavci prevladujejo v družbenem sektorju (leta 1986 npr. 66 %), v zasebnem pa je razmerje med iglavci in listavci bolj uravnoteženo (l. 1986 53 % iglavcev in 47 % listavcev). Sečnja iglavcev v družbenih gozdovih je bila na meji zmogljivosti gozdov (posek znaša 95 % prirastka), sečnja listavcev v zasebnih gozdovih pa dosega približno 55 % prirastka.

Izpolnitev skupnega desetletnega etata, kot je predpisan v gozdnogospodarskih načrtih za obdobje 1981–1990, bi zahtevala v letu 1990 bistveno manjšo sečnjo v družbenih gozdovih (iglavcev 570.000 m³ in listavcev 523.000 m³) in znatno povečanje sečnje v zasebnem sektorju – predvsem listavcev (iglavci 1.131.000 m³ in listavci

1.415.000 m³). Seveda, če je bila sečnja v letu 1989 realizirana po planu.

Zaradi določene stopnje negotovosti ob pričakovanih sistemskih spremembah v gozdarstvu SR Slovenije in opravičenem pričakovanju, da okoliščine, ki so bile vzrok za dosedanjo (ne)realizacijo sečnje (družbenoekonomske razmere: predvsem cene v zasebnem sektorju in organiziranost v širšem pomenu ter »naravne« danosti: umiranje gozdov), ne bodo bistveno spremenjene, je nerealno pričakovati izpolnitev predpisov desetletnih gozdnogospodarskih načrtov.

Stanje v sečnji lesa se le delno odraža tudi v proizvodnji za trg, saj so planirane količine dosežene in dosedaj celo presežene zaradi velike ponudbe iglavcev. Manj kot je planirano je predvsem listavcev iz zasebnih gozdov.

Pretežni dobavitelj lesa iz slovenskih gozdov ostaja družbeni sektor, ki je v letih od 1986 do 1988 dobavil od 54 % do 56 % vsega lesa. Veča se pomen družbenega sektorja v dobavah listavcev, saj je leta

Preglednica 3. Struktura tržne proizvodnje lesa

	(v % skupne tržne proizvodnje)				
	Plan 1990	1986	Doseženo 1987	1988	Plan 1989
Iglavci – skupaj	100	100	100	100	100
– les za mehansko predelavo	65	66	63	62	61
– les za vlaknine in plošče		22	23	22	
– tehnični les za druge namene	35	12	14	16	39
Listavci – skupaj	100	100	100	100	100
– les za mehansko predelavo	41	40	37	45	41
– les za vlaknine in plošče		26	26	30	
– tehnični les za druge namene	39	7	8	3	38
– drva	20	27	29	22	21

Preglednica 4. Poraba lesa za proizvodnjo plošč in vlaknin

	(v 000 m ³)								
	Skupaj		Za plošče			Za vlaknine			1988
	1986	1987	1986	1987	1988	1986	1987		
Poraba lesa – skupaj	1657	1466	1578	691	595	695	966	871	883
– iglavci	999	919	913	262	253	264	737	666	649
– listavci	658	547	665	429	342	431	229	205	234
Izvor lesa									
– les iz gozdne proizvodnje									
– SR Slovenija	587	622	635	203	218	239	384	404	396
– druge republike	516	368	431	276	186	249	240	182	182
– uvoz	252	193	213	–	–	–	252	193	213
– ostanki iz mehanske predelave lesa	302	283	299	212	191	207	90	92	92
– iglavci	272	262	277	182	170	185	90	92	92
– listavci	30	21	22	30	21	22	–	–	–

1987 nanj odpadlo 59 % tržnega deleža listavcev. Vendar menimo, da je treba upoštevati tudi količine listavcev, ki so se iz zasebnega sektorja na drugačne načine prav tako pojavile na trgu.

Struktura tržne proizvodnje iglavcev kaže na zmanjšanje deleža lesa za mehansko predelavo, predvsem zaradi povečanja deleža tehničnega lesa za druge namene. Po letu 1986, ko je bil v poseku iglavcev velik delež poseka zaradi naravnih ujm (400.000 m³), pada delež lesa iglavcev za plošče in vlaknine, kar se kaže v nezmanjšanem uvozu lesa iz drugih republik in tujine.

3. LESNOBILANČNA RAZMERJA

Iz preglednice 4, ki prikazuje porabo lesa za proizvodnjo plošč in vlaknin, vidimo, da se sorazmerno veliki deleži (27–30 %) lesa iglavcev namenjenega mehanski predelavi pojavijo v proizvodnji plošč in vlaknin kot ostanki mehanske predelave, ostanki mehanske predelave listavcev pa le v višini okoli 3 %. Količina lesa za proizvodnjo

plošč in vlaknin se je v primerjavi s prejšnjimi srednjeročnimi obdobji ustalila in ne narašča več tako skokovito.

Cilj, da bi leta 1990 dosegli 74 % pokritje planiranih potreb po lesu, je bil dosežen že na samem začetku planskega obdobja (skupno 76 % v letu 1986). Z domačim lesom je zadovoljivo pokrita poraba lesa za mehansko predelavo, nezadovoljiva pa je oskrba predelave lesa v plošče in vlaknine s tanjšimi sortimenti listavcev. Plan za leto 1989 predvideva zmanjšanje stopnje pokritja (72 %).

4. VLAGANJA V GOZDOVE

4.1. Enostavna gozdnobiološka reprodukcija

Posamezni letni plani nege v srednjeročnem obdobju niso bili doseženi v nobenem sektorju. Odstopanja od plana sicer niso velika, vendar seštevanje primanjkljajev zbuja dvome o možnosti realizacije nekate-

Preglednica 5. Pokritje porabe lesa z lesom iz Slovenije

	% pokritja porabe lesa z lesom iz Slovenije			
	1986	1987	1988	plan 1989
Skupaj poraba lesa	76	80	78	72
– iglavci	84	88	86	82
– listavci	64	66	64	59
Les za mehansko predelavo – skupaj	91	89	89	95
– iglavci	100	99	98	99
– listavci	71	67	73	63
Les za vlaknine in plošče – skupaj	54	67	73	61
– iglavci	63	71	69	70
– listavci	40	46	46	46
Tehnični les za druge namene – skupaj	97	100	100	*
– iglavci	97	100	100	*
– listavci	100	100	100	*
Drva	100	100	100	100

Preglednica 6. Obseg enostavne gozdnobiološke reprodukcije

(povprečno letno v ha)

	Izvršeno	Plan	1986	Izvršeno	1988	Plan
	1981–1985	1986–1990		1987		1989
Nega gozdov	22.278	26.000	23.654	24.564	24.204	24.890
– družbeni gozdovi	12.212	13.400	12.228	12.877	12.767	13.190
– zasebni gozdovi	10.066	12.600	11.426	11.687	11.437	11.700
Obnova gozdov	4.569	5.600	5.258	5.346	4.719	4.630
– družbeni gozdovi	2.287	2.800	2.299	2.361	2.324	2.050
– zasebni gozdovi	2.282	2.800	2.959	2.985	2.395	2.580

Preglednica 7. Obseg razširjene gozdnobiološke reprodukcije

(povprečno letno v ha)

	Izvršeno	Plan	1986	Izvršeno	1988	Plan
	1981–1985	1986–1990		1987		1989
Melioracije gozdov	1775	4810	3726	2088	2700	3280
– neposredna premena	1039	860	1201	590	706	870
– družbeni gozdovi	354	270	507	254	265	340
– zasebni gozdovi	685	590	694	336	441	530
– posredna premena	736	3950	2525	1498	1994	2410
– družbeni gozdovi	260	1130	1153	777	984	1020
– zasebni gozdovi	476	2820	1372	721	1010	1390
Pogozdovanje	23	60	52	11	22	4
– družbeni gozdovi	12	25	37	6	17	3
– zasebni gozdovi	11	35	15	5	5	1
Vzdrževanje nasadov		7800	6243	4430	5458	5050
– družbeni gozdovi		2600	2800	1658	2189	1970
– zasebni gozdovi		5200	3443	2772	3269	3080

rih z gozdnogospodarskimi načrti predpisanih del. Zasebni sektor izstopa z velikim izostankom nege in relativno velikim obsegom obnove – še posebno v letih 1986 in 1987. Kot celota pa je sedanje srednje-ročno obdobje po količini uspešnejše kot predhodno (1981–1985).

4.2. Razširjena gozdnobiološka reprodukcija

V obdobju 1986–1990 je opazen predvsem velik obseg planirane posredne premene gozdov (skupno za 536 % več, kot je bilo izvršeno v predhodnem planskem obdobju). V zasebnih gozdovih je bilo planirano za 5,9-krat več posredne premene,

Preglednica 8. Odpiranje gozdov z gozdnimi cestami

	(v km)					
	Izvršeno 1981-1985	Plan 1986-1990	1986	Izvršeno 1987	1988	Plan 1989
Novogradnje gozdnih cest	440	256	226	169	164	140
- družbeni gozdovi	213	117	115	81	91	87
- zasebni gozdovi	227	139	111	88	73	53
Rekonstrukcije gozdnih cest		69	81	59	46	55
- družbeni gozdovi		36	45	34	30	28
- zasebni gozdovi		33	36	25	16	27
Novogradnje in rekonstrukcije gozdnih cest	440	325	307	228	210	195
- družbeni gozdovi	213	153	160	115	121	115
- zasebni gozdovi	227	172	147	113	89	80

Preglednica 9. Izvršenost plana

	(dosežen % plana - povprečnega letnega obsega)					
	1981-1985	Izvršeno			Plan	
		1986	1987	1988	1989	
Gozdni lesni sortimenti	99	105	103	102	95	
- iglavci	104	111	111	105	96	
- listavci	94	96	91	96	95	
Vlaganja v gozdove						
- obnova gozdov	123	94	95	84	83	
- nega gozdov	109	91	94	93	96	
- melioracija gozdov	56	77	43	56	68	
- pogoždovanja	-	87	18	37	7	
- gradnja gozdnih cest	113	94	70	64	49	

letne realizacije pa niso nikoli presegle 50 % plana, kar kaže na nerealnost pri planiranju. Kljub neizpolnjevanju letnih planov pa bosta oba sektorja bistveno prekorračila z gozdnogospodarskimi načrti predpisani obseg posredne premene.

Realizacija neposredne premene po posameznih letih močno niha (po začetnem zagonu leta 1986). Z gozdnogospodarskimi načrti opredeljen obseg ne bo realiziran.

4.3. Gradnja gozdnih cest

Odpiranje gozdov z gozdnimi cestami je pogoj za izvajanje predvidenega poseka in drugih vlaganj v gozdove. Iz tabele 10 lahko ugotovimo, zakaj nekateri temeljni razvojni cilji niso in tudi ne bodo doseženi.

Gradnja gozdnih cest je močno zaostala za planiranim obsegom, glede na predhodno srednjeročno obdobje 1981-1985 pa sploh ni primerljiva. Težnja upadanja gradnje gozdnih cest je razvidna tudi iz plana za leto 1989. Težnja upadanja hitrosti odpiranja zasebnih gozdov (letni plan 1989

predvideva samo 38 % povprečne letne planirane količine za srednjeročno obdobje) bo predstavljala omejitveni dejavnik pri reševanju razvojnih problemov pri gospodarjenju s temi gozdovi.

4.4. Ekonomski vidiki vlaganj v gozdove

Srednjeročni plan 1986-1990 kot celovit cilj in splošna usmeritev navaja, da mora biti zagotovljen takšen obseg vlaganj v gozdove, ki ustreza planirani intenzivnosti izkoriščanja gozdov, saj naj bi bil od tega neposredno odvisen planirani obseg blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov ustrezne debelinske in kakovostne strukture. Gibanja po posameznih letih kažejo, da splošna usmeritev ni bila upoštevana.

Iz preglednice 9 vidimo, da je fizični obseg vlaganj v gozdove odvisen od doseženih planiranih količin gozdnih lesnih sortimentov (predvsem iglavcev). S padanjem količine pridobljenih gozdnih lesnih sortimentov se vlaganja v gozdove zmanjšujejo bolj kot sorazmerno.

Preglednica 10. Viri sredstev za vsa vlaganja v gozdove

	(% vrednosti blagovne proizvodnje)					
	1986		1987		1988	
	v 000.000	%	v 000.000	%	v 000.000	%
Skupaj	12.087	23,8	24.176	22,6	65.118	20,4
Lastna sredstva GG (+ druge organizacije)	9.107	17,7	18.808	17,4	52.581	16,3
Združena sredstva porabnikov lesa	1.119	2,3	2.775	2,7	4.221	1,4
SIS za gozdarstvo	1.426	2,9	2.077	2	6.131	2
Krediti	255	0,5	218	0,2	270	0,1
Drugi viri	180	0,4	298	0,3	1.915	0,6

Preglednica 11. Vrednostni obseg vlaganj v gozdove

	(v % vrednosti blagovne proizvodnje)					
	1986		1987		1988	
	v 000.000 din	%	v 000.000 din	%	v 000.000 din	%
Biološka vlaganja – skupaj	6.091	12	13.248	12	33.673	10
– družbeni gozdovi	3.081		6.632		17.200	
– zasebni gozdovi	3.010		6.616		16.473	
– enostavna reprodukcija	4.588	9	10.916	10	26.346	8
– družbeni gozdovi	2.459		5.645		14.167	
– zasebni gozdovi	2.129		5.271		12.179	
– razširjena reprodukcija	1.503	3	2.332	2	7.327	2
– družbeni gozdovi	622		987		3.033	
– zasebni gozdovi	881		1.345		4.294	
Vlaganja v gozdne ceste	3.228	6,4	4.971	5	14.193	4
– družbeni gozdovi	1.708		2.725		6.898	
– zasebni gozdovi	1.520		2.246		7.295	
Ostala poraba sredstev za gozdno- biološko reprodukcijo	2.767	5,4	5.957	5,6	18.253	5
– družbeni gozdovi	1.214		2.742		7.951	
– zasebni gozdovi	1.553		3.215		10.302	

Razlog za manjša vlaganja v gozdove v vseh oblikah je predvsem v zmanjševanju deleža sredstev za vlaganja v gozdove od vrednosti blagovne proizvodnje. Ker je to zmanjšanje posledica določenih vzrokov (cene, planiranje), bi morali razmere po posameznih letih natančneje analizirati. Od leta 1986, ko je delež znašal 23,8 %, je do leta 1988 padel na 20,4 %. Zmanjšala so se lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij in sredstva porabnikov lesa. Ostali viri so bili tako kot v prejšnjih letih manj pomembni.

Gozdnogospodarske organizacije z lastnimi sredstvi niso mogle pokriti izpada priliva združenih sredstev porabnikov lesa, ki so za vlaganja prispevali samo še 1,4 % vrednosti blagovne proizvodnje. Za približno 30 % so se zmanjšala tudi sredstva SIS za

gozdarstvo, pa še ta so se porabila predvsem za financiranje nalog, ki so posebnega družbenega pomena na kraškem območju. Krediti in drugi viri pa za vlaganja v gozdove niso bili pomembni viri.

Vrednostni obseg vlaganj v gozdove se je izraženo v denarju sicer povečeval, delež sredstev za vlaganja od vrednosti blagovne proizvodnje pa je vztrajno padal. Najbolj so se zmanjšali deleži blagovne proizvodnje za biološka vlaganja (z 12 % na 10,5 %) in gradnjo gozdnih cest (s 6,4 % na 4,4 %).

5. SKLEPNA OCENA

Ne glede na splošne želje (zaradi lesa) se obseg sečnje v slovenskih gozdovih zmanjšuje oziroma ostaja enak. Izjema je družbeni sektor, ker so gozdna gospodar-

stva očitno iz povsem ekonomskih razlogov prisiljena celo prekoračevati etat. Povečanje etata iglavcev je že deloma posledica umiranja gozdov.

Tržna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov se prav tako zmanjšuje. Struktura se ne bistveno spreminja. Pokritje porabe lesa v Sloveniji z lesom iz slovenskih gozdov je visoko in nad planskimi predvidevanji.

Vlaganja v gozdove v enostavno reprodukcijo so v skladu s planom, zaostaja pa razširjena reprodukcija v glavnem zaradi pomanjkanja sredstev. Bistveno so se zmanjšala vlaganja v izgradnjo gozdnih cest.

Vrednostni obseg vlaganj v gozdove se realno zmanjšuje. Delež sredstev za vlaganja v gozdove, izražen v % od vrednosti tržne proizvodnje, je upadel, kar je posledica povečanih proizvodnih stroškov v izkoriščanju gozdov v letih 1987 in 1988 in izpada sredstev porabnikov lesa ter manjšega združevanja sredstev na ravni republike.

THE RESULTS OF FOREST MANAGING IN SR SLOVENIA IN THE RECENT YEARS OF THE MIDDLE-TERMED PERIOD LASTING FROM 1986-1990

Summary

The felling extent in SR Slovenia decreases or it is in the process of stagnation. The exception is the sector of socially owned forests, where forest enterprises are even forced not to observe the annual cut out of economic reasons. The increase of the annual cut in coniferous trees is partly the consequence of the dying back of forests.

Market production of forest timber assortments is in decrease as well. The structure is not changing essentially. Timber demands in Slovenia are covered by wood from Slovene forests to a high degree, higher than it was planned.

The scope of investing in forests as regards the simple reproduction (regeneration, tending, protection) meets the plan yet the extended reproduction (ameliorations, plantation maintenance) lags behind. The main reason is insufficient funds. An essential decrease can be established in the investments into forest road construction.

The real value extent of investing into forests has become smaller. The funds share intended for investing into forests and expressed as a percentage of the market production value is lower, which is the consequence of greater production costs in forest exploitation in the period from 1987 to 1988 and the loss of consumer funds as well as less financial means provided by the republic.

VIRI

1. Srednjeročni plan samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo za obdobje 1986-1990, SIS za gozdarstvo SRS, Ljubljana 1986.

2. Plan SIS za gozdarstvo SRS za leto 1989, Ljubljana 1989.

3. Poročilo o uresničevanju samoupravnega sporazuma o temeljih plana SIS za gozdarstvo SR Slovenije za obdobje 1981-1985 v letu 1985 in za celotno plansko obdobje 1981-1985, Ljubljana 1986.

4. Poročila SIS za gozdarstvo Slovenije o uresničevanju samoupravnega sporazuma o temeljih plana SIS za gozdarstvo za obdobje 1986-1990 v letih 1986, 1987, 1988.

5. Statistični letopis SR Slovenije 1988, Zavod SRS za statistiko, Ljubljana 1988.

6. Zaključno poročilo o območnih gozdnogospodarskih načrtih v Sloveniji, Ljubljana 1986.

Nekaj o zgodovini samostana Bistra ter pregled gospodarjenja z gozdovi tega predela v obdobju od prve svetovne vojne do danes

Tomaz KOČAR*

1. ZGODOVINA GRADU IN POSESTI BISTRA

Ob južnem robu Ljubljanskega Barja, približno na sredini med Borovnico in Vrhniko, stoji tik ob cesti mogočno staro poslopje. Debele stene in kamniti zidovi pričajo o njegovi davni preteklosti. To je nekdanji samostan Bistra, v stari Avstriji imenovan Freudenthal. Ime nosi po istoimenski rečici, ki tam izvira iz skal v sedmerih izvirih. Stavbo obdaja obzidje, katerega sestavni del je tudi stražni stolp, od koder je lep razgled na grajski park z ribnikom in na Ljubljansko Barje.

Poslopje pod stolpom je začelo nastajati pred davnimi 700 in več leti, se pravi v obdobju od l. 1255 do 1260, ko sta koroški vojvoda Bernard Spanheimski (1202–1256) in njegov sin Ulrik II. (1256–1309) tu ustanovila kartuzijo – samostan molčečih, belih menihov. Poleg Bistre so imeli kartuzijanci v Sloveniji še samostane v Žičah, Jurkloštru in Pletterjah. V Bistri so kartuzijanci gospodarili pol tisočletja. Imeli so velika posestva, saj so ob ustanovitvi dobili 114 kmetij, v 14. stoletju pa tudi Koper z okolico, kjer so gojili vinsko trto in fige ter pridobivali olje in sol.

Starodavna pot, ki je vodila z Barja mimo Borovnice na Pokojišče in naprej čez Cerknico in Bloke tja do morja, je bila prav na Pokojišču »zastavljena« z mitnico. Sem so morali tlačanski kmetje prinašati dajatve – »colengo« (die Zoll – nemško – carina, mitnica). Še danes se reče pri domačiji kmeta Petrovčiča na Pokojišču »pri Colnarju«. V pročelju imenovane hiše je vzidan starodaven kamnit grb samostana Bistra z letnico 1659 in imenom (verjetno) enega

izmed bistriških menihov ali »uslužbencev« (slika 1).

Samostan je imel nad svojimi tlačani popolno posvetno oblast, tako sodno kot izvršilno. Ostanke kamnitega zidu pri stražnem stolpu naj bi bile nekdanje zidane vislice – gavge. Poslopje samostana je bilo večkrat požgano. Tako je kmalu po ustanovitvi samostana in njegovem silnem gospodarskem vzponu požar l. 1264 skoraj popolnoma uničil samostan. L. 1382 je spet zagorelo in škoda je bila tako velika, da v listinah vse tja do l. 1423 ni zaslediti nobene

Slika 1. V pročelju hiše kmeta Petrovčiča na Pokojišču št. 5, »pri Colnarju« po domače, je vzidan grb samostana v Bistri



* T. K., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Ljubljana, 61000 Ljubljana, Tržaska c. 2, YU.

kupne pogodbe. Tudi sosedje – plemiči iz Loža ter Vipavski in Tolminski gospodje so močno posegali v pravice samostana Bistra, v 15. stoletju pa tudi Turjačani. Tudi razmah protestantizma v 16. stoletju (bližnja Ljubljana je bila eno izmed središč luteranstva na Kranjskem) je negativno vplival na redovno življenje in gospodarstvo kartuzijancev iz Bistre. Tako se je ob koncu 16. stoletja število redovnikov močno znižalo, povečale pa so se tudi zahteve deželnega kneza. Še večja nevarnost pa je kartuzijancem pretila od jezuitov, ki naj bi dobili Bistro kot dotacijo, vendar je bil l. 1595 sklenjen sporazum in Bistra je še naprej ostala kartuzijanska.

Znani sta bili samostanska knjižnica in šola. Srednjeveške rokopise in 58 inkunabul z grafičnimi odtisi, lesorezi in bakrorezi iz Bistre hrani Narodna in univerzitetna knjižnica v Ljubljani.

Dokončno pa je usahnila oblast menihov iz Bistre, z njo pa tudi bogato duhovno življenje samostana, s prihodom cesarja Franca Jožefa II. na prestol. Že v času vladanja njegove matere, cesarice Marije Terezije in sovladanja obeh, so se začeli za plemstvo in samostane »slabši« časi. Prosvetljena vladarja absolutista sta jim odvzela mnoge pravice in velika posestva. Tako je cesar Franc Jožef II. 29. 1. 1782 razpustil samostan Bistra in celotna posest je prešla v upravo verskega sklada (prepis imetja je bil opravljen šele 14. 4. 1794). Trinajst redovnikov, trije konverzi (spreobrnjenci – v drugo vero) in prior (prelat) so se razkropili. Kar ni bilo dodeljeno verskemu skladu, so prodali, oltarje in opremo pa oddali okoliškim cerkvam.

Poslopje gradu Bistra je bilo na novo (menda nazadnje) pozidano l. 1773, ko je požar upepelil večino samostanskega poslopja. Tedaj so porušili skoraj polovico nekdanjega samostanskega poslopja s cerkvijo vred, kar je ostalo, pa so prezidali. Sedanja podoba gradu Bistra je z začetka 19. stoletja. Na dražbi dne 10. 7. 1826 je Bistra – poslopja s posestvom ter gospodstvo Loško ter imetje Planino – za 113.000 goldinarjev kupil trgovec in tovarnar Franc Galle (kupna pogodba z dne 11. 8. 1826).

Galle je kupil posestva Bistra, Loka pri Cerknici in imetje Planina ravno v času

največjih nasprotij in pravnih med zemljiško gosposko in podložniki glede servitutov (služnostne pravice v gozdu do paše in lesa). Zemljiška gosposka Bistre, ki je bila pod državno upravo (verski sklad), je imela takrat skupaj s posestvom v Lokah pri Cerknici 7700 oralov (4431 ha) gozdov, od katerih jih je bilo kar 6700 oralov (3856 ha) obremenjenih s servituti. Galle je bil eden redkih, ki mu je na Kranjskem uspelo rešiti servitutno vprašanje še pred zemljiško odvezo. Tako se je ob nakupu teh posestev zavezal, da bo dominikalne (veleposestniške) gozdove z izjemlo tistih, ki so bili služnosti prosti, razdelil med soseske upravičencev. Tako je Galletu ostalo le 1000 oralov (575 ha) gozdov, ki pa so bili služnosti prosti. S tem so bile za te gozdove končane petdesetletne razprave o služnostnih pravicah. Na Kranjskem sta sicer trajala odkup in ureditev zemljiških dolžnosti več kot dvajset let, tj. od l. 1858 do 1880. Rodbina Galle je potem ostala lastnica gozdnega predela Bistra do konca 2. svetovne vojne. Poleg posestva s poslopji sta bili Galletova last tudi gostilna in žaga v Bistri. Žaga je bila najprej venecijanka, pozneje pa parna žaga. Glavnino posestva so tvorili gozdovi, ki se razprostirajo za samostanom vse do ceste, ki vodi iz Verda na Pokojišče in tja do Zavrhnjskih senožeti (v različnih virih so nekolikanj različni podatki).

Franc Galle je 4. 9. 1849 prodal Bistra in loško gospostvo svojemu sinu Antonu za 150.000 goldinarjev. Anton je 28. 7. 1863 umrl in obe posesti je podedoval njegov sin Viktor (prisvojitelna listina je z dne 25. 10. 1870). Viktor je obe posesti 14. 2. 1872 prodal svojemu stricu Karlu Galletu za 268.000 goldinarjev. Zaradi bolehnosti pa je Karel 15. 6. 1887 obe posestvi prepustil svojemu sinu Francu (Karel je umrl 1. 5. 1890). Kot zadnji lastnik je ostal njegov sin Bruno (menda je bil po poklicu gozdarski inženir). Njemu so posest Bistra po koncu 2. svetovne vojne nacionalizirali. V gradu je bila nato gozdna uprava – do l. 1951, ko je poslopje dobil Tehniški muzej Slovenije. L. 1953 so bili za javnost že odprti gozdarski, lesarski in lovski oddelek muzeja. Tri leta pozneje je bil muzeju dodeljen še del gozda (7,32 ha), za gradom vse do železni-

ške proge, kot nekakšno funkcionalno zemljišče za lovsko-gozdarske zbirke gradu in kot zaledje za les, potreben za vzdrževanje poslopij.

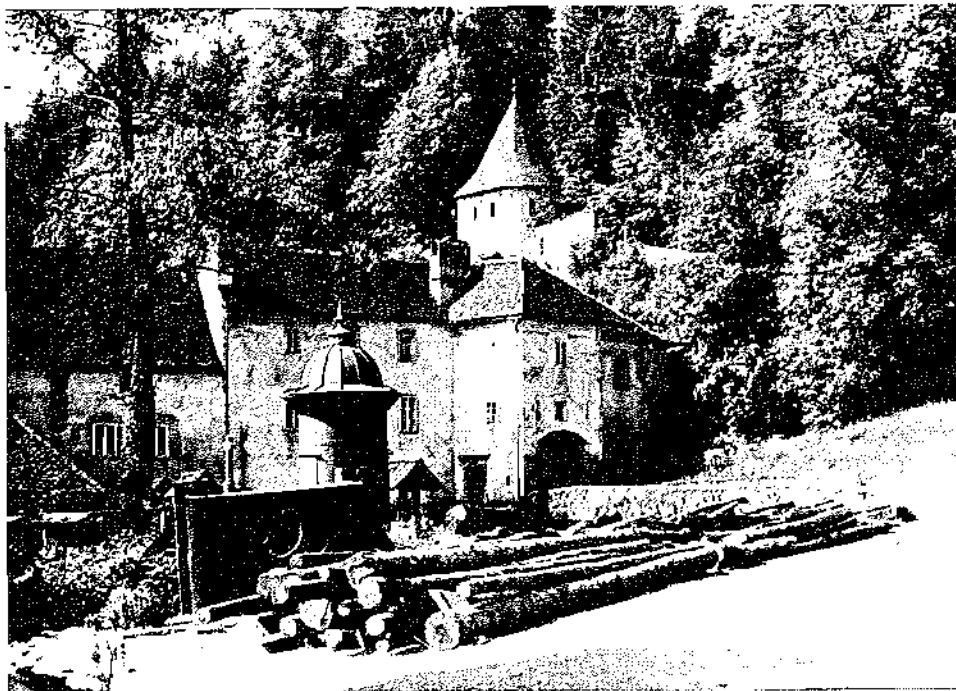
2. PREGLED DOSEDANJEGA NAČRTNEGA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI BISTRE

Gozdna posest bivšega samostana je tik za gradom in kot sklenjena celota obsega skoraj 700 ha gozdov. To je pretežno kraški svet s pobočji in delno planotast, z nadmorskimi višinami do 750 m. Ti gozdovi so danes najmanjša gozdnogospodarska enota ljubljanskega gozdnogospodarskega območja, ki pa je izredno zanimiva in pestra, tako orografsko kot floristično.

Načrtno gospodarjenje s temi gozdovi se je začelo šele po prvi svetovni vojni, ko je takratni gozdni upravitelj König sestavil prvi gozdnogospodarski načrt – za obdobje 1924–1933. Gibanje gozdnih fondov za te gozdove bom prikazal v tabeli. Sestavljalec omenjenega načrta pravi, da je podnebje ugodno za naravno pomlajevanje teh go-

zdov. Hkrati pa ugotavlja, da se jelka vedno slabše pomlaja. Pred prvo svetovno vojno so namreč opravljali predvsem oplodne sečnje, pri katerih ostajajo sestoji predolgo odprti in jelka se v takšnih razmerah ne pomlajuje. König pravi, da bi bilo treba vzgajati zmes jelke in smreke, ki bi pospešila naravno pomlajevanje jelke. Nadalje ugotavlja, da do tedaj (l. 1924) niso gospodarili načrtno. Višino sečenj (oplodne sečnje kot način gospodarjenja) so šele v zadnjih letih (verjetno po 1. svetovni vojni) določevali glede na okularne cenitve lesnih zalog. König je celotno površino gozdov (674,91 ha) razdelil na pet starostnih razredov, s tem da je bilo v prvem (do 20 let stari sestoji) 60,0 ha gozdov, v drugem (21–40-letni sestoji) 86,09 ha, v tretjem (41–60-letni sestoji) 85,83 ha, v četrtem (61–80-letni sestoji) 354,06 ha in v petem (nad 80 let stari sestoji) 88,91 ha. Obhodnjo je določil na 90 let. Ugotovil je, da je jelka glavna drevesna vrsta, kateri sta primešani smreka in bukev, posamezno pa še brest, lipa, jesen in celo nekaj tis naj bi raslo v teh predelih.

Slika 2. Grad Bistra. (Obe sliki foto: Tomaž Kočar)



V tistih časih (menda prvič okrog l. 1906) so posadili tudi duglazijo, za katero König ugotavlja, da hitro in dobro raste. Od gozdnih škodljivcev omenja lubadarja na smrekah ter nevarnost snegolomov v hudih zimah. Škode zaradi divjadi ne omenja. Dalje König navaja, da so nasadi in pogozdovanja v dobrem stanju (z nasadi misli verjetno sestoje!). Da bi dobavili čim večje količine lesa za žago, so delali goloseke, ki so jih zasadili s smreko. Posestvo je imelo svojo žago, les so pretežno izvažali. Žaga je lahko zrezala 4500–5000 m³ lesa letno. Izvažali so v glavnem prek Trsta v Italijo (Arhiv Slovenije, Ljubljana TOI, fascikel – 3 ovoj XII. /Cesnaind/ – zap. št. 9). Spravilo lesa iz gozda je bilo lahko, saj so bile zaradi ugodnega terena zgrajene mnoge poti. Načrtovalec omenja tudi stranske gozdne proizvode (stelja in oglje). Gospodarjenje z gozdom je vodil upravitelj z dvema pomočnikoma. Posestvo je imelo tudi stalno zaposlene gozdne delavce. Pri sestavljanju načrta so ponovno izmerili površine – izdelali so karto z vrisanimi oddelki in odseki; lesne zaloge so ocenili, delno pa uporabili tablice (poskusne ploskve). Za osnovanje starostnih razredov je König uporabil donosne tablice. Pri napotkih za gospodarjenje je predlagal nakup zasebnih gozdnih zemljišč v južnem delu posestva, ki leže sredi kompleksa gozdnega predela Bistra, in sicer v obliki zamenjave za dislocirane Galletove gozdne parcele; kjer meje ne potekajo po poteh, je predlagal izdelavo šestmetrskih preseka, zunanje meje posestva naj bi zakoličili s hrastovimi koli, na vogalih pa s kamni. Za gospodarjenje z gozdom je predlagal tudi prebiralne sečnje (kraški svet).

Predlagal je tudi povečanje deleža jese-na, ki je rasel posamič, in sicer s saditvijo na praznih površinah. Naravno nepomlajene goloseke naj bi zasadili s smreko. Skrbeli so za odstranjevanje plevela in grmičevja ter trebili omelo. Zaradi nevarnosti napada lubadarja je v načrtu zahteval, naj posekano smrekovino obelijo in les čim prej spravijo iz gozda. V ta namen naj bi tudi zgradili cesto »z malim padcem«, da bi lahko les vozili iz gozda na štirikolesnih vozovih. Pri strukturi lesne mase je König ugotavljal prevelik delež debelega drevja (4. in 5. starostni razred). Zaradi trajnosti

gospodarjenja je predlagal posek presežka 4. in 5. starostnega razreda. Zaradi dobrega gospodarjenja je zahteval navodila načrta natančno izvajati in dokumentirati (v izkazih in mapah). Revizijo načrta naj bi izvedli l. 1934, ko naj bi ugotovili lesno zalogo vsega nad 20 cm debelega drevja. Glede na stanje lesnih zalog, ki ga je ugotovil okularno in deloma s tablicami, je izračunal letni etat v višini 3400 m³, kar je znašalo 5,4 m³/ha. Ta etat so uporabljali tudi po izteku ureditvene dobe, se pravi po l. 1933 (odobritev krajevne banske uprave z vsakoletno odločbo).

Nekako v l. 1938–1940 se je takratni upravitelj Galletovih gozdov König lotil revizije načrta za revir Bistra. Načrt je bil narejen konec l. 1940, (datiran s 1. 12. 1940) z veljavnostjo 1941–1950. Zaradi vojne načrta niso uresničili.

Vse starejše sestoje (581,30 ha) so l. 1938 polno premerili, da so ugotovili dejansko lesno zalogo in prirastek. Na podlagi tega je König določil etat ter smernice za bodoče gospodarjenje. Za vse sestoje, mlajše od 20 let, so lesno zalogo ocenili okularno s Feistmantelovimi tabelami. Ti sestoji so se razprostirali na površini 89 ha. Njihovo skupno lesno zalogo so ocenili v višini 1241 m³ iglavcev. Pri polni premerbi so izmerili vsa drevesa, debelejša od 10 cm prsnega premera. König je pri izračunu lesnih zalog ugotovil, da je glavna drevesna vrsta v gozdovih Bistre jelka, ki sta ji primešani predvsem bukev in smreka, posamezno pa se pojavljajo še javor, brest, lipa in jesen ter redke tise. Zanimiva je tudi manjša količina izmerjene duglazije, ki naj bi jo prvič posadili okrog l. 1906 (Galle je dobil sadike iz Amerike). Sestavni del načrta so bili prvič tudi opisi sestojev s fonda za vsak oddelek oz. odsek posebej. Pri oceni prejšnjega gospodarjenja König ugotavlja, da so pred l. 1924 sekali – gospodarili z oplodnimi sečnjami in zato se jelka tedaj ni pomlajevala. Ta način gospodarjenja so opustili in sekali na golo, potem pa sadili smreko, vzgojeno v lastni drevesnici. Inž. Šivic poroča (6), da je imela Bistra v omenjenem obdobju lastno drevesnico s površino 2400 m², kjer je bilo l. 1926 na zalogi 53.000 sadik, l. 1927 pa 19.000 sadik, od katerih so jih za lastne potrebe porabili

22.000 l. 1926, oz. 28.000 l. 1927, drugim pa jih prodali 6500 l. 1926, oz. 2500 l. 1927. Poleg smreke pa so v lastni drevsnici gojili tudi sadike listavcev.

Sečnje v obdobju 1931–1940 so dosegle količino 34.885 m³. Za obdobje 1924–1931 ni podatkov o opravljenih sečnjah. L. 1937 so morali prenehati z golosečnjami, ker je te vojaška oblast v obmejnem pasu z Italijo prepovedala. Iz golosečnje so potem prešli na prebiralni način gospodarjenja in v predčenih sestojih podsajevali, predvsem s smreko. König predlaga tako v prvem kot v drugem načrtu (1924 oz. 1941) naslednje: ker se jelka ne pomlaja, je treba saditi smreko, deloma tudi listavce (jesen), kar omenja tudi komisija, ki si je ogledala gozdove v Bistri in podala mnenje o predloženem gozdnogospodarskem načrtu za dobo 1941–1950. Na podlagi dotedanjšega stanja je imenovana komisija predlagala tudi saditev duglazije. Pri tem ogledu so ugotovili, da so l. 1941 v revirju Bistra posadili 22.000 sadik smreke in 1000 sadik jesena.

V načrtu 1941–1950 König nadalje ugotavlja, da se bukev dobro pomlajuje in je celo treba paziti, da ne bi v teh sestojih prevladovala. Zaradi tega so pri čiščenju in redčenju kultur vse listavce izsekali in tako gojili čiste smrekove kulture. (Načrtovalec iz l. 1952 oz. 1953 ugotavlja, da dela smrekovih kultur niso čistili. Tu so listavci prerasli smreke, izmed katerih se je le redkim posrečilo prerasti v zgornji sloj.) Nadalje König navaja, da so škode zaradi divjadi neznatne.

Kot smo že omenili, je vojna preprečila vsako načrtno gospodarjenje v gozdovih. Sekali so malo, predvsem za potrebe vojaških oblasti. Posebna škoda je bila storjena v pasu ob železniški progi, ki pelje skozi te gozdove ob njihovem severnem delu. Med zadnjo vojno so Italijani oziroma Nemci zaradi ohranitve proge ukazali posekati širok pas vzdolž celotne trase, ki vodi skozi gozd.

Po zaplombi imovine Galletovega veleposestva ob koncu 2. svetovne vojne je upravljalo z gozdovi Bistre Državno gozdno oskrbništvu Bistra, ki je bilo podrejeno Gozdni upravi Ljubljana, ta pa ministrstvu za gospodarstvo in kmetijstvo s sedežem v Ljubljani. Popisa sečenj od konca vojne do

l. 1948 ni. L. 1948 je te gozdove prevzelo v upravljanje novo ustanovljeno podjetje GG Ljubljana, ki je za območje gozdov okrog Vrhnike in Borovnice osnovalo gozdno upravo Bistra.

Kaj se je dogajalo v teh gozdovih po 2. svetovni vojni?

Prvi povojni načrt (temeljni) za te gozdove je bil sestavljen za obdobje 1953–1962 (v načrtu ni točnega datuma veljavnosti). Revizija tega načrta pa je bila sestavljena za obdobje 1. 1. 1962 do 31. 12. 1971. V času nenačrtnega gospodarjenja po koncu vojne so bile v teh gozdovih posekane ogromne količine lesa; v obdobju 1948–1951 povprečno letno približno 5600 m³, 90 % nad prirastkom, kar je imelo za te gozdove dolgoletne neugodne posledice. V tem prvem povojnem gozdnogospodarskem načrtu škode, ki naj bi jih v gozdovih Bistre povzročila divjad, niso omenjene. Načrtovalec pa opozarja na nevarnost snegoloma v smrekovih kulturah.

Zaradi nadaljnjega močnega sušenja in propadanja jelke ter njenega nezadovoljivega pomlajevanja je GG Ljubljana naprosilo takratnega kustosa Ljubljanskega muzeja, dr. Maksa Wrabra za fitocenološko proučitev teh gozdov. Dr. Wraber je glede na ugotovljene gozdne združbe, prisotne na teh rastiščih, in glede na stanje teh gozdov nakazal smernice za nadaljnje gospodarjenje s temi gozdovi. Terenske ogledje je opravil avgusta l. 1954. Dr. Wraber poroča, da imajo gozdovi Bistre le delno ohranjeno naravno sestavo in strukturo, večina gozdov pa je zaradi nenaravnega načina gospodarjenja močno spremenjena. Drevesni in grmovni sloj sta popolnoma spremenila svojo naravno sestavo, le zeliščni in mahovni sloj sta deloma ostala nespremenjena. Na podlagi opažanj na teh in sosednjih območjih je dr. Wraber v svoje poročilo zapisal, da gozdovi Bistre pripadajo naslednjim gozdnim združbam oz. variantam:

Abieti-Fagetum dinaricum caricetosum albae: to je termofilna podzdržba dinarskega jelovo-bukovega gozda. Nahaja se predvsem na plitvih do srednjeglobokih tleh, ki ob nepravilnem gospodarjenju z gozdom hitro degradirajo. Na tem rastišču je treba ohraniti gost sklep krošenj, posa-

mežno ali skupinsko zmes listavcev in iglavcev v ustreznem količinskem razmerju in prebralnno strukturo gozda.

Abieti-Fagetum dinaricum festucetosum silvaticae (dinarski jelovo-bukov gozd z gozdno bilnico) porašča strma pobočja s skalnimi bloki ali navaljenimi skalami, kjer skalnatost doseže tudi do 50 %. To so predvsem višje lege s plitvimi tlemi.

Quercu-Carpinetum abietosum (gozd gradna in belega gabra z jelko). Dr. Wraber ga je opredelil kot ozek prehodni pas med jelovo-bukovimi in nižje ležečimi hrastovimi gozdovi. Ti gozdovi so bili najbolj izkoriščani in so zato tudi najbolj degradirani. V njih je treba pospeševati listavce.

Dalje je dr. Wraber ugotovil manjše površine (fragmente) združbe velikega jesena in gorskega javorja – predvsem v vrtačah z globokimi tlemi. Na ta mesta naj bi vnašali čim manj smreke.

V smericah za gospodarjenje z gozdovi je dr. Wraber pri prereditvenih monokulturah smreke zapisal, da če se vanje v kratkem času (v petih letih) naravno ne bodo zasemenili listavci, bo treba umetno vnašati listavce v skupinah (lipo, javor, bukev, jesen, zaradi pravilne zmesi pa tudi iglavce).

Prva revizija osnovnega gozdnogospodarskega načrta je bila sestavljena za obdobje 1. 1. 1962 do 31. 12. 1971. Zakaj od 1. 1. 1962, če je bil osnovni načrt narejen za 1953–1962, nisem mogel ugotoviti. V besedilu tega načrta je zopet poudarjeno močno sušenje jelke. V ureditvenem obdobju so morali s spremembo načrta opravičiti intenzivne sečnje, ki so kar za 100 % prekoračile načrtovani etat. Ker drži star slovenski pregovor »nesreča ne pride nikoli sama«, je ob koncu veljavnosti ureditvene dobe pozimi 1971/72 težak sneg naredil ogromno škodo v smrekovih monokulturah. Tu so se pokazale vse negativne strani vzgoje čistih smrekovih kultur. Zaradi odprave posledic, ki so nastale z močnimi snegolomi, je bila podaljšana veljavnost načrta za leto dni, tj. do 31. 12. 1972. S spremembo načrta so bile dane zahteve po osnovanju večjih površin, ki bi jih umetno pomladili s smreko – povsod tam, kjer so bili opravljeni končni poseki od snega prereditvenih sestojev. Smreko pa so sadili znatno manj gosto kot v prejšnjih obdobjih,

da bi se lahko v nasade naravno vrasli listavci, kar je narava kar dobro izkoristila in smrekove nasade ugodno dopolnila z javorjem, bukvijo, jesenom in deloma hrastom, gabrom in drugimi listavci.

V tem načrtu so že omenjene škode, ki jih v teh gozdovih povzroča divjad. Škoda, predvsem na jelovem mladju, je bila v načrtu pripisana predvsem srnjadi, verjetno pa jo je povzročila večinoma jelenjad, ki se je v tistem času pojavila v večjem številu. Nadaljnja revizija načrta (druga povojna), je bila sestavljena za obdobje 1. 1. 1973 do 31. 12. 1982. Sušenje jelke se po navedbah načrta nadaljuje: do 1 ha velike »luknje«, pa tudi večje, zasajajo s smreko, do 3500 sadik na ha, da se lahko vmes pozneje naselijo listavci; vsaka večja količina posebno mokrega snega povzroča snegolom. Načrtovalec navaja, da divjad povzroča škodo z objedanjem v mlajših smrekovih in macesnovih kulturah.

Tretja revizija po vojni sestavljenega gozdnogospodarskega načrta z veljavnostjo 1. 1. 1983 do 31. 12. 1992 navaja med drugim naslednje: Škode, ki jih povzroča v gozdovih divjad, se ugotavljajo s primerjalno metodo na podlagi analiz na ploskvah. Žledu, ki je pustošil predvsem po primorskih gozdovih v začetku novembra l. 1980, je sledil naslednji, prav tako uničujoč od 17. do 22. 12. 1983, ki pa je zajel predvsem osrednjo Slovenijo, tudi gozdove Bistre. Pojavi žleda si sledijo drug za drugim in tako je ta vremenski pojav spet poškodoval sestoje novembra l. 1985. Pojav žleda zasledimo na nadmorskih višinah od 600 do 800 m. Na eni strani neugodni vremenski pojavi, na drugi strani pa naglo umiranje gozdov zaradi prekomernega onesnaževanja ozračja, voda in tal, skratka vsega okolja, so za celotno živo in mrtvo naravo vedno bolj usodni. Že dolgo tudi vemo, da so monokulture smreke zaradi neugodnega vpliva na tla in zaradi občutljivosti v naših podnebnih razmerah neprimerne.

Ker ima kompleks gozdov predela Bistra več ali manj enako površino že 50 in več let nazaj, si je vendarle zanimivo ogledati razvoj gozdnih fondov in drugih primerljivih podatkov za obdobje od l. 1923 do današnjih dni. Poleg površine, lesne zaloge (skupne in hektarske), prirastka in etata,

Tabela 1. Površina, lesna zaloga, prirastek, etat

V letu:	1923	1938	1952	1961	1972	1982
Ured. doba	1924-33	1941-50	1953-62	1962-71,72	1973-82	1983-92
Površina (v ha)	674,91	671,89	670,39	657,79	669,21	669,21
Lesna zaloga						
- iglavci		122.596	93.923	110.952	105.696	119.423
- listavci		19.416	26.086	40.542	40.483	54.233
- skupaj	179.502	142.012	120.009	151.494	146.179	173.656
Lesna zaloga na ha						
- iglavci		182	140	169	158	178
- listavci		29	39	61	60	81
- skupaj	266	211	179	230	218	259
Letni prirastek						
- iglavci			1940	2254	2296,3	2736,5
- listavci			730	966	1002,9	1363,3
- skupaj	2644	3518,7	2670	3220	3299,2	4099,8
Letni etat						
- iglavci		2500	1772	2811 (1422) 1392	2100 (1613) 1000	3200 (2080) 750
- listavci		500	398	(671) 4203	(739) 3100	(753) 3950
- skupaj	3400	3000	2170	(2093)	(2352)	(2833)

Opomba: Podatki o etatih za l. 1962, 1973 in 1983, ki so v oklepaju, pomenijo prvotno določen etat, podatki nad njimi – brez oklepaja – pa spremenjene etate, ki so bili določeni višje zaradi močnejših sečenj, ki so bile posledica sušenja jelke, snegolomov ter škod zaradi ledu in vetra. Prirastek za l. 1953 in 1962 je izračunan le, kjer so lesne zaloge ugotavljali z metodo polne premerbe, za ostala leta pa je prikazan prirastek na celotni površini. Naj omenim tudi, da je v ureditvenem obdobju 1983–1992 do konca l. 1988 pri iglavcih že realiziranega približno 28.000 m³ etata, pri listavcih pa 51.000 m³. Do konca ureditvene dobe je še štiri leta, kar pomeni, da ostane, kljub popravljenemu zvišanemu etatu, na voljo le 1000 m³ iglavcev in 600 m³ listavcev na leto.

bom prikazal tudi gibanje razmerij drevesnih vrst, opravljenih sečenj in gibanje deleža mladih sestojev (mladovje) glede na celotno površino gozdov.

Ker vem, da so si številke tako podobne in pogosto ne povedo toliko kot pisana beseda, da so hladne in brezosebne, sem številke prihranil za konec tega prispevka. Kogar bodo primerjave, ki jih bom navedel, zanimale, jih bo prebral in se zamislil nad njimi, kdor številke »ne ljubi«, bo pač branje odložil in prebral še kaj drugega.

Zanimivi so tudi podatki o uporabljenih metodah ugotavljanja lesnih zalog.

Tabela 2. Površine in deleži površin gozdov z izvedeno polno premerbo

Leto	1923	1938	1952	1961	1972	1982
Površina (ha)	–	581	503	528	461	560
Delež skupne površine (%)	–	86,5	75,1	80,2	68,9	83,7

Podatki kažejo, da so pri vseh načrtovanih od l. 1938 naprej gozdove gozdnega predela Bistra pretežno merili z metodo polne premerbe.

Tabela 3. Površina mladovja oziroma do 20 let starih kultur in njihov delež v gozdni površini

Leto	1923	1940	1952	1960	1972	1982
Površina (ha)	60	80	131	130	115	150
Delež od skupne površine (%)	8,9	13,2	19,6	19,8	17,2	22,4

Zanimive pa so tudi količine letnih posekov v obdobju t. i. »planskih let« (1948–1952):

Leto	1948	1949	1951	1952
Iglavci	6.462	15.207	5.000	5.365

V ostalih letih do l. 1962 letna količina posekanih iglavcev ni presegla količine

Tabela 4. Delež drevesnih vrst v %

Leto	Drevesna vrsta							
	sm	je	o.i.	bu	pl.l.	o.l.	igl.	list.
1938	22,5	63,8		12,7		1,0	86,3	13,7
1952	21,8	56,4	0,1	16,0		5,7	78,3	21,7
1961	29,6	43,6		19,8	3,6	3,4	73,2	26,8
1972	39,4	32,7	0,2	18,9	7,1	1,7	72,3	27,7
1982	48,7	19,9	0,2	21,6	8,7	0,9	68,8	31,2

Opomba: Delež drevesnih vrst iz l. 1938, ko so opravili polno premerbo, sicer ni zabeležen v gozdnogospodarskem načrtu za obdobje 1941–1950, pač pa sem ga približno izračunal iz podatkov v opisih sestojev, ki so bili narejeni za vsak oddelek (odsek) posebej. Ti podatki pa so nepopolni: razen višine lesne zaloge, posebej za iglavce in listavce, so večkrat navedeni le deleži skupin drevesnih vrst ali samo ena drevesna vrsta. Torej so deleži za l. 1938 samo približni.

Tabela 5.

Sečnje Obdobje	1918–1923 (6 let)	1948–1961 (14 let)	1961–1972 (11 let)	1973–1982 (10 let)
Iglavci		49.550	34.239	21.350
Listavci		5.285	16.795	8.910
Skupaj	13.485	54.835	51.034	30.260
Povprečno letno	2.248	3.917	4.639	3.026

Opomba: Za obdobje 1924–1947 ni podatkov.

2200 m³ razen l. 1953, ko je bilo posekanih še 2763 m³.

Iz prikazanih primerjav in podatkov za obdobje 1924–1983 (skoraj 60 let) vidimo:

1. Površina gozdov predela Bistre se ni bistveno spreminjala.

2. Lesna zaloga se je v obdobju od l. 1938 do l. 1952 znatno znižala zaradi izredno močnih posegov v gozdove v planjskih letih po koncu 2. svetovne vojne, po l. 1952 pa je začela naraščati in je sedaj za dobrih 22 % višja od lesne zaloge pred 2. svetovno vojno. Sedanja višina lesne zaloge iglavcev se v primerjavi s stanjem pred 2. svetovno vojno ni bistveno spremenila, znatno višja pa je lesna zaloga listavcev. Ta je narasla glede na stanje l. 1938 za 179 %. Tudi pri prirastku je opaziti znaten dvig v primerjavi z vrednostmi iz l. 1938 (za 16,5 %). Visok prirastek v zadnjem obdobju je predvsem posledica dviga lesnih zalog mlajšega drevja, ki ima višji % priraščanja kot starejše oz. staro drevje.

Površine mladovja (mladje, gošča, letvenjak) naraščajo, kar je posledica sušenja jelke. Delež listavcev v skupni lesni zalogi je močno narasel (s 13,7 % l. 1938 na 31,2 % l. 1982), zelo pa je v sestavi lesne

zaloge upadel delež jelke. Padec s skoraj 64 % skupne mase l. 1938 na borih 20 % v l. 1982 je porazen. Jelka vse bolj izgublja svoje mesto v »njenih« sestojih. Podatki o gibanju deležev posameznih drevesnih vrst kažejo, da je jelko v lesni zalogi v največji meri nadomestila smreka, a ne po zaslugi narave, pač pa po zaslugi človeka. Prevelika je bila ta »človeška darežljivost«. Bolje bi bilo, ko bi že pred petdesetimi leti snovali manj smrekovih monokultur in raje sestoje obnavljali naravno ter jih vzgajali v stabilnejše mešane sestoje.

Končno bi navedel še nekaj misli in ugotovitev v zvezi z odnosi med gozdom in divjadjo v gozdovih Bistre. Predvojni gozdnogospodarski načrti predela Bistra ne omenjajo nobenih pomembnejših škod, ki bi jih povzročala divjad v gozdu. Ta že nekaj desetletij za gozdarje silno pereč problem se je pojavil nekaj let po koncu zadnje vojne. Jelenjadi na območju gozdov od Vrhnike proti Borovnici in naprej čez Rakitno, Krim in Mokrc pred vojno ni bilo zaslediti (prvi jelen je bil na Mokrcu uplenjen okrog l. 1938). Po l. 1950–1960 pa se je ta divjad močno razširila, predvsem iz notranjskih gozdov (Snežniško pogorje) in

pozročča v osiromašenih jelovo-bukovih gozdovih logaškega, vrhniškega, borovniško-rakitniškega in krmsko-mokrškega območja občutno škodo. Pred jelenjadjo ni varno ne naravno mladje ne umetno osnovani smrekovi nasadi z naravno primešanimi listavci in iglavci. Problem je očitno dolgoročneje narave, saj spadajo gozdovi Bistre po lovski rajonizaciji divjadi med osrednja območja za gojitev jelenjadi. Napisal sem osiromašenih gozdovih. Dejansko se je v teh kraških predelih zaradi neustreznega gospodarjenja z gozdovi dlje časa pred 2. svetovno vojno in še nekaj let po njej – golosečnje, osnovanje čistih smrekovih monokultur – in zaradi sušenja jelke popolnoma spremenil nekdanji naravni sestav gozdov. Spremenili so se struktura, delež in mešanost drevesnih vrst. Preštevilčna jelenjad, ki se v iskanju hrane in miru pred vse večjim pritiskom človeka, tudi gozdarja s svojo mehanizacijo, v tropih premika iz kraja v kraj, skrajno neugodno vpliva na današnje stanje teh gozdov.

Ker so gozdovi ogroženi zaradi vse večjega onesnaževanja širšega okolja, je za ohranitev gozdov Bistre nujno, da zmanjšamo vsaj številčnost jelenjadi v njih. Na ta dejavnik propadanja naših gozdov je človek vendarle zmožen vplivati lažje in v krajšem času.

Najlepše bi seveda bilo, če bi čimprej rešili tudi širše ekološke probleme sveta, se pravi zmanjšali onesnaževanje in druge negativne človeške vplive, a to seveda ni več le problem gozdov v Bistri, ampak problem vseh gozdov in tudi vseh ljudi tega sveta.

POVZETEK

Ob južnem robu Ljubljanskega Barja stoji med Vrhniko in Borovnico lik ob cesti grajsko poslopje, nekdanji samostan Bistra, v stari Avstriji imenovan Freudenthal.

Osrednje poslopje gradu Bistra je bilo zgrajeno sredi 13. stoletja, ko sta koroški vojvoda Bernard Spanheimski in njegov sin Ulrik II. tu ustanovila kartuzijanski samostan. Kartuzijanci so samostanu Bistra s posestvom gospodovali pol tisočletja, dokler ni l. 1782 cesar Franc Jožef II. samostan razpustil. Celotna posest je tedaj prešla v upravo verskega sklada. L. 1826 je posestvo kupil tovarnar in trgovec Galla. Rodovina Galleto-

vih je bila lastnica posestva Bistra vse do konca 2. svetovne vojne, ko so posest nacionalizirali.

Prvi gozdnogospodarski načrt za gozdove predela Bistra je bil izdelan l. 1924 za obdobje 1924 do 1933 in predstavlja začetek načrtnega gospodarjenja s temi gozdovi. Načrt je izdelal takratni upravitelj gozdov pri posestvu Bistra König, ki je gospodarjenje s temi gozdovi vodil vse do 2. svetovne vojne. König je izdelal tudi revizijo načrta za obdobje 1941–1950, ki pa je zaradi vojne niso uresničili. V načrtu iz l. 1924 König navaja, da so v preteklosti v teh gozdovih gospodarili z oplodnimi sečnjami. Ker je bil po njegovem mnenju to vzrok slabega pomlajevanja jelke, je predpisal v teh gozdovih golosečno gospodarjenje s sadnjo smreke. Večji delež smreke naj bi po njegovem mnenju tudi poživil pomlajevanje jelke. Od tedaj pa do l. 1937, ko je vojaška oblast v obmejnih predelih (z Italijo) golosečnje prepovedala, so v teh gozdovih sekali na golo in površine pogozdovali predvsem s smreko.

Po drugi svetovni vojni je bil prvi načrt izdelan šele za obdobje 1953–1962. V povojnih planskih letih so tudi v teh gozdovih sečnje močno narasle, z l. 1953 pa so se umirile in vse do l. 1982 dovoljevale ugoden razvoj lesnih zalog teh gozdov. V obdobju veljavnosti zadnjega načrta – za obdobje 1983 do 1992 so se v gozdovih Bistre, podobno kot v mnogih drugih, začeli kopičiti neugodni vplivi, ki resno ogrožajo njihovo bodočnost. Preštevilčna rastlinojeda divjad, zlasti jelenjad, vse bolj ovira obnovo teh gozdov. To je še posebno neugodno v času pospešenega sušenja jelke, katere delež v sestojih je od 64 % (v l. 1938) do l. 1982 že padel na borih 20 % in se še naprej vztrajno znižuje. Prav v tem obdobju je več vremenskih ujm že tako »načete« gozdove Bistre še dodatno prizadelo. Izkušnje s smrekovimi monokulturami, osnovanimi med obema vojnama, kažejo, da tovrstnih napak ne gre ponavljati in da se moramo pri gospodarjenju z gozdovi opreti na naravno obnovo in vzgojo mešanih, stabilnejših sestojev. Temu pri sedanjem gospodarjenju tudi posvečamo vso pozornost.

VIRI

1. Gozdnogospodarski načrt za predel Bistra za obdobja: 1924–1933, 1941–1950, 1953–1962, 1962–1971, 1972, 1973–1982, 1983–1992 – arhiv GG Ljubljana.
2. Smole, M.: Graščine na nekdanjem Kranjskem, Ljubljana 1982.
3. Pozdravi iz slovenskih krajev, Ljubljana 1987.
4. Učna pot po gozdovih Bistre, Ljubljana 1976.
5. Šivic, inž. A.: Gozdarstvo v Ljubljanski oblasti za leti 1926 in 1927, Ljubljana 1928.
6. Kobe, K.: Iz zgodovine Bistre.
7. Časopis za slovensko krajevno zgodovino 1961.
8. Britovšek, M.: Razvoj fevdalne agrarne strukture, Slovenska Matica v Ljubljani, 1964.

Obisk postojnskih gozdarjev na Madžarskem

UVOD

V začetku junija je DIT gozdarstva GG Postojna organiziral strokovno ekskurzijo na Madžarsko. Obiskali smo Mezofeldsko lovno-gozdno gospodarstvo (Mezőföldi Al-lami Erdő – es Vadgazdaság) v županiji Fejér, ki leži nekako na sredini med Blatnim jezerom in Budimpešto. Z ekskurzijo smo vrnili obisk madžarskim kolegom, ki so nas obiskali spomladi l. 1988. Glavno mesto te županije je Székesfehérvár, kar bi prosto prevedli kot prestolno belo mesto. To mesto je stara prestolnica Madžarske in tu so bili kronani vsi madžarski kralji.

NAJPREJ NEKAJ SPLOŠNIH PODATKOV

Gozdnatost Madžarske je okrog 18-odstotna. Tako rekoč vsi gozdovi so družbeni, zasebnih gozdov je le okrog 1 % in še ti so skoraj vsi v županiji Zala. S približno dvema tretjinama gozdov na Madžarskem gospodarijo gozdna gospodarstva, ki jih je na Madžarskem 19, s tretjino gozdov pa kmetijski kombinati in kmetijske zadruga. Gozdna gospodarstva so oblikovana tako, da ima v večini primerov vsaka županija organizirano svoje gozdno gospodarstvo. Upravno je Madžarska razdeljena na 16 županij.

Večini gozdnih gospodarstev je glavna dejavnost gozdarstvo s primarno predelavo lesa, šest med njimi pa je lovno-gozdno gospodarstvo. Njihova glavna dejavnost je lovni turizem. Pet izmed njih se ukvarja z gojitvijo visoke divjadi, eno pa predvsem z gojitvijo nizke divjadi. Obiskali smo prav slednjo. Naša ekskurzija je bila tako sestavljena iz dveh delov, gozdarskega in lovskega.

Mezofeldsko lovno-gozdno gospodarstvo ima pet klasičnih gozdnih uprav in šest lovskih uprav s skupaj 1300 zaposlenih (30 inženirjev gozdarstva, 60 gozdarskih tehnikov, 150 ljudi v administraciji). 70 % vsega

dohodka ustvarijo z lovskim turizmom in prodajo divjačine, le 30 % dohodka z gozdarsko dejavnostjo in še tu glavnino dohodka ustvarijo s primarno predelavo lesa.

NEKAJ VTIŠOV Z GOZDARSKEGA DELA ESKURZIJE

V gozdarskem delu smo si na hitro ogledali vso gozdarsko dejavnost, od vzgoje sadike do primarne predelave lesa. Mezofeldsko lovno-gozdno gospodarstvo gospodarji z 18.300 ha gozda (približno 18-odstotna gozdnatost) s skupno lesno zalogo 2,0 milij. m³. Gospodarskih gozdov je 64 %, 16 % je varovalnih gozdov, 5 % je namenjenih rekreaciji (parki), 15 % gozdov pa lovu. V drevesni sestavi močno prevladujejo listavci (cer, robinija, dob, bukev), le okrog 15 % lesne zaloge je iglavcev (črni bor, rdeči bor, smreka). Letni posek znaša 55.000 m³. Tehnični les v celoti predelajo na svojih dveh žagah. Gospodarijo s sorazmerno zelo kratkimi obhodnjami. Robinijevim sestojem namenijo obhodnjo vsega 30 do 40 let, pri ceru, bukvi in ostalih hrastih 80 do 100 let. Tako kratke obhodnje imajo zaradi izjemno sušnih rastišč – na njihovem območju pade letno le 400–550 mm padavin, zaradi česar začnejo sestoji po tej starosti naravno odmirati. Omeniti velja tudi dejstvo, da so skoraj vsi gozdovi na njihovem območju nastali umetno, saj pred 150 do 200 leti tam gozdov skoraj ni bilo. Zaradi sušnosti rastišč gozdove obnavljajo panjevsko (robinija) ali umetno, s saditvijo sadik ali setvijo semena (cer, graden). Po drugi strani pa tak način obnove narekuje tudi intenzivno gojenje divjadi.

Zaradi vsega navedenega je pretežni del letnega poseka golosečnja (približno 160 ha/leto), le manjši del odpade na redčenja. Redčenja opravijo 2–3-krat med obhodnjo, pri čemer zadnje redčenje opravijo pri 2/3 obhodnje.

Spravilo v glavnem poteka z zgibnimi

traktorji (LKT), imajo pa tudi večbobske vitle – za spravilo lesa iz globokih jarkov. Glede na drobno drevje in lahke pravilne razmere uporabljajo razmeroma težko mehanizacijo. Listavce dodelujejo na kamionski cesti. Pri tem nas je presenetila velika pestrost sortimentov listavcev, saj smo videli delovišče, na katerem je bilo ob kamionski cesti kar enajst kupov različnih sortimentov listavcev.

Za svoje potrebe in potrebe drugih imajo šest drevesnic, v katerih vsako leto vzgojijo 2,0–2,2 milij. sadik petnajstih drevesnih vrst listavcev in okrog 0,5 milij. sadik raznih grmovnih vrst. Mi smo si ogledali drevesnico, v kateri vzgajajo samo semenke, ki jih kasneje presadijo v druge drevesnice. Ta drevesnica meri 9,0 ha, letno vzgojijo v njej okrog 2,0 milij. semenk. Stalno zaposlenih je samo osem delavk, pri delih si pomagajo s konjsko vprego. Mehanizacijo (traktor) uporabljajo samo za izkop semenk. Poleg velikega izbora drevesnih vrst nas je presenetilo vzgajanje sadik grmovnic. Vzgojajo predvsem plodonosne vrste (črni bezeg, glogi), ki jih sadijo v gozdove zaradi divjadi (hrana, kritje), deloma pa tudi zaradi hortikulturnih potreb, saj se ena izmed njihovih gozdnih uprav ukvarja samo z urejanjem parkov.

Priprava tal in sama saditev sta popolnoma mehanizirani. Po sečnji vejevje odstranijo in če se le da s posebnim svedrom izkopljejo tudi panje, nato površino globoko preorjejo in strojno posadijo 6000–7000 sadik na ha. Če sestoje obnavljajo panjevsko, po sečnji vejevje odstranijo, panje premažejo s herbicidi, da preprečijo odganjanje, površino preorjejo s posebnim plugom, da pretrgajo korenine in tako dosežejo

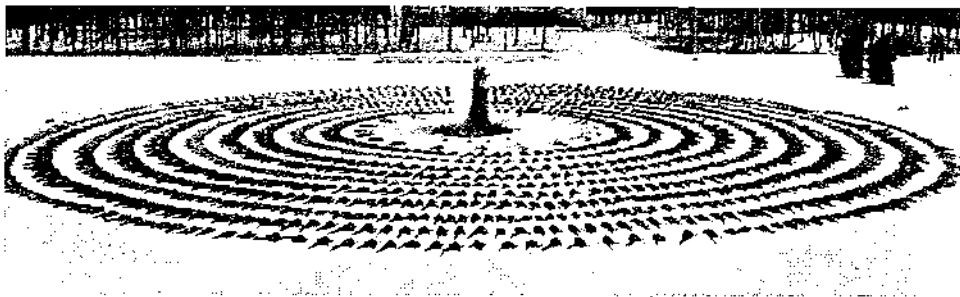
čim bujnejše odganjanje iz korenin. Pri njih namreč za uspešno panjevsko obnovo velja samo obnova s poganjki iz korenin. S setvijo obnavljajo v tistih predelih, v katerih strojna saditev ni mogoča (nagib terena). Do desetega leta v nasadih opravijo 2–4 obžetve oziroma čiščenja, od tega leta naprej tako rekoč ne ukrepajo več.

Za financiranje obnove in nege gozdov ima vsako podjetje, ki gospodari z gozdovi, nekakšen gozdni sklad, v katerem se zbirajo sredstva v določenih predpisanih odstotkih od prodajne cene posekanega lesa. Iz tega sklada financirajo samo enostavno reprodukcijo. Za razširjeno reprodukcijo dobijo sredstva iz državnega proračuna. Vendar je v obeh primerih višina stroškov obnove in nege na enoto površine predpisana. Če te stroške prekoračijo, jih morajo pokriti sami iz drugih virov. Pa še drobna zanimivost: ograje za zaščito nasadov pred divjadjo morajo plačati z dohodkom od lova.

O NJIHOVEM LOVNEM GOSPODARSTVU

Kot smo že omenili, ustvarijo pri Mezo-feldskem lovno-gozdnem gospodarstvu kar 70 % dohodka z lovskim turizmom in prodajo divjačine. Dohodek od lova in divjačine je bil l. 1988 15 milij. USD, kar je toliko, kolikor smo zaslužili z lovom in divjačino v celi Sloveniji. To so dosegli z odstrelom okrog 2000 glav visoke divjadi (evropski jelen, damjak, jelen sika, aksis, muflon, srnjad in divja svinja) in okrog 500.000 glav male divjadi (fazan, race, zajec, gosi) na površini 41.000 ha, kolikor pač meri njihovo lovišče.

Uspešen lov na malo divjad, ni kaj. (Iz prospekta Mezo-feldskega gozdnega gospodarstva)



Visoko divjad gojijo v dveh oborah, ki obsegata skupaj okrog 4000 ha gozda. V teh dveh oborah opravijo okrog 90 % vsega odstrela visoke divjadi. Poleg gozda je v njihovi lasti še 2000 ha njivskih površin, ki jih prav tako uporabljajo za gojitev divjadi, in 500 ha ribnikov, ki jih uporabljajo za gojitev divjih rac in rib.

V svoji fazaneriji vsako leto vzgojijo okrog 120.000 fazanov in 200.000 divjih rac, ki jih pred lovno sezono spustijo v lovišča. Poleg tega imajo tudi obrat za predelavo divjadi, in to ne samo svoje, ampak uplenjeno divjad odkupujejo po celi Madžarski. Vse meso izvozijo. Letno tako predelajo okrog 1350 ton visoke divjadi ter 400.000 do 500.000 fazanov in divjih rac. Odkupujejo pa tudi polže – vsako leto okrog 1300 ton. Če je le mogoče, divjad izvozijo celo. Zanimivo je, da za izvoženo divjad (z glavo in nogami) iztržijo bistveno več, kot mi v Sloveniji (srnjad 15–17 DEM/kg).

Presenetil nas je način lova, ki je ostal podoben načinu, na kakršnega so nekoč tam lovili veleposestniki: načrtovani odstrel trofejne visoke divjadi, pa tudi male divjadi opravijo v določenem revirju v nekaj zaporednih lovih, ostali čas pa ima divjad mir. Na vsakem takem lovu seveda odstrelijo zelo veliko divjadi. Tako je nekoč npr. pet gostov v enem dnevu uplenilo 183 divjih prašičev, štirinajst gostov pa prav tako v enem dnevu okrog 8000 fazanov.

SKLEP

Če poskusimo na koncu urediti spoznanja z ekskurzije, lahko ugotovimo, da so si madžarski kolegi v Mezofeldskem lovno-gozdnem gospodarstvu zelo skrbno posta-

vili cilj gospodarjenja, ki je na tem lovno-gozdnem gospodarstvu gojitev čim večje količine male divjadi ter trofejno čim bolj kakovostne visoke divjadi. Temu cilju je podrejeno gospodarjenje z gozdovi. Vendar to ne pomeni, da z gozdovi gospodarijo slabo. Nasprotno, v danih okoliščinah gospodarijo z njimi zelo skrbno in verjetno tudi smotrno. Da so si gospodarske cilje postavili tako, ni naključje, saj jih pogojujejo same naravne možnosti, pa tudi izročilo. Dohodka ne iščejo samo ozko v svoji panogi, ampak tudi širše – s primarno predelavo lesa in s predelavo mesa divjadi. Ti dve dejavnosti jim prinašata toliko dohodka, da lahko z njim vzdržujejo zaradi številne divjadi dražje klasične gozdarske dejavnosti (obnova, nega, varstvo) in lovske dejavnosti (intenzivno krmljenje divjadi), ki so dohodkovno negativne. Pomembno je, da je skupni rezultat vseh njihovih dejavnosti pozitiven.

Domov smo se vrnilo z zelo koristnimi vtisi. Njihovih izkušenj zaradi številnih razlogov ni mogoče prenašati v naše razmere. Vendar – če ne veš, kaj dela tvoj sosed, si vedno ujetnik svojega sveta, in mislim, da je ta ekskurzija izpolnila vsa pričakovanja.

Naj se na koncu v imenu vseh udeležencev ekskurzije zahvalim direktorju Mezofeldskega lovno-gozdnega gospodarstva Markovicsu Laszlu, namestniku direktorja Balsayu Mikiosu in tovarišu Zoltanu Kissu za vse gostoljubje in ves trud, ki so ga vložili v organizacijo ekskurzije. Še posebno zahvalo smo dolžni tov. Laszlu Nemesszeghyu, ki je sodeloval pri organizaciji in izvedbi ekskurzije.

Marko Udovič

GDK:946.2:903

Stališča 76. strokovnega posvetovanja ZDIT lesarstva in gozdarstva Slovenije »Gozdovi, gozdarstvo in lesarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja« 18. novembra 1989 v Topolšici

1. Na podlagi gradiva in razprave se zavzemamo za javna podjetja v dosedaj oblikovanih in utrjenih gozdnogospodarskih območjih. Povezanost gozdarstva v Sloveniji pa je mogoče zagotoviti tudi z združenim ali sestavljenim javnim podjetjem.

2. V skladu z gozdarsko etiko in zastavljenimi cilji gospodarjenja z gozdovi ter gozdarsko politiko je treba oblikovati podjetniško filozofijo in merila uspešnosti.

3. Gospodarjenje z gozdovi na področju dejavnosti splošnega družbenega pomena mora biti organizirano in izvajano po enotnih strokovnih načelih.

4. Financiranje dejavnosti posebnega družbenega pomena zagotavljajo javna gozdarska podjetja, zasebni lastniki ter širša družbena skupnost.

5. Osnova za določitev prispevka za vlaganje v gozdove naj bo načeloma površina gozda in etat.

6. Zaradi velikega števila gozdnih posestev je treba zagotoviti ustrezen način zbiranja sredstev.

7. Krepiati moramo celovito sodelovanje s kmetom, gozdnim posestnikom.

8. Strokovno gospodarjenje v zasebnih

gozdovih v dejavnostih posebnega družbenega pomena zagotavlja javno gozdarsko podjetje. Izkoriščanje gozdov in prodaja lesa je v pristojnosti lastnika gozdov.

9. V stikih z javnostjo in pri vsakodnevnem delu je treba krepiati ekološko zavest in spoznanje o odvisnosti človeka od narave, kar je tudi ena izmed pomembnih nalog ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije.

10. Posebno pozornost je treba posvetiti kakovosti proizvodov od gozda do končnega izdelka. Pri tem moramo uvesti in uporabljati evropske standarde kakovosti. Cena lesa naj se v skladu s kakovostjo oblikuje na tržišču.

11. Gradivo za 76. strokovno posvetovanje »Gozdovi, gozdarstvo in lesarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja« vsebuje vsa bistvena izhodišča za ustrežno gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji in je dobra podlaga za zakon o gozdovih, ki je v pripravi.

Stališča posvetovanja so pripravili:

prof. dr. Milan Hočevar
Hubert Dolinšek, dipl. inž.
prof. dr. Saša Pirkmaier

LOJZE ŽUMER

Lojze Žumer se je rodil 26. junija 1899 v Železnikih. Maturiral je 1917 na gimnaziji v Kranju. V letih 1917–18 je bil borec na soški fronti in na Koroškem.

Gozdarstvo je študiral na Kmetijski gozdarski fakulteti v Zagrebu in 1922 diplomiral.

Prva leta je služboval pri gozdni upravi v Bohinjski Bistrici in pri komisiji za agrarne operacije v Ljubljani. Leta 1926 je bil imenovan za direktorja gozdnolesnega podjetja v Nazarjih. Pod njegovim vodstvom se je omenjeno podjetje razvilo v eno največjih lesnoindustrijskih podjetij v Sloveniji in samostojno navezalo stike z mnogimi državami severne Afrike in Bližnjega Vzhoda. V času svetovne gospodarske krize (1929–36) je zasebne gozdne posestnike združeval v lesnoindustrijske zadruge, te pa v osrednjo zadrugo za izvoz lesa BAGRAM.

Med okupacijo je bil izseljen, v zaporih in taboriščih ter na osvobojenem ozemlju na Gorenjskem. Po osvoboditvi je bil do l. 1949 načelnik lesnega odseka pri Ministrstvu za gozdarstvo v Ljubljani. Zatem je organiziral in do l. 1961 vodil oddelek za lesno gospodarstvo pri Inštitutu za gozdno

in lesno gospodarstvo. Leta pred upokojitvijo (1965) je deloval pri Industrijskem biroju v Ljubljani.

Proučeval je zgodovino razvoja gozdarstva in lesarstva na Slovenskem ter na osnovi dognanj opredeljeval smeri razvoja predelave lesa v Sloveniji in Jugoslaviji. Prizadeval si je za celovito izrabo lesa in lesnih ostankov, za višje vrednotenje lesa. Sodeloval je pri terminološki komisiji ZIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, od l. 1953 je bil član tehniške sekcije terminološke komisije pri SAZU. Izdelal je veliko študij in elaboratov, strokovne članke je objavjal predvsem v reviji Les. Med pomembnejša dela sodijo Naši gozdovi in žage (1938), Plošče v lesni industriji (1957), Lesno gospodarstvo (1968), Delež gozdov v slovenskem prostoru (1976).

Leta 1971 je bil imenovan za zaslužnega člana ZIT gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije. Leta 1978 je prejel nagrado Sklada Borisa Kidriča.

Lojze Žumer je umrl 27. novembra 1978 v Ljubljani.

Cvetka Koler

ZAHVALA

Vsem gozdnim gospodarstvom in drugim organizacijam, ki ste v lanskem letu naročili gozdarske stenske koledarje za l. 1990 iskrena hvala. Z naročilom ste prispevali svoj delež k našemu skupnemu naporu, da tudi na ta način čimveč ljudi spomnimo, da so gozdovi ogroženi in potrebni varovanja. Da v današnjih razgibanih časih prihaja takšna pobuda v javnost prav od gozdarjev, je za gozdarsko stroko izrednega pomena. S pripravo stenskega koledarja pa negujemo tudi gozdarsko naravoslovno fotografijo. Vse to nas v uredništvu obvezuje, da se bomo ob pripravi koledarja v letošnjem letu še bolj (in prej) potrudili, vam pa se že ob tej priložnosti priporočamo, da bi nam ostali z naročili koledarja (še bolj) zvesti tudi v letošnjem letu.

Uredništvo



Gozdarski vestnik

02/90

Ljubljana
Slovenija

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 2

Ljubljana, februar 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 57 Edvard Rebula**
Tehnika vožnje in poraba goriva pri odvozu lesa
Driving Technique and Fuel Consumption in Timber Removal
- 67 Miha Adamič**
Divji petelin (Tetrao urogallus L.) v Sloveniji
The Capercaillie (Tetrao urogallus L.) in Slovenia
- 85 Marjan Šolar**
Stanje slovenskih gozdov v letu 1989 in gibanje njihove poškodovanosti v obdobju 1985–1989
- 91 Marjana Pavlé**
Možnost uporabe nekaterih talnih herbicidov v drevnicah pri presajenkah listavcev
The Possibilities of the Application of some Soil Herbicides in Forest Nurseries with Transplanted Deciduous Trees
- 94 Janez Pogačnik**
Gozdovi in gozdno gospodarjenje v deželi Nordrhein-Westfalen (ZR Nemčija)
- 103 Strokovna srečanja**
- 110 Iz tujega tiska**
- 112 In memoriam**

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 Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief

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 števkil

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 njihju 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

Poština plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Tehnika vožnje in poraba goriva pri odvozu lesa

Edvard REBULA*

Izvleček

Rebula, E.: Tehnika vožnje in poraba goriva pri odvozu lesa. Gozdarski vestnik, št. 2/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 5.

Študija obravnava vpliv tehnike vožnje, opredeljene s količino plina, številom vrtljajev motorja in pogostostjo pretikanja, na porabo goriva pri odvozu gozdnih sortimentov s kamionom TAM (Magirus) 260.

Tehnika vožnje pomembno vpliva na porabo goriva. Najboljša tehnika se razlikuje po oziru na cesto in obremenjenosti vozila. Voznik se razmeroma lahko priuči posamezni tehniki vožnje.

Synopsis

Rebula, E.: Driving Technique and Fuel Consumption in Timber Removal. Gozdarski vestnik, No. 2/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 5.

The study deals with the influence of driving technique, which is defined by fuel quantity, rotation number of the engine and the frequency of gear engagement, on fuel consumption in forest timber assortment removal by means of the TAM (Magirus) 260 truck.

A driving technique has an important influence on fuel consumption. The best technique varies as to the road and the truck load. A driver gets accustomed to individual driving techniques relatively easily.

1. PROBLEMATIKA IN CILJI RAZISKAVE

S proučevanjem porabe goriva pri gozdarskih opravilih se ubadamo že nekaj časa. Proučevali smo porabo goriva pri sečnji, spravilu in prevozu. Ugotavljali smo vplive posameznih dejavnikov na porabo. Pri tem smo imeli največ težav z ugotavljanjem vpliva voznika (sekača, traktorista, šoferja) na porabo goriva.

To raziskavo smo izvedli ravno zato, da bi ugotovili razlike v porabi goriva pri prevozu lesa s kamionom kot posledice različne tehnike vožnje. Poleg tega smo ponovno ugotavljali vpliv kakovosti cestišča, naklon ceste in drugih dejavnikov na porabo goriva, kar pa bomo obdelali drugje.

2. OBJEKTI RAZISKAVE IN NAČIN DELA

Porabo goriva smo merili pri odvozu lesa s Pokljuke. Les so vozili z gozdne ceste, ki vodi od Rudnega polja za Mesnovec in se

nad odcepom za Šport hotel priključi cesti Mrzli studenec–Rudno polje.

Prazen kamion je vsako jutro odpeljal iz garaže na Rečici po cesti čez Gorje na Pokljuko. Les so vozili v Bohinjsko Bistrico, na meles. Prazen se je vračal čez Koprivnik. Vsak dan je peljal tri vožnje. Popoldne, ob koncu delavnika, se je po dolini vrnil na Rečico.

Porabo goriva smo merili z merilcem KINZLE. Merilec kaže kumulativno porabo goriva na 0,1 l natančno. V kabini vozila je sedel snemalec in odčitaval porabljeno gorivo za posamezni cestni odsek.

Cesto smo glede na kakovost vozišča ločili v tri kategorije:

- asfaltirano,
- javno makadamsko,
- gozdno makadamsko.

Cesto smo razdelili v cestne odseke, ki naj bi bili po naklonih ceste in drugih pogojih, ki vplivajo na vožnjo (kakovost vozišča, ovinki ipd.) čim bolj enaki (homogeni). Pri vsakem odseku smo izmerili dolžino in višinsko razliko. Izračunali smo povprečni naklon.

Porabo goriva smo proučevali na kamionu TAM 260 T 26 B–GO 6×4–4,2 s pripeto dvoosno polprikolico GORICA (no-

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

silnost 12 ton). Vozili so 8–10 m dolgo oblovinno iglavcev (v glavnem smreke) v lubju. Nosilnost kompozicije je 22,5 tone, dovoljena skupna masa pa 40 ton. Posamezni tovari so vsebovali 23–28 m³ oblovine.

Kamion je ves čas vozil isti voznik. Vpliv tehnike vožnje – vpliv voznika – smo nameravali ugotoviti tako, da bi voznik po navodilih vozil z različno tehniko. Tehniko vožnje smo opredelili s:

- pritiskom na pedal za plin – količino plina,
- številom vrtljajev motorja,
- pogostostjo pretikanja.

Tako smo prikazali naslednje štiri tipe vožnje:

1. Počasni: Šofer vozi pri optimalnem številu vrtljajev (okoli 1400–1600 vrt/min) pri polnem plinu. Za optimalno število vrtljajev skrbi s pogostimi pretikanji.

2. Smotni: Šofer vozi z normalnim (1/2 do 3/4) plinom pri zelo različnem številu vrtljajev motorja v čim višji prestavi. Menjuje čim manj.

3. Hrupni: Šofer vozi stalno pri najvišjem številu vrtljajev (za kar poskrbi s pogostimi pretikanji) ob polnem plinu.

4. Optimalni: Šofer vozi z normalnim (1/2 do 3/4) plinom pri številu vrtljajev, ki bo čim bližje optimalnemu (s pogostim pretikanjem).

Opisani tipi vožnje ustrezajo vožnji, pri kateri motor vleče. Če motor zavira – vožnja navzdol – ustreza tipu vožnje 1 in 3 počasna vožnja navzdol z malo zaviranjem, tipu 2 hitra vožnja z veliko zaviranjem in tipu 4 normalna vožnja z normalnim zaviranjem.

Pred začetkom vožnje je snemalec razložil vozniku, kako naj vozi – pojasnil zaželeno tehniko vožnje. Voznik je nato z določeno tehniko zaporedoma vozil določeno število voženj (4–5). Ko smo posneli dovolj voženj posameznega tipa, mu je snemalec razložil naslednjo tehniko in takoj sta nadaljevala snemanje. Tip vožnje sta spreminjala na začetku vožnje.

Za vsak cestni odsek smo poleg porabe goriva izmerili oziroma zapisali še:

- prevoženo razdaljo po števcu kilometrov,
- trajanje vožnje (merili smo s kronometri po ničelni metodi),

- število vrtljajev motorja (snemalec ga je zabeležil vsake 0,5 minute),

- število pretikanj (menjav) za vsak cestni odsek posebej
- velikost bremena,
- kategorijo ceste in
- vrsto vožnje (polno, prazno).

Ta metodologija je precej podobna tisti iz dosedanjih proučevanj porabe goriva pri odvozu lesa (KURE 1989, REBULA 1987, POTOČNIK 1988). Dopolnjena je tako, da smo lahko natančneje ugotovili dolžino in naklon cestnih odsekov, število obratov motorja, število pretikanj in opredelili tipe vožnje.

Iz snemalnih listov smo podatke snemanj prenesli v računalnik in jih ustrezno obdelali. Način obdelave bo razviden v prikazu izsledkov.

3. ZNAČILNOSTI POSAMEZNIH TIPOV VOŽNJE

Že pri pripravi raziskave se je pojavilo vprašanje, ali bo voznik razumel naša skopa navodila oziroma želje in ali se mu bo posrečilo ta navodila udejaniti. Gre za to, ali bo lahko odigral posamezne vloge. V bistvu je bil to nekakšen dvom o uspehu raziskave.

Značilnosti posameznega tipa vožnje podajamo v razpredelnici 1. Kot značilnosti smo določili dosežene aritmetične sredine posameznih merjenih spremenljivk pri posameznem tipu vožnje. Podatki so povprečja za posamezne cestne odseke. Poleg povprečij smo podali še količnike variacij (kv), ki kažejo variabilnost posameznega znaka.

Podatki o prevoženih razdalji v bistvu prikazujejo lastnosti ceste. Med posameznimi tipi vožnje so majhne razlike, ki so nastale iz naslednjih razlogov:

1. Pri prazni vožnji je razdaljo Rečica–Mrzli studenec kamion prevozil le enkrat. Zato je njen delež pri različnih tipih vožnje nekoliko različen.

2. Zadnji del ceste – zanka od odcepa med Šport hotelom–Rudno polje in po gozdni cesti nazaj je bil prevožen enkrat v eni, drugič v drugi smeri – odvisno od mesta nakladijanja. Tudi to spreminja povprečje.

Razpredelnica 1: Značilnosti posameznih tipov vožnje

Značilnost	Tip vožnje										
	vse skupaj		1 počasn		2 smotrni		3 hrupni		4 optimalni		
	vsota	pov- prečje	kv %	pov- prečje	kv %	pov- prečje	kv %	pov- prečje	kv %	pov- prečje	kv %
Prevožena razdalja	399,6	2,81	58	2,72	58	2,83	61	2,90	57	2,85	54
Trajanje vožnje	605	4,26	52	4,58	52	4,11	55	3,92	54	4,28	47
Število vrtljajev		1771	11	1544	3	1800	7	2061	3	1816	7
Število pretikanj	708	4,99	71	5,64	64	4,40	66	4,74	76	5,09	79
Dosežena hitrost		40,37	30	36,16	31	41,86	29	45,94	27	39,91	29
				Prazna vožnja			Polna vožnja				
Prevožena razdalja	450,6	2,94	47	2,91	47	2,88	47	3,18	44	2,91	49
Trajanje vožnje	873	5,71	47	6,34	46	5,26	45	5,20	45	5,81	49
Število vrtljajev		1845	10	1596	4	1880	7	2075	1	1900	6
Število pretikanj	1006	6,58	68	8,05	74	5,87	66	7,67	60	5,46	57
Dosežena hitrost		32,36	37	28,31	34	34,03	36	38,41	34	31,29	38

3. Cestnega odseka, na katerem so nkladali na kamion, niso upoštevali.

Zaradi tega nastajajo neznatne razlike med povprečnimi dolžinami odsekov pri posameznem tipu vožnje in med polno ter prazno vožnjo. Te razlike pa so premajhne, da bi lahko popačile druge podatke v tabeli, ki kažejo razlike v tehniki vožnje med posameznimi tipi vožnje, kot sta število vrtljajev motorja in število pretikanj ter posledice teh različnih tehnik vožnje, ki jih v razpredelnici 1 ponazarjamo z različnimi časi in hitrostmi.

Podatki v razpredelnici 1 kažejo, da lahko isti voznik vozi zelo različno. Te razlike smo dosegli le s tem, da smo vozniku pojasnili našo željo. Ni bilo nikakršnih vaj, poučevanja ali preizkušenj. Iz tega sledita vsaj dve zelo pomembni ugotovitvi:

1. Voznik lahko vozi zelo različno – uporablja različne tehnike vožnje. Te razlike lahko objektivno ugotovimo in opredelimo s:

- količino plina,
- številom vrtljajev,
- pogostostjo pretikanj.

2. Voznika lahko razmeroma lahko naučimo uporabljati določen tip vožnje.

Ugotovitve pri polni in prazni vožnji so precej podobne. Upoštevat pa je treba, da gre v gozdarstvu običajno za prazno vožnjo navzgor – iz doline v gozd – v goro in polno vožnjo navzdol. V našem primeru sta bila pri polni vožnji le dva (včasih trije) proti-vzpona, in še ta kratka in blaga. Proučevanje porabe goriva, zlasti še ugotavljanje vpliva tipa vožnje na porabo, pa je zanesljivejše v pogojih, ko motor vleče, ko je obremenjen, torej pri vožnji navzgor. To pa je v gozdarstvu skoraj vedno te pri prazni vožnji.

V našem preizkusu je voznik pri vseh tipih vožnje dosegel pri polni vožnji višje število vrtljajev, manjšo hitrost in večje število pretikanj kot pri prazni vožnji.

Da bi nazorneje prikazali razlike med značilnostmi posameznega tipa vožnje, smo značilnosti za prazno vožnjo zbrali v razpredelnici 2.

V razpredelnici 2 so razlike med posameznimi tipi vožnje precejšnje. Večinoma se med seboj tudi statistično značilno razlikujejo. Prikazanim razlikam je treba dodati še razlike v količini plina (pritisku na pedal

za plin oziroma položaju pedala), pri kateri nismo beležili (merili) nobenega kazalca.

Razlika med skrajnima povprečjema je:

- pri hitrosti 27%,
- pri številu obratov 33%,
- pri številu pretikanj 28%.

Ugotovimo lahko še, da se hitrost in število vrtljajev spreminjata premosorazmerno s tipi vožnje in da je število pretikanj z obema obratnosorazmerno.

4. UGOTOVITVE RAZISKAVE

Zbrani podatki in način njihovega zbiranja so nam omogočili, da smo poleg zastavljene cilja - ugotavljanja vpliva tehnike vožnje na porabo goriva - lahko raziskali še vpliv drugih dejavnikov. To sta predvsem nagib ceste in kakovost vozišča. Tako smo lahko preverili ugotovitve nekaterih podob-

nih raziskav v zadnjih letih (REBULA 1986, POTOČNIK 1988, KURE 1989).

4.1. Vpliv tehnike vožnje na porabo goriva

Podatki o povprečni porabi goriva za posamezno vrsto vožnje (polno, prazno in skupaj) in za vsak tip vožnje so prikazani v razpredelnici 3. Porabo goriva smo prikazali z dvema kazalcema:

- porabo v časovni enoti L/h,
- porabo na enoto prevožene poti L na 100 km.

Da bi bile razlike bolj nazorne, smo jih prikazali z indeksi. Povprečje smo označili z indeksom 100.

Iz razpredelnice 3 lahko povzamemo:

1. Posamezna tehnika vožnje povzroča precej različno porabo. Razlike so večje, če merimo porabo v časovni enoti (L/h). Pri

Razpredelnica 2: Razlike med posameznimi tipi vožnje pri prazni vožnji

Tip vožnje	Dosežena hitrost		Število vrtljajev		Število pretikanj	
	km/h	indeks	vrt/min	indeks	N	indeks
1 - počasni	36,16	90	1544	87	5,64	113
4 - optimalni	39,91	99	1816	102	5,09	102
povprečje	40,37	100	1771	100	4,99	100
2 - smotrni	41,86	104	1800	102	4,40	88
3 - hrupni	45,94	114	2061	116	4,74	95

Razpredelnica 3: Povprečna poraba goriva pri različnih tipih vožnje

Vrsta vožnje	Enota mere	Tip vožnje				Povprečje
		1 počasni	4 optimalni	2 smotrni	3 hrupni	
Poraba v L/h						
Prazna	L/h	46,76	50,58	56,11	65,88	53,26
	indeks	88	95	105	124	100
Polna	L/h	14,71	16,62	20,21	21,26	17,54
	indeks	84	95	115	121	100
Skupaj*	L/h	28,72	27,96*	36,59	39,98	32,16
	indeks	89	87*	114	124	100
Poraba v L/100 km						
Prazna	L/100 km	131,21	126,71	135,66	148,37	134,34
	indeks	98	94	101	110	100
Polna	L/100 km	53,37	55,37	61,44	57,92	56,63
	indeks	94	98	108	102	100
Skupaj*	L/100 km	92,40	83,90*	99,55	100,11	93,15
	indeks	99	90*	107	107	100

* Pri obravnavanju podatkov za polno in prazno vožnjo skupaj je treba upoštevati, da se nanašajo podatki za prazno vožnjo na 10,08 ur vožnje oziroma 399,6 km prevožene poti. Pri polni vožnji smo posneli 14,55 ur vožnje na 450,6 km poti. Delež polne vožnje obsega 59% celotnega časa in 53% prevožene poti.

porabi na enoto prevožene poti so razlike manjše, vendar še vedno petnajstodstotne.

2. Pri vrstnem redu posameznih tipov vožnje so razlike med kazalcema (L/h, L/100 km) ter med polno ter prazno vožnjo. Razliko med kazalcema povzročata hitrost vožnje, ki jo vozilo dosega pri različni tehniki vožnje.

Razlike v vrstnem redu porabe goriva med polno in prazno vožnjo pri posamezni tehniki vožnje izhajajo verjetno iz nagiba ceste. Pri polni vožnji vozi vozilo z bremenom s hriba (Poključke) v dolino (Bohinjsko Bistrico). Vozi pretežno navzdol in z motorjem pretežno zavira. Pri prazni vožnji pa vozi prazno vozilo iz doline na goro. Motor pretežno čas vleče. To je tudi razloga za veliko večjo (2 do 2,5-krat) porabo goriva pri prazni vožnji. Večja poraba pri prazni vožnji je posebnost gozdarstva v goratih predelih, za razliko od porabe v običajnem špedicijskem prometu in porabe v gozdarstvu v ravninskih predelih (npr. Posavina, Podravina).

3. Razlike so večje pri prazni vožnji. Ta je za nas zaradi večje porabe tudi pomembnejša, pa tudi tehnike vožnje so bile prilagojene razmeram, ko motor vleče.

Ugotovimo, da je vozilo v časovni enoti (L/h) porabilo pri najbolj potratni tehniki vožnje (polni plin, visoki obrati) dobrih 40 % več goriva kot pri najbolj varčni tehniki vožnje (počasni tip, optimalno število vrtljajev, polni plin). Tudi med ostalima tipoma vožnje (optimalni, smotni) je razlika v porabi goriva v časovni enoti precejšnja – dobrih 10 %. Ta razlika je tako velika kljub isti količini plina (po navodilih) in v povprečju enakemu številu vrtljajev (glej razpredelnico 2), kaže pa se v različni hitrosti (petodstotne razlike) in številu pretikanj.

4. Za prakso in gospodarjenje z gorivom so najpomembnejše razlike v porabi goriva na enoto prevožene poti (L/100 km). Tu so razlike glede na povprečje tudi desetodstotne, poraba (hrupni tip) pa je za 17 % večja od porabe pri najvarčnejšem tipu vožnje (optimalnem).

Kot najvarčnejši se je izkazal tip vožnje z običajnim plinom (1/2 do 3/4) in optimalnim številom vrtljajev – po navodilu – ter pogostimi pretikanji. Doseženo število vrtljajev je precej višje od optimuma, ki je

nekje okoli 1200 do 1400 vrt/min. Zanimivo je, da smo pri počasnem tipu vožnje predpisali optimalno število vrtljajev (1400 do 1500) in voznik jih je tudi dosegel. Pri optimalnem tipu pa smo v navodilu določili, da mora biti število vrtljajev le »čim bližje optimalnemu«. Voznik je dosegel 1816 vrt/min, zato bi jih bilo bolje označiti kot običajne ali povprečne.

Sicer pa so razlike v porabi goriva za enoto poti med počasnim in smotnim tipom vožnje majhne in statistično neznatne. Bistveno odstopa le hrupni tip, ki je najpotratnejši.

Aritmetične sredine tudi niso najboljše kazalci. Zato bomo ponovno in natančneje obračunavali razlike v porabi goriva v naslednjem poglavju o vplivu naklona ceste na porabo goriva.

4.2. Vpliv naklona ceste na porabo goriva

Vpliv naklona ceste na porabo goriva je že precej raziskan (KURE 1989, POTOČNIK 1988, REBULA 1986 in drugi). Izmed vseh dejavnikov ta najbolj vpliva na porabo goriva. Razlike v porabi goriva zaradi različnih naklonov so nekajkratne. Zato smo morali ugotoviti in izločiti vpliv naklona ceste, da bi lahko natančneje proučili vpliv tehnike vožnje na porabo goriva. Ti vplivi so prikazani na diagramih 1–5.

Na diagramu 1 vidimo, da z naraščanjem vzpona hitrost vožnje hitro pada. Dosežene hitrosti pa so močno pogojene tudi s tehniko vožnje. Najvišje in najnižje hitrosti (tip 3 in 1) je voznik dosegel ob polnem plinu, vendar prvič pri maksimalnem, drugič pa pri optimalnem številu vrtljajev motorja. Naklon najbolj vpliva na »smotni« tip vožnje. Tu hitrost z rastočim vzponom najhitreje pada. Spreminjanje hitrosti zaradi vzpona nam pojasnjujejo zvezo med porabo goriva v časovni enoti (L/h) in za enoto prevožene poti (L/100 km) na različnih vzponih.

Na diagramih 2 in 3 smo prikazali porabo goriva v časovni enoti (L/h) za posamezne tipe vožnje ter za prazno in polno vožnjo.

Iz diagramov 2 in 3 lahko sklepamo:

1. Poraba goriva v časovni enoti z vzponom zelo hitro narašča. Pri padcih nad 4 % vozilo skoraj ne rabi goriva. Nato poraba z

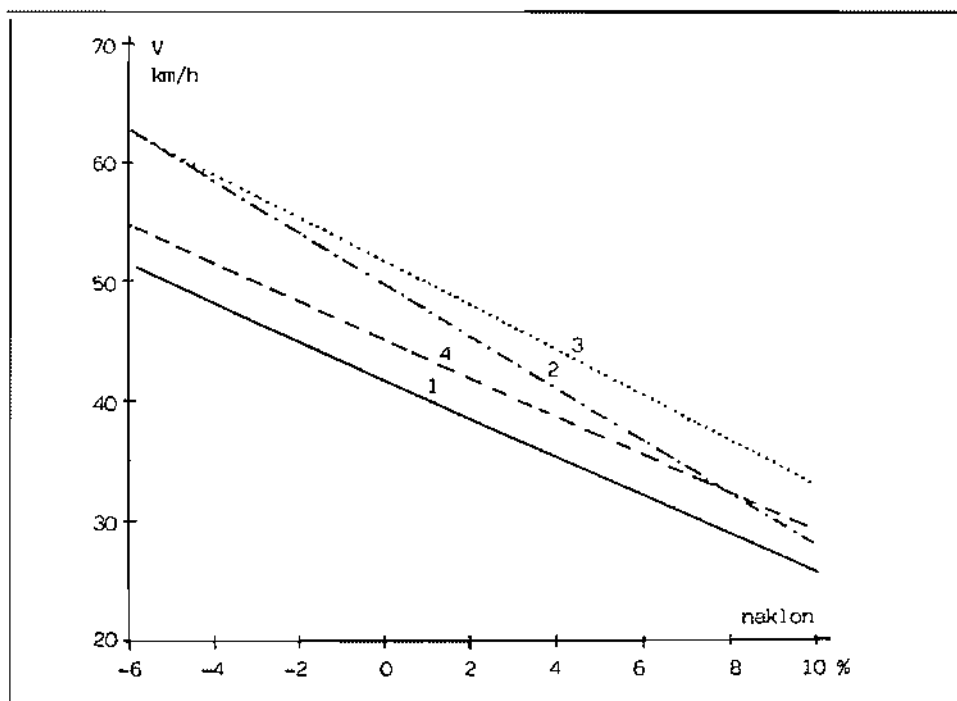


Diagram 1. Dosežene hitrosti prazne vožnje za vsak tip vožnje v odvisnosti od naklona ceste

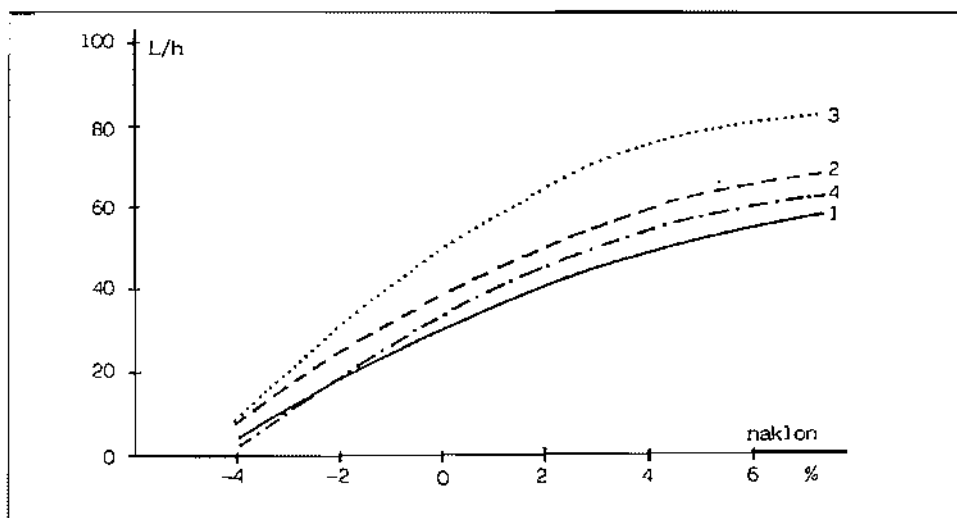


Diagram 2. Poraba goriva v časovni enoti po tipih vožnje – prazna vožnja

vzponom hitro narašča in doseže maksimum (80 L/h). Ta je enak pri prazni in polni vožnji. Dosežen je, ko motor ob polni obremenitvi obratuje z največjo močjo.

2. Naraščanje porabe goriva zaradi vzpona je bistveno tako pri polni kot pri prazni vožnji. Pri prazni vožnji narašča najhitreje pri zmanjšanju padca pri blagih

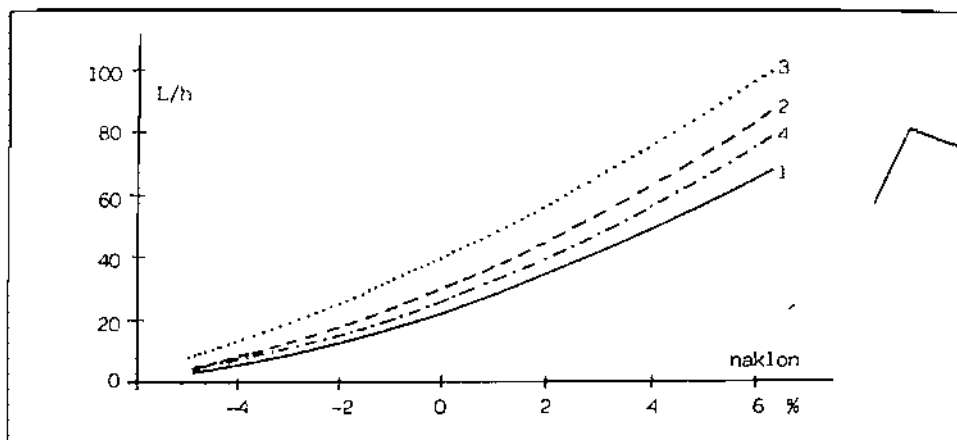


Diagram 3. Poraba goriva v časovni enoti po tipih vožnje – polna vožnja

Razpredelnica 4. Razlike v porabi goriva v časovni enoti (L/h) med posameznimi tipi vožnje

Naklon ceste Vzpon %	Kazalec	Tip vožnje				
		1	4	2	3	Vse
Prazna vožnja						
8	poraba L/h	58,7	65,1	68,6	80,9	68,0
	razmerje s povprečjem	86	96	101	119	100
	razmerje z minimumom	100	111	117	139	116
10	poraba L/h	60,7	65,7	69,7	81,0	69,1
	razmerje s povprečjem	88	95	101	117	100
	razmerje z minimumom	100	108	115	133	114
Polna vožnja						
4	poraba L/h	49,2	56,4	62,7	75,5	59,9
	razmerje s povprečjem	82	94	105	126	100
	razmerje z minimumom	105	115	127	153	122
6	poraba L/h	65,9	75,9	83,4	96,4	77,9
	razmerje s povprečjem	84	97	104	124	100
	razmerje z minimumom	100	115	127	146	118

padcih. Krivulje so konveksne. Z naraščanjem vzpona (od 6 do 10%) se poraba povečuje počasneje. Maksimalno porabo goriva doseže vozilo pri vzponih 8–10%.

Pri polni vožnji poraba goriva najhitreje narašča pri blagih vzponih. Maksimum doseže zelo hitro – že pri 5–6% vzpona. Tok krivulj tega sicer ne kaže, ker nimamo podatkov za večje vzpone.

3. Razlike v porabi goriva med posameznimi tipi vožnje so velike. Prikazane so v razpredelnici 4, za klance, ko motor vleče s polno močjo – pri maksimalnih porabah. Vidimo, da so razlike med skrajnostmi pri prazni vožnji skoraj štiridesetodstotne, pri polni vožnji pa več kot petdesetodstotne.

4. Diagrama kažeta, da na razlike v porabi goriva bolj vplivajo razlike v številu vrtljajev motorja kot pa količina plina. Ekstrema (1 in 3) sta oba dosežena pri polnem plinu, le da je minimum (tip 1) dosežen pri najnižjem, maksimum (tip 3) pa pri najvišjem številu vrtljajev.

5. Vse regresije se odlikujejo z visoko korelacijo ($R = 0,85$ do $0,93$) in se med seboj značilno razlikujejo.

Porabo goriva za enoto prevožene poti (L/100 km) prikazujemo na diagramih 4 in 5. Na diagramu 4 je prikazana poraba pri prazni, na diagramu 5 pa pri polni vožnji.

Iz diagramov lahko ugotovimo.

1. Poraba goriva za enoto prevožene poti narašča z večjim vzponom še hitreje kot poraba v časovni enoti.

2. Razlike med posameznimi tipi vožnje so razvidne iz razporednice 5. So dokaj velike in jasne pri prazni vožnji. Tu je poraba za tip 1 in 2 skoraj enaka in pri vožnji navzdol najmanjša. Največja je poraba pri tipu 3 (hrupni). Razlike so okoli 15 L/100 km oziroma 10 do 15%. Pri vzponih je najbolj varčen četrti tip vožnje. Tu je razlika med ekstremi (med 4. in 3. tipom) okoli 35 L/100 km oziroma blizu 20%.

3. Pri polni vožnji je vrstni red posameznih tipov vožnje drugačen. Tu se tudi me-

njuje zaporedje pri vožnji navzdol in navzgor. Na splošno je najnižja poraba pri 4., optimalnem tipu. Najhitrejši je 3. tip vožnje. Pri večjih vzponih pa je poraba podana tudi pri 2. tipu vožnje.

4. Razlike v porabi goriva med posameznimi tipi vožnje so tudi pri polni vožnji velike. Znašajo 35 do 45 L/100 km oziroma okoli 15% pri večjih vzponih. Pri majhnih padcih so razlike sicer manjše – okoli 3–4 L/100 km, vendar so zelo velike v relativnih razmerjih.

5. Tudi odvisnosti porabe goriva od naklona ceste so zelo tesne. Korelacijski koeficienti so visoki ($R = 0,85-0,95$).

Diagram 4. Poraba goriva za prevoženo pot po tipih vožnje – prazna vožnja

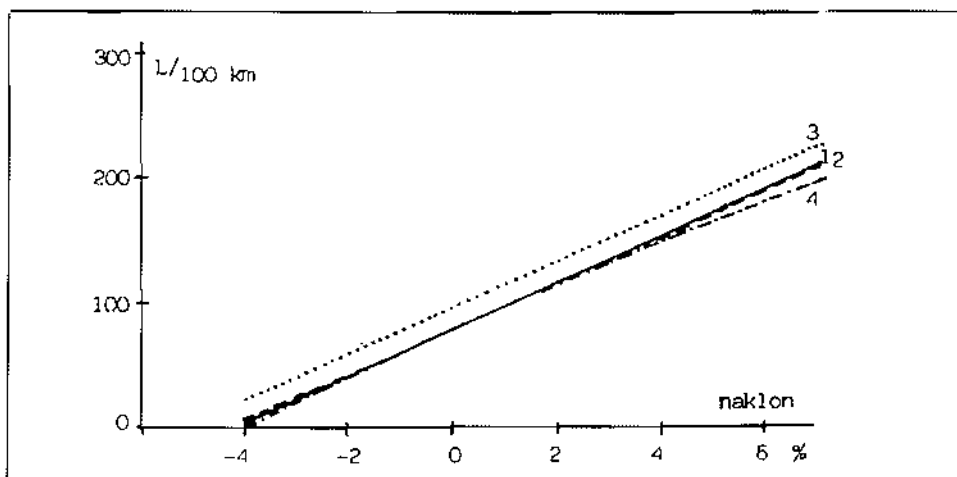
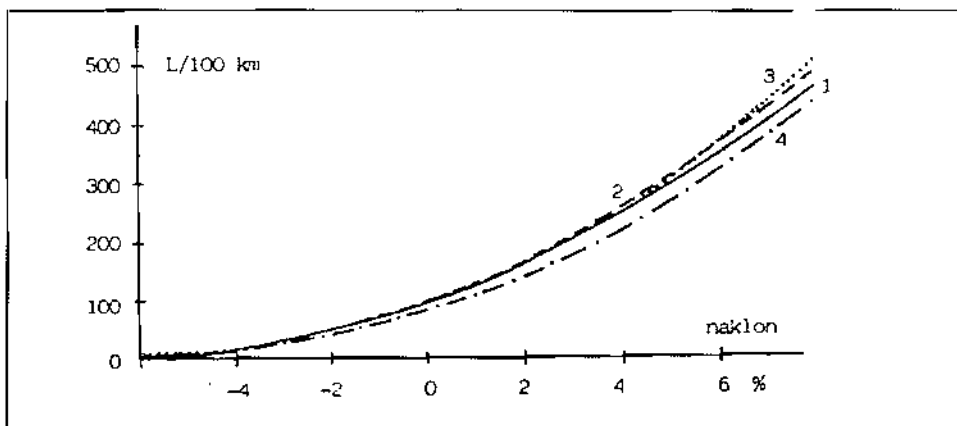


Diagram 5. Poraba goriva za prevoženo pot po tipih vožnje – polna vožnja



Razpredelnica 5. Razlike v porabi goriva na enoto prevožene poti (L/100 km) med posameznimi tipi vožnje

Naklon ceste %	Kazalec	Tip vožnje			
		1	4	2	3
Prazna vožnja					
-4	poraba	6,5		8,9	21,0
	indeks	100		137	323
4	poraba	151,2	146,3	150,8	166,6
	indeks	109	100	109	120
6	poraba	189,1	179,3	188,0	203,1
	indeks	110	100	109	118
10	poraba	267,2	240,9	264,7	275,9
	indeks	110	100	109	114
Polna vožnja					
-4	poraba	10,6	13,4	14,2	14,9
	indeks	100	126	134	141
4	poraba	242,9	221,3	256,0	251,1
	indeks	110	100	116	113
6	poraba	345,5	319,3	364,2	366,0
	indeks	108	100	114	115

Op.: Indeks kaže razmerje z najmanjšo porabo.

4.3. Vpliv voznika na porabo goriva

Tehniko vožnje smo opredelili s količino plina, številom vrtljajev motorja in pogostostjo pretikanja. O vseh treh spremenljivkah v določenih mejah odloča voznik oziroma nanje vpliva s svojimi navadami in razmislekom. Skupni odraz se kaže v določeni tehniki vožnje. Njen vpliv na porabo goriva smo obdelali v poglavju 4.1 in 4.2.

Izmed značilnosti tehnike vožnje smo merili število vrtljajev motorja in število pretikanj. Z multiplo regresijo in korelacijo smo ugotavljali vpliv teh dveh spremenljivk na porabo goriva.

Pogostost pretikanja vpliva na porabo goriva. Pogostejše pretikanje povečuje porabo goriva v časovni enoti in na enoto prevožene poti (L/100 km). V povprečju je voznik pretaknil (menjal) na vsakem cestnem odseku 5-krat pri prazni vožnji in 6,6-krat pri polni vožnji. Raziskava kaže, da vsako dodatno pretikanje poveča porabo pri prazni vožnji za okoli 4%. Pri polni vožnji je vpliv pogostosti pretikanja še večji. Vsako dodatno pretikanje poveča porabo goriva za 4,5–5%.

Značilen vpliv števila vrtljajev motorja na porabo goriva smo ugotovili le pri prazni vožnji. Pri polni vožnji, ki poteka v glavnem navzdol, dosega motor visoke vrtljaje tudi

pri zaviranju z motorjem ob zelo majhni porabi goriva. Nasprotno pa je pri vožnji navkreber največja poraba pri enakih vrtljajih. Zato v naši raziskavi nismo ugotovili zveze med številom vrtljajev in porabo goriva pri polni vožnji.

Vožnja pri višjem številu vrtljajev motorja je potratnejša. Naraščanje porabe goriva z višjim številom vrtljajev motorja pri vožnji kaže diagram 6. Prikazana so relativna razmerja.

Na diagramu vidimo, da poraba v časovni enoti ($G_1 - L/h$) z višjimi vrtljaji motorja narašča hitreje – okoli 9% za vsakih sto vrtljajev motorja. Poraba na enoto prevožene poti ($G_2 - L/100 \text{ km}$) narašča skoraj polovico počasneje – okoli 5% za vsakih sto vrtljajev.

5. POVZETEK IN UGOTOVITVE

V raziskavi smo ugotavljali vpliv različnih tehnik vožnje na porabo goriva pri prevozu gozdnih lesnih sortimentov s kamionom TAM 260 s polprikolico. Na istem kamionu in isti cesti (Bohinjska Bistrica–Pokljuka) je voznik po navodilih vozil s štirimi različnimi tehnikami vožnje. Navodila so bila posredovana ustno in zelo kratko.

Ugotavljali smo porabo goriva v časovni enoti (L/h) in za enoto prevožene poti (L/100 km).

Raziskava je omogočila pomembne ugotovitve, ki jih lahko strnemo v naslednja sklepa:

1. Voznik s svojo tehniko vožnje bistveno vpliva na porabo goriva. Razlike v porabi goriva med posameznimi tehnikami vožnje so pomembne. Presegajo 20–25% porabljenega goriva.

Te ugotovitve so sicer znane iz špedicijskega prevoza. V naši raziskavi, pri gozdarških prevozih, pa smo to ugotavljali na strmih gozdnih cestah, kjer se porabe zelo velike.

2. Voznik lahko vozi z različnimi tehnikami. Že po kratkih navodilih je spreminjal tehniko vožnje in dosegel zelo različno porabo goriva. Zelo hitro in lahko je doumel navodila in se naučil tehnike vožnje.

Iz ugotovitev se sam po sebi vsiljuje sklep:

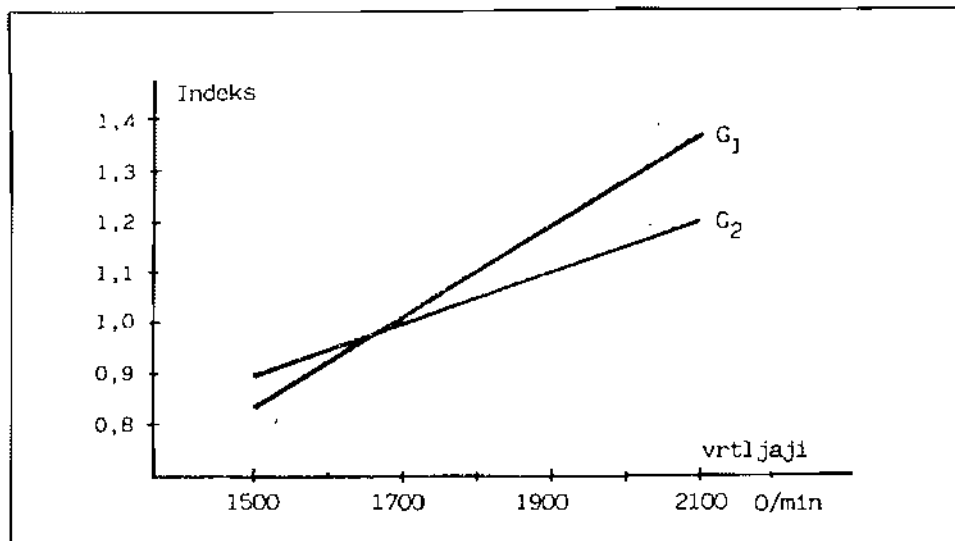


Diagram 6. Relativni vpliv števila vrtljajev na porabo goriva v časovni enoti (G_1 – L/h) in na enoto prevožene poti (G_2 – L/100 km)

Voznika je mogoče priučiti najboljše tehnike vožnje. Tako lahko prihranimo pomembne količine goriva in stroške za vzdrževanje vozil. Ne gre torej za vprašanje učenja določenega načina vožnje, ampak za odkrivanje optimalne tehnike vožnje v danih okoliščinah in za ustrezno motivacijo za uporabo take tehnike.

DRIVING TECHNIQUE AND FUEL CONSUMPTION IN TIMBER REMOVAL

Summary

The influence of different driving techniques on fuel consumption in forest timber assortment transportation by means of the TAM 260 truck with a semi-trailer has been established in the research. According to instructions, the driver drove the same truck along the same road (Bohinjska Bistrica–Pokljuka) in four different driving techniques. The instructions were oral and very short.

Fuel consumption in a time unit (L/h) and per unit of road performed (L/100) were established.

The results obtained in the research were of great importance, and can be summed up into the following two conclusions:

1. A driver with his driving technique has great influence on fuel consumption. The differences in fuel consumption between individual driving techniques are important. They even exceed 20–25% of the fuel consumed.

These statements are already known in shipping transport. This research, dealing with forest transport, however, established the above

stated relation in steep forest roads, where fuel consumption values are very high.

2. A driver may apply different techniques. In our tests, he changed the driving technique after being instructed for only a very short time and achieved very different fuel consumption values. He quickly apprehended the instructions and learned the driving technique.

These statements offer logical conclusions:

A driver could be taught the best driving technique. Thus, important fuel quantities and truck maintenance costs can be saved.

Consequently, the problem does not exist in learning but in establishing of the optimal driving technique in given circumstances and in motivating the driver to act accordingly.

LITERATURA

1. KURE, J., 1989: Poraba goriva pri prevozu gozdnih sortimentov. Specialistična naloga, lipkopis.
2. POTOČNIK, I., 1988: Poraba goriva kamionov Magirus pri prevozu lesa. Referat na interkatedrski konferenci, Zagreb – Lipovljani 1988.
3. REBULA, E., 1986: Die Qualität der Strassen und die Geschwindigkeit des Holztransportes. XX. Symposium »Mechanisierung der Forstarbeit«, Fakulteta Lesnicka VŠZ, Brno 1986.
4. REBULA, E., 1987: Fahrtechnik und Kraftstoffverbrauch bei der Holzabfuhr. University of Helsinki, Research Notes No 49, Helsinki 1987.
5. REBULA, E., 1988: Poraba goriva pri spravilu lesa s traktorji IMT 560 in IMT 567. Zbornik gozdarstva in lesarstva št. 32, Ljubljana 1988.

Divji petelin (Tetrao urogallus L.) v Sloveniji

Miha ADAMIČ*

Izvelek

Adamič, M.: Divji petelin (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, št. 2/1990. V slovensščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 23.

Prispevek obravnava današnje številčnosti divjega petelina v Sloveniji. Iz starejših podatkov je razvidno, da je bila ta vrsta v preteklosti bolj razširjena kot danes. Na podlagi razčlenbe ekoloških značilnosti habitatov te živalske vrste so zastavljena izhodišča za strategijo varstva divjega petelina v Sloveniji.

1. UVOD

Pospešenemu zmanjševanju gostote populacije in prostorskemu krčenju areala divjega petelina, ki je v 70. letih zajelo večino nahajališč v Evropi in zahodni Aziji (NAZAROV, ŠUBNIKOVA 1984, LINDEN 1984), se Slovenija ni izognila. Z negativnimi trendi, ki smo jih sicer v blažji obliki opazili že v 60. letih (in se različno kažejo v posameznih območjih), smo se po letu 1970 soočili v celotnem območju razširjenosti divjega petelina v Sloveniji.

Reakcije lovcev na ta pojav so bile različne. Nekatere lovske družine oziroma celotne zveze lovskih družin in gojitvena lovišča so samoiniciativno sprejemale odločitve o nekajletni zaščiti te divjadi, drugod pa so začeli odstrel omejevati ali zmanjševati. Lovska zveza Slovenije je dala pobudo za izvedbo ankete o divjem petelinu (MIKULETIČ 1973), oblikovana je bila Komisija za gojitev divjega petelina pri LZS, ki je l. 1973 predlagala ukrepe za ohranitev divjega petelina (Lovska zveza Slovenije 1973) v Sloveniji, med katerimi je kot prioritetni ukrep predlagala večletno (najmanj triletno) popolno zaščito te divjadi v celotni Sloveniji. Večji del slovenskih lovcev se je lovu divjega petelina odrekel, vendar ta prizadeva-

Synopsis

Adamič, M.: The Capercallie (*Tetrao urogallus* L.) in Slovenia. *Gozdarski vestnik*, No. 2/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 23.

The paper deals with present range and density of capercallie (*Tetrao urogallus* L.) in Slovenia. When comparing older data about capercallie with the present one it is obvious that today's range is much smaller than former one. The ecological features of capercallie habitats were analysed and some conclusions about conversation strategy of this species were drawn out.

nja upadanja gostote populacij niso uspela zaustaviti. Glavni razlog za to so bila specifična klimatska nihanja v tem obdobju (NAZAROV, ŠUBNIKOVA 1984), ki so posebno zaviralno vplivala na dinamiko (reprodukcijsko sposobnost) populacij. Tem vplivom se je pridružil tudi naraščajoči človekov vpliv v življenjskem prostoru divjega petelina, v gozdu. Naraščala je količina letnih sečenj in pospešeno se je odpiralo odmaknjene višinske gozdove s cestami in vlakami.

S sečnjo, gradnjo cest, smučarskih prog in z drugimi večjimi posegi v gozd je propadlo veliko stabilnih, aktivnih rastišč in drugih delov habitatov divjega petelina. V tem obdobju se je začela tudi pospešeno sušiti jelka (*Abies alba*), drevesna vrsta, ki je pomembna prvina sestojev obsežnega dela slovenskih gozdov.

Vse to je negativne vplive klimatskih nihanj še povečalo, zato so petelini v tem obdobju iz močnejše vznemirjenih območij začeli izginjati, najprej in predvsem z območij rastišč na najnižjih nadmorskih višinah.

Zveza lovskih družin Maribor je zato l. 1979 predlagala popolno zaščito divjega petelina v vsej Sloveniji. Komisija za gojitev velike divjadi pri LZS je sklenila v tej zvezi, da je treba najprej oziroma hkrati s šamo zaščito opredeliti tudi potrebo po ohranjanju vseh tistih neobhodnih prvin življenjskega okolja divjega petelina, brez katerih

* Dr. M. A., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

je zgolj odpoved lovu nezanesljivo jamstvo za prihodnost te vrste.

V dogovoru s Svetom za gojitev divjadi je (tedanji) Odsek za ekologijo divjadi in lovstvo inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije (IGLG) oblikoval program raziskovalne naloge Ekologija divjega petelina v Sloveniji. Raziskovalna naloga, katere izhodišča so bila objavljena v reviji Lovec (ADAMIČ 1979), je bila usmerjena v ugotavljanje dejanskega stanja populacij divjega petelina v Sloveniji, dinamike, izbora in zgradbe habitatov, vpliva in obsega (abiotskih in biotskih, posebno antropogenih) zaviralnih dejavnikov, obsega ukrepov za ohranjanje divjega petelina itd.

Izhodišče našega dela je slonelo na spoznanju, da za zaščito ogroženih živalskih vrst ni več dovolj samo varovanje osebkov oziroma lokalnih populacij, torej pasivna zaščita. Ukrepe je treba kombinirati s hkratno zaščito neobhodno potrebnih habitatov za njihov obstoj. Za to pa je potrebno poglobljeno znanje o navezanosti vrst na posebne habitate in na njihovo zgradbo (rangiranje pomembnosti prvin).

S tem, ko ptiči zasedajo določen habitat,

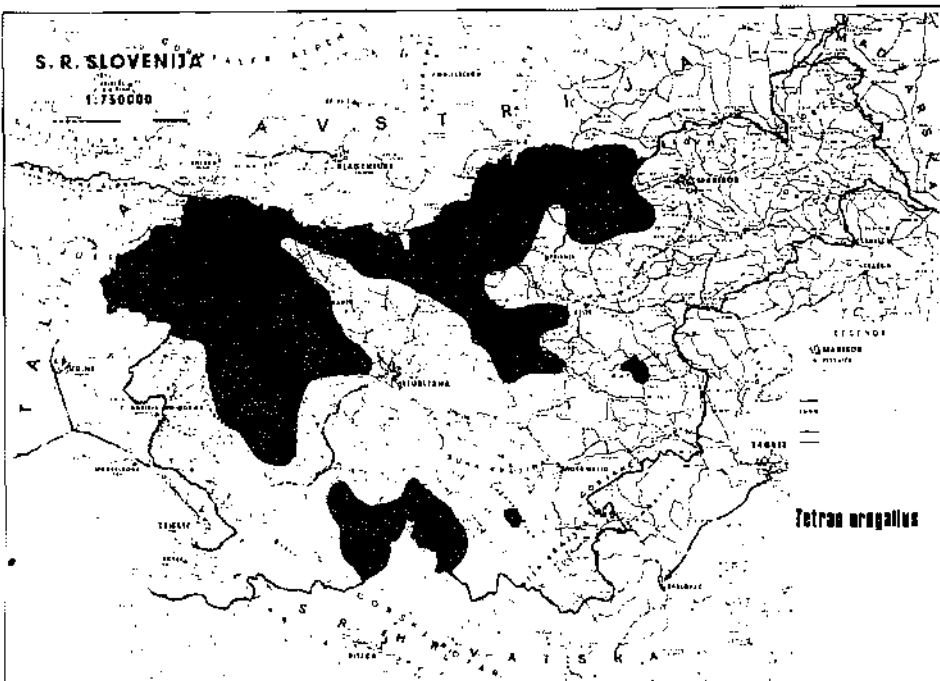
dobijo v njem več kot samo prostor za bivanje. V njem najdejo skrivališča pred naravnimi sovražniki, neugodnimi vremenskimi razmerami, tu svatujejo in se pariyo, gnezdiyo in vzrejajo mladiče, počivajo in se hranijo. Sorazmerni pomen različnih vlog habitatov se spreminja od vrste do vrste, odvisen pa je od značilnih vedenjskih navad vrste (HOLMES, 1981).

Poznavanje pomena celovite narave habitatov oziroma njihovih vlog pa je osnova za oblikovanje strategije aktivnega varstvanje navezanih redkih živalskih vrst. Študija je bila zato usmerjena predvsem v analizo vlog in zgradbe habitatov divjega petelina v Sloveniji ter v iskanje celovitih ukrepov za njihovo ohranjanje.

2. VLOGA IN POMEN RASTIŠČ V PROSTORSKI RAZPOREDTV IN DINAMIKI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA

Šele poznavanje znotrajvrstnih odnosov, se pravi značilnosti vrste same, nam omogoča razumeti pomen rastišč in njihov vpliv

Slika 1. Območje razširjenosti divjega petelina v Sloveniji – stanje I. 1980



na gostoto, dinamiko in razporeditev populacij divjega petelina v prostoru ter nujnost ohranjanja rastišč. Rastišče je najpomembnejši del areala aktivnosti (home range) samcev, na njem tudi preživijo največji dei (več kot eno tretjino) leta.

Spola (samci in samice) živita praktično vse leto ločeno, solitarno. Srečujeta se le spomladi v času razmnoževanja. Seveda morajo partnerji poznati kraje tovrstnih srečanj, torej območja rastišč. Samice, ki živijo v prostorskem smislu precej »dinamično« življenje, morajo zato poiskati pot do rastišč oziroma do delov teritorijev samcev, kjer se ti pripravljajo na parjenje. Pomoč pri iskanju poti do rastišč je petje (oglašanje) samcev, ki je namenjeno izključno privabljanju samic.

Glas samcev pa je po jakosti šibek in je kot tak eden izmed dokazov, da se je vrsta v svojem razvoju prilagodila življenju v miru obsežnih gozdov.

Celo v mirnih nočeh se petje samcev ne sliši dlje kot 200 do 300 m. V nočeh z rahlim vetrom pa seže glas komaj 100 m daleč. Petje v vrhu krošenj, predvsem na tistih vrstah drevja, ki so v času petja še »gole« (bukev, g. javor, macesen), in izbor tistega dela noči (oziroma prehoda v zgodnje jutro), ko se ne oglašajo še noben drug ptič,

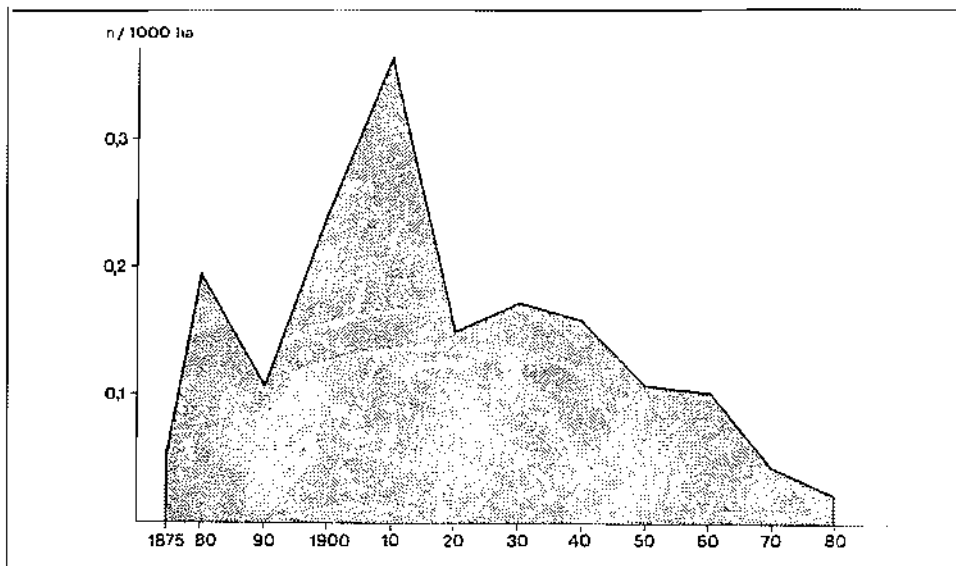
je verjetno namenjeno prav ojačanju šibkega glasu oz. povečanju njegovega dosega (HJORTH 1970, 1977, ROMANOV 1979).

Za vrsto značilnemu načinu sporazumevanja med spoloma in glasovnim zmoglostim samcev je prilagojen tudi izbor območij rastišč glede na njihove reliefne značilnosti. Te morajo biti take, da dopuščajo kar največje širjenje glasu samcev na vse strani, s čimer se poveča »akustični koridor« območja pojočega samca. Čim širši je ta koridor, tem večja je verjetnost, da bodo samice, ki se v času petja spreletavajo v širšem območju rastišč ob pobočjih in vzdolž njih, priletele v območje glasu ter za njim do rastišča.

To, da so posamezna rastišča aktivna tudi več kot 100 let, je dovolj zgovoren dokaz o posebnih ekoloških kvalitetah takih območij. Med značilnostmi rastišč, ki pospešujejo možnost zvočnega (in pozneje vidnega) kontakta med spoloma in ki vplivajo na širjenje glasu samcev, spadajo nagib, navpična zgradba gozda, zmes drevesnih vrst, sklep krošenj, oddaljenost od izvorov hrupa (ceste, naselja) idr.

Območja rastišč so izbrana tako, da po svojih značilnostih »ustrezajo« tudi vsem drugim potrebam samcev, ki niso v nepo-

Slika 2. Gibanje odstrela divjega petelina ($n/1000$ ha) na današnjem ozemlju Slovenije v obdobju 1875–1980



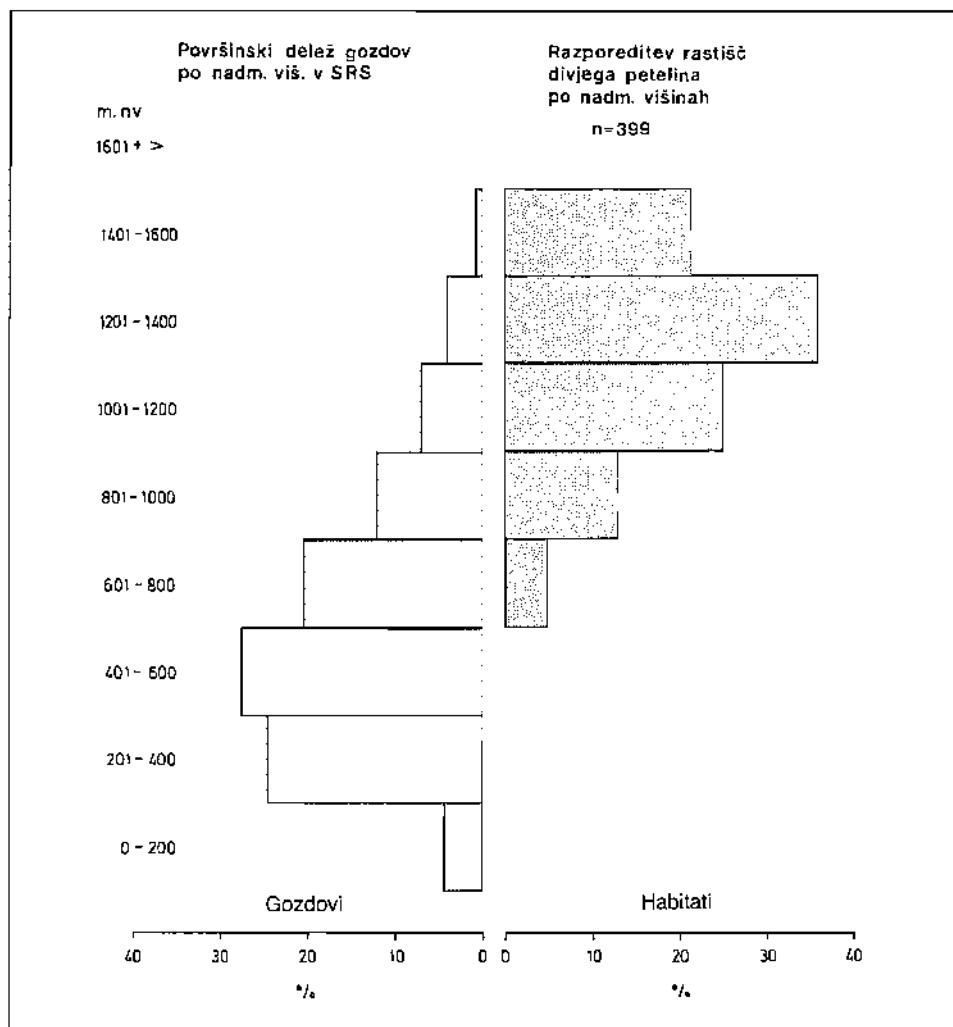
sredni zvezi s samim petjem. V širšem območju rastišča morajo najti primerne varovalne pogoje ali varovalno območje, kamor se prepodeni petelini umaknejo pred napadom naravnih sovražnikov ali pred človekom. Smer bega in varovalno območje sta prostorsko določena. Če petelina na rastišču presenetimo, bo vedno odletel v isto smer, navadno navzdol po pobočju proti zavetju.

Podobno pomembne so prehranske razmere v območju rastišč in razmere za prenočevanje.

Rastišče je torej območje, katerega po-

men in izbor je prostorsko in časovno povezan z značilnim načinom življenja vrste in sporazumevanja med spoloma v času razmnoževanja. Stabilnost rastišč in navzočnost (ozemeljska zvestoba) samcev zagotavljata prostorsko razporeditev in stabilnost posebnih medvrstnih odnosov v populacijah. Z uničenjem (propadom) rastišč v kakem območju se ta prostorski odnos poruši ali je močno prizadet. **Trajna zveza med populacijo in območjem je s tem prekinjena** in divji petelin iz takega območja (običajno) izgine.

Slika 3. Primerjava vertikalne razporeditve gozdov in analiziranih rastišč divjega petelina v Sloveniji



3. UPORABLJENA METODOLOGIJA

Z neposrednim delom pri raziskavi smo želeli spoznati:

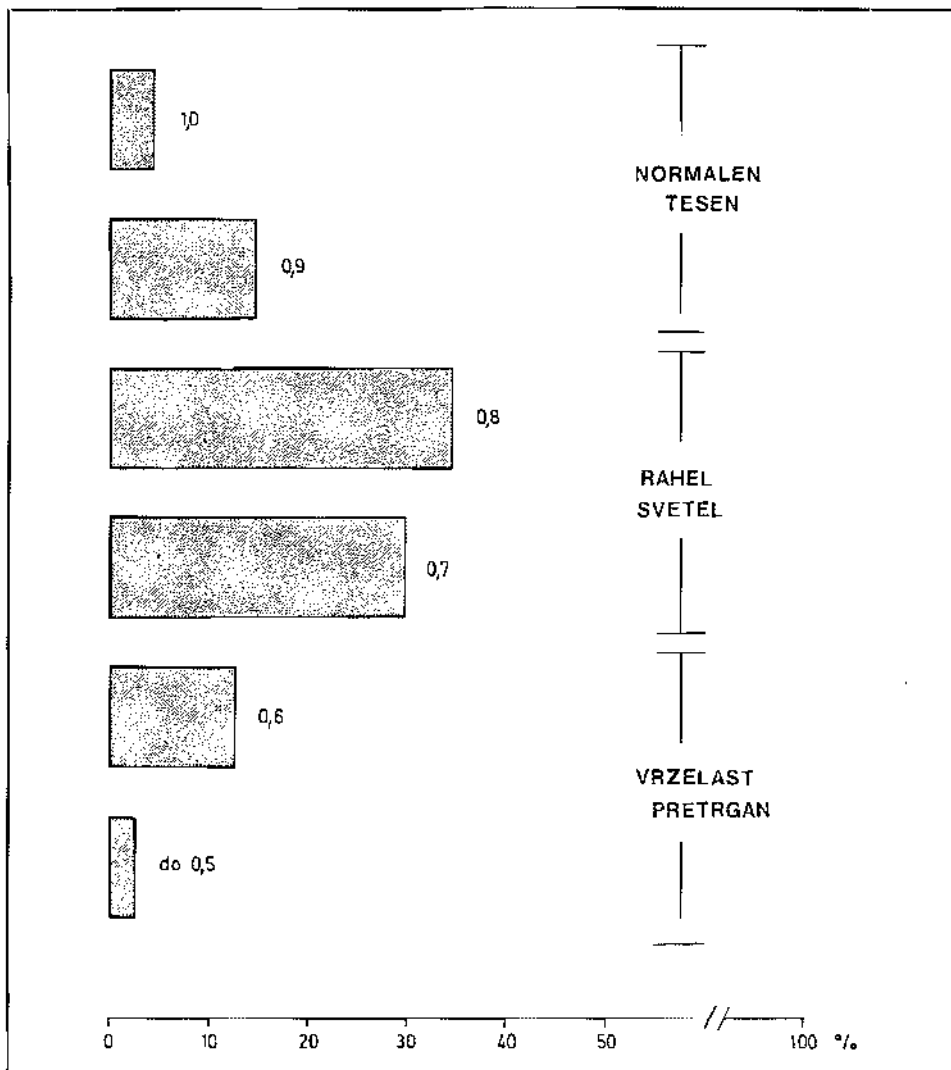
- dejansko razširjenost divjega petelina v Sloveniji,
- dinamiko populacij,
- izbor prijubljenih habitatov,
- oblikovanje dolgoročne strategije varstva, gojitve in lova divjega petelina v Sloveniji.

Zaradi velike gibljivosti samcev in mladih, nedoraslih samcev zunaj obdobja repro-

dukcije ter ozemeljske stanovitnosti samcev prek celega leta (ROMANOV 1984, LARSEN et al. 1982, WEGGE 1983), je dejansko območje razširjenosti divjega petelina možno opredeliti le z obstojem aktivnih rastišč. Zato smo širša območja rastišč oziroma njihove značilnosti uporabili kot vzorec za analizo ekoloških značilnosti in zahtev divjega petelina v Sloveniji.

Uporabljena metodologija je bila sestavljena iz naslednjih med seboj povezanih dejavnosti:

Slika 4. Razporeditev gozdov v območju analiziranih rastišč glede na sklep krošenj (v %)



3.1. Štetje divjih petelinov na terenu

To delo so v sodelovanju z nosilcem naloge v l. 1980 do 1985 opravljali terenski sodelavci, člani LD in revirni lovci v gojitvenih loviščih. Štetje je bilo opravljeno na aktivnih rastiščih v aprilu in maju. Pri tem delu so terenski sodelavci v obdobju 6 sezon prebili na rastiščih skupaj 3504 dni ali povprečno 2,8 dneva/rastišče/sezono. Štetje je bilo izvedeno na skupaj 493 rastiščih, vendar pa nobeno od rastišč ni bilo opazovano v vseh 6 zaporednih sezonah. Skupaj smo s štetjem zajeli 493 aktivnih rastišč, ki po naši oceni pomenijo več kot 90 % vseh aktivnih rastišč v Sloveniji.

3.2. Kartiranje rastišč

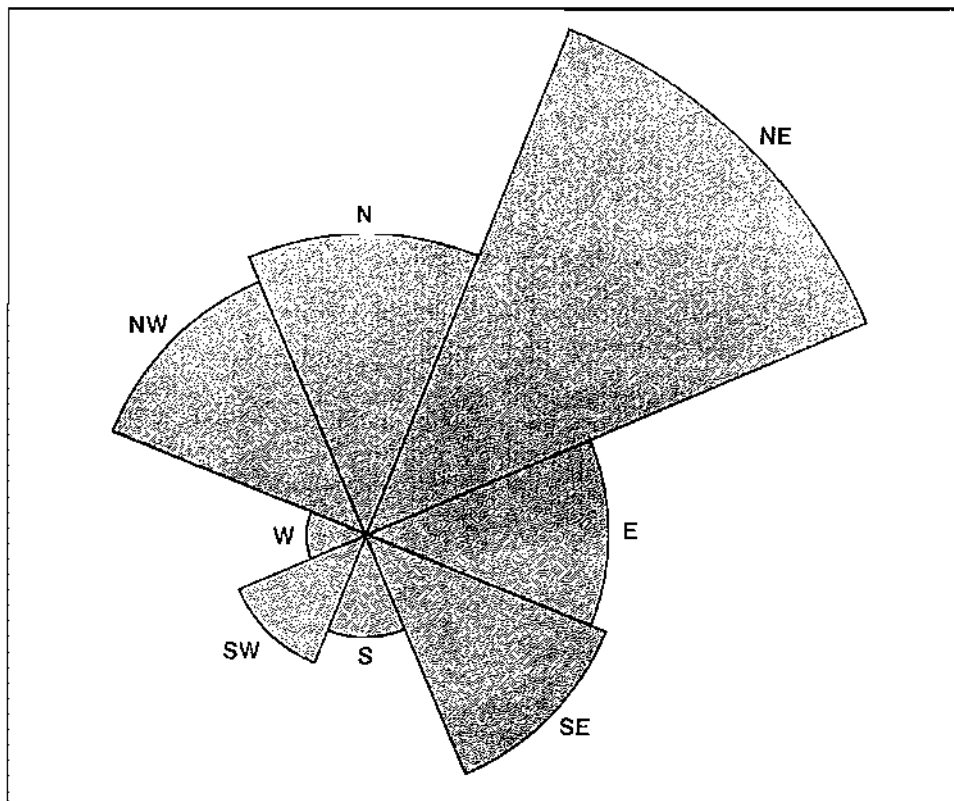
Večino opazovanih rastišč smo postopoma pregledali, vrisali terenske situacije v karte v merilu 1 : 10.000 in 1 : 25.000 ter opisali tiste značilnosti, ki po presojah in navedbah iz literature odločilno vplivajo na

stabilnost odnosa med divjim petelinom in njegovim življenjskim okoljem, habitatom. V naslednjem navajamo značilnosti rastišč, ki smo jih pri terenskem kartiranju posebej opisali:

- situacija v prostoru,
- lega (ekspozicija),
- nadmorska višina,
- nagib zemljišča,
- zgradba gozda v območju rastišča (zmes drevesnih vrst, razvojna stopnja, sklep krošnji),
- oddaljenost od kamionske ceste,
- prehranske značilnosti,
- druge pomembne informacije (podatki o gnezditvi, prezimovanju, izboru pevskih dreves, stabilnosti rastišč, stopnji ogroženosti itd.).

Situacije na terenu skartiranih rastišč smo prenesli v karto Slovenije v merilu 1 : 400.000 ter na podlagi sinteze podatkov določili dejanski areal divjega petelina v Sloveniji. Hkrati s kartiranjem aktivnih ras-

Slika 5. Razporeditev analiziranih rastišč glede na nebesno lego (v %)



tišč smo opisali tudi situacijo neaktivnih, mrtvih rastišč v bližini in skušali analizirati vzroke za propad rastišč. Na ta način smo izbrali dovolj informacij, ki smo jih uporabili kot izhodišče za oblikovanje strategije varstva divjega petelina v Sloveniji.

Same situacije rastišč in opise ekološkega kompleksa območij smo v obliki kart in tekstov dali zvezam lovskih družin, lovskim družinam in gojitvenim loviščem. To gradivo bo služilo kot konkretni material za dogovarjanje z gozdno gospodarskimi organizacijami o terenski zaščiti območij aktivnih rastišč ter kot izhodišče za kontrolno spremljavo prostorske dinamike te živalske vrste.

V l. 1986 smo na izbranih vzorčnih rastišč-

čih že začeli z dolgoročnim spremljanjem usode divjega petelina v Sloveniji.

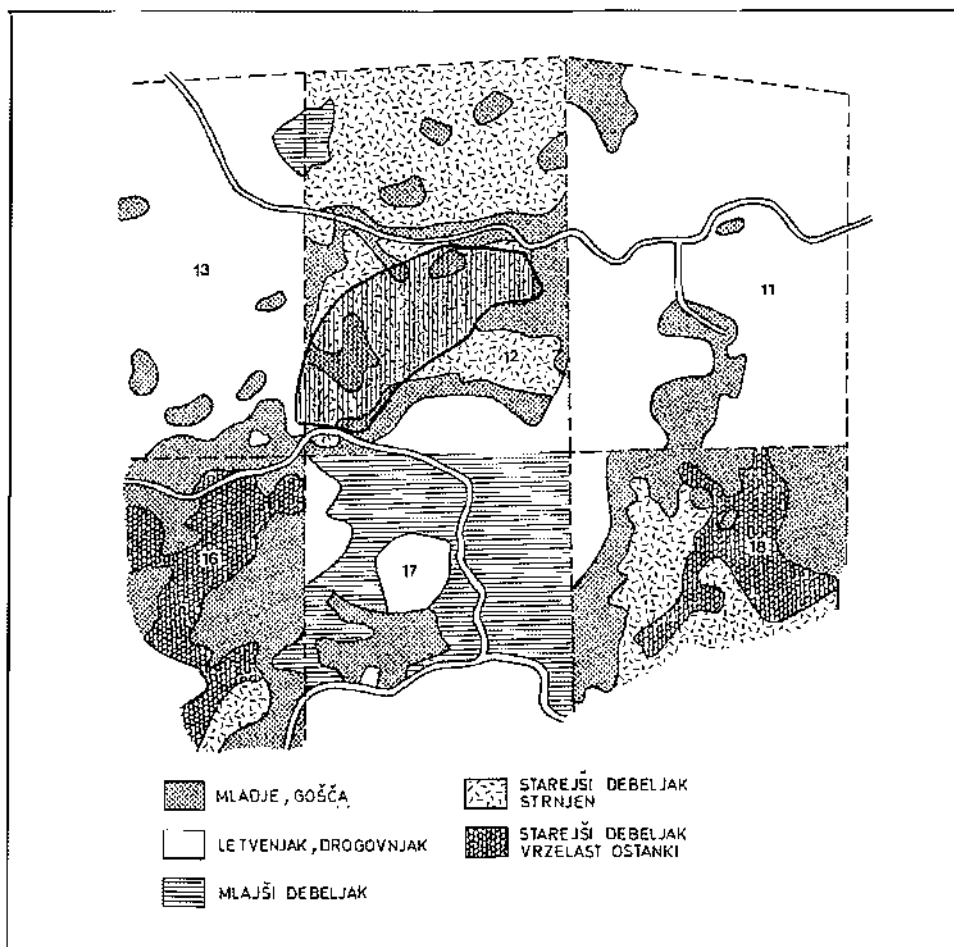
4. UGOTOVITVE

V naslednjem podajamo nekaj ugotovitev raziskovalne naloge »Ekologija divjega petelina v Sloveniji«.

4.1. Število petelinov na rastiščih

Kot je že omenjeno, je bilo štetje na rastiščih opravljeno šestkrat, in sicer v spomladanskem času v letih 1980 do 1985 ob pomoči terenskih sodelavcev, ki so rezultate opazovanj (število samcev in samic) vpisovali v posebej pripravljene obrazce. Rezultati štetja v posameznih letih (izračunana povprečja opaženega števila samcev

Slika 6. Zgradba gozda v okolici rastišča Dovški rob na Jelovici (M 1 : 10.000)



na vseh štetih aktivnih rastiščih) so prikazani v preglednici 1.

Preglednica 1. Primerjava povprečnega števila divjih petelinov iz ankete (MIKULETIČ 1973) in štetja na rastiščih v obdobju 1980–1985

Leto	Število opazovanih rastišč	Povpreč. (izrač.) štev. petelinov/1 rastišče	Indeks
1971	298*	1,5	100
1972	290*	1,5	100
1980	250	1,7	113
1981	176	1,6	107
1982	113	1,7	113
1983	155	1,8	120
1984	146	1,9	126
1985	150	1,8	120

Podatki iz l. 1971 in 1972 izvirajo iz ankete o divjem petelinu, torej gre bolj za oceno stanja (na podlagi odgovorov LD in gojitvenih lovišč) kot za realna števila. Iz tedanjih populacijskih trendov bi lahko zaključili, da je bilo povprečno prikazano število precenjeno oziroma da so vprašani navajali previsoke, za tedanje razmere preoptimistične podatke. Verjetno je podatek (Anketa I) o povpr. 1,2 samca/1 rastišče v LD realnejši odraz tedanjega stanja v Sloveniji. Če primerjamo ta podatek (1,2/1 rast.) z ugotovljenim povprečnim številom iz l. 1985 (1,8/1 rastišče) pa vidimo, da je številčnost narasla z indeksom 150.

Zanimivo je tudi, da so danes rastišča v LD »močnejša« kot v gojitvenih loviščih.

Iz tabele je razvidno, da je povprečno število divjih petelinov na posamezno rastišče v obdobju zadnjih 6 let rahlo naraslo. Posebej je to očitno, če podatke primerjamo z rezultati ankete o divjem petelinu iz l. 1972 (MIKULETIČ 1973).

4.2. Nadmorska višina rastišč

Medtem ko živi divji petelin v osrednjem območju naravne razširjenosti (v Skandinaviji, na severu evropskega dela SZ in v severozahodni Aziji) na najnižjih nadmorskih višinah v obsežnih območjih ravninskih gozdov, pa na južnem robu areala zaseda predvsem zgornje dele območja razširjenosti gozdov. Ker je divji petelin izrazit prebivalec gozda, je torej z zgornjo gozdno mejo omejeno tudi območje njegove višinske razširjenosti. Poleti lahko sicer divje pete-

line često opazujemo na paši v območjih nad gozdno mejo, vendar so taki »izleti« kratkotrajni in se vedno končajo z vrnitvijo v gozd. Območja iznad gozdne meje imajo torej le vlogo prehranskih habitatov.

Pri terenskem kartiranju rastišč smo ugotavljali tudi nadmorsko višino oz. višinski pas, v katerem so rastišča. Podatki o nadmorskih višinah rastišč (sk. 399) oziroma o njihovi višinski razporeditvi v 100-metrskih višinskih stopnjah so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2. Navpična razporeditev analiziranih rastišč divjega petelina v Sloveniji

Nadmorska višina	Število rastišč	%
601 – 700	3	0,8
701 – 800	16	4,0
801 – 900	25	6,2
901 – 1000	27	6,8
1001 – 1100	41	10,3
1101 – 1200	59	14,8
1201 – 1300	61	15,3
1301 – 1400	82	20,5
1401 – 1500	76	19,0
1501 – 1600	9	2,3
Skupaj	399	100,0

Iz preglednice vidimo, da število aktivnih rastišč oziroma njihov delež narašča z nadmorsko višino.

Še bolj pa pride dejstvo, da daje divji petelin prednost višjim nadmorskim višinam, do izraza, če primerjamo med seboj razporeditev (delež) slovenskih gozdov in delež rastišč po nadmorskih višinah.

Preglednica 3. Stopnja priljubljenosti (uporabe) gozdov na različnih nadmorskih višinah z ozirom na delež vseh analiziranih rastišč

Nadmorska višina (m)	Delež gozdov (v %)	Delež rastišč (v %)	Indeks preference
1	2	3	3 : 4
1 – 600	54,4	–	–
601 – 800	20,2	4,8	0,24
801 – 1000	12,1	13,0	1,07
1001 – 1200	7,2	25,1	3,49*
1201 – 1400	4,7	35,8	7,62**
1401 – 1600	1,2	21,3	17,75***
>1601	0,1	–	–
	99,9	100	

Indeks (stopnja) preference do gozdov na višjih nadmorskih višinah je iz pregled-

nice očiten. Posebej izrazit je v višinskem razredu 1401–1600 m, kjer je na površini manj kot 1 % slovenskih gozdov kar dobrih 21 % vseh (znanih) aktivnih rastišč. Na nadmorski višini med 600 in 1600 m raste dobrih 44 % vseh slovenskih gozdov (pribl. 450.000 ha). To je torej tudi maksimalni potencialni areal divjega petelina v Sloveniji.

To območje je na zgornjem robu omejeno z različno višino (antropogene) zgornje gozdne meje, ki poteka v Sloveniji v povprečju nekje okoli 1700 m (CIGLAR 1955), na spodnjem delu pa ga omejuje stanje obremenjenosti gozdov: spremenjenost drevesne sestave, intenziteta in pogostost sečnje, splošna vznemirjenost, velika gostota plenilcev (lišica, kuna, ujede), slabi prehranski pogoji itd.

Dejansko lahko kot potencialni areal divjega petelina v Sloveniji upoštevamo le gozdove nad 1000 m nadmorske višine, v katerih je danes dobrih 82 % znanih aktivnih rastišč. V višinskem pasu nad 1000 m n. m. leži le dobrih 13 % slovenskih gozdov. Območje še primernih potencialnih habitatov divjega petelina v Sloveniji je torej zelo majhno, pribl. 136.000 ha in pomeni manj kot 7 % Slovenije.

Ugotovitev o skromnih prostorskih možnostih za življenje divjega petelina v Sloveniji pa je **nadvse pomembno izhodišče** za oblikovanje strategije ohranjanja teh habitatov oziroma upoštevanja navzočnosti divjega petelina pri načrtovanju izrabe gozdov. Od stanja teh **skromnih 7 % Slovenije** je namreč odvisna tudi nadaljnja usoda divjega petelina.

4.3. Lega (ekspozicija) rastišč

Čeprav je lega rastišč v splošnem odvisna od makro ekspozicije širšega območja (PSEINER 1982), se iz razporeditve rastišč po ekspoziciji, ki smo jo ugotavljali z ročno busolo ob terenskih popisih rastišč, kaže velika priljubljenost divjega petelina do (makro) vzhodnih leg (NE, E, SE) s skupnim deležem dobrih 54 %. Te lege so zjutraj, v času petja prej osvetljene, naraščajoča jutranja svetloba pa je signal za začetek in naraščanje intenzitete petja (HJORTH 1977, PIRKOLA, KOIVISTO 1970).

Razporeditev rastišč glede na lego je prikazana v preglednici 4.

Preglednica 4. Razporeditev analiziranih rastišč divjega petelina glede na nebesno lego (ekspozicijo)

Lega rastišč	n	%
N – sever	64	15,8
NE – severovzhod	114	28,2
E – vzhod	51	12,6
SE – jugovzhod	55	13,6
S – jug	21	5,2
SW – jugozahod	28	6,9
W – zahod	13	3,3
NW – severozahod	58	14,4
Skupaj	404	100,0

54,4 %
(E makro)

V splošnem je največ rastišč usmerjenih proti severovzhodu (NE), najmanj pa proti zahodu (W), kar potrjuje bivalno prednost zjutraj najprej osvetljenih leg. Poleg samega signala za začetek petja je petelin zjutraj tudi prej osvetljen in zato prej viden pri razkazovanju, ki se vedno začneja šele po nastopu svetlobe.

Dejansko je preferenca divjega petelina do rastišč na vzhodnih legah očitna, vendar moramo tudi pri tem upoštevati določene lokalne izjeme. V tem pogledu je posebej zanimiva situacija oz. lega rastišč na Notranjskem Snežniku. Rastišča so razporejena po grebenih in manjših vrhovih v okolici Snežnika (1796 m). Večina, 64 % od 22 evidentiranih rastišč v tem območju je usmerjenih proti severu (N, NE, NW). Spomladi, v času petja, pogosto pihajo v tem območju močni vetrovi, tako jugovzhodni – z morske strani kot tudi burja. Rastišča so v dinarskem bukovem gozdu in petelini pojejo na bukvah. V vetru bi se na privetni strani na bukovih vejah zaradi svoje teže in velikosti (površina telesa oz. njen upor v vetru deluje kot jadro) petelin težko obdržal, zato se umika na zavetrno stran in poje na severni strani grebenov in na pobočjih pod vrhovi. Spomladanski vetrovi tudi motijo ali dušijo zvok petja in v vetrovnih jutrih se petelini zato pogosto sploh ne oglašajo. V mirnih jutrih pa pojejo na vzhodni in jugovzhodni strani.

Vidimo torej, da na lego rastišč poleg osnovnih dejavnikov, ki so v zvezi s samim petjem (jutranja svetloba oz. svetlobni dražljaj za začetek petja), vplivajo tudi makro

ekspozicija območja, razgibanost (topografija terena) ter lokalni abiotički dejavniki, npr. izpostavljenost vetru.

4.4. Položaj rastišč v prostoru

Na položaj rastišč v prostoru vpliva tudi šibkost glasu divjega petelina.

Vrhovi, grebeni in pobočja izstopajo od drugih topografskih oblik terena (ravnine, doline...) glede možnosti širjenja zvoka na večje razdalje. Pri popisu položaja v prostoru smo ugotovili, da je okoli 90% vseh rastišč razmeščenih na območjih z boljšo akustično možnostjo (pobočja, vrhovi, grebeni).

Preglednica 5: Položaj analiziranih rastišč v prostoru

	n	%
spodnje pobočje	1	70,8
srednje pobočje	132	
zgornje pobočje	152	
greben	58	14,4
vrh	19	4,7
planota	19	4,7
planota z vrhovi	22	5,4
Skupaj	403	100,0

4.5 Zgradba gozda v območju rastišč

V naslednjem prikazujemo podatke o zgradbi gozda v območju rastišč. Med temi je posebej zanimiva zmes drevesnih vrst.

Preglednica 7. Pogostost pojavljanja glavnih drevesnih vrst v območju rastišč

Delež	Drevesna vrsta					
	jelka	smreka	rdeči bor	macesen	bukev	ostali listavci
Skupaj navzoče	144	327	55	64	345	62
RF (% od 402)	35,8	81,3	13,7	15,9	85,8	15,4

Preglednica 8. Stopnja priljubljenosti (PR) različnih drevesnih vrst v času spomladanskega petja

Vrsta	Navzočnost v sestojih v območju rastišč RF %	Pogostost kot »pevsko« drevo RF %	Stopnja dajanja prednosti kot »pevskemu« drevesu
	1	2	2 : 1
bukev	34,6	47,7	1,38*
macesen	6,4	8,5	1,33*
ostali listavci	6,2	3,4	0,55
rdeči bor	5,5	19,9	3,62**
jelka	14,4	8,0	0,69
smreka	32,8	12,5	0,38
	100,0	100,0	

Ob popisu rastišč smo deleže drevesnih vrst oz. stopnjo mešanosti ocenjevali okularno. Pri tem smo gozdove, v katerih posamezna vrsta ali združena skupina vrst (listavci, iglavci) sestavlja po oceni več kot 90% sestaja v območju rastišč, opredeljevali kot čiste sestoje iglavcev ali listavcev, z večjim deležem primešanih vrst (oz. združenih skupin vrst) pa kot mešane gozdove. Podatki o sestavi gozda v območju 402 rastišč so prikazani v preglednici 6.

Preglednica 6. Zgradba gozdov v širšem območju analiziranih rastišč divjega petelina

Vrsta sestaja	n	%
Čisti iglavci	137	34,0
Mešani iglavci/listavci	117	57,5
Mešani listavci/iglavci	114	
Čisti listavci	34	8,5
Skupaj	402	100,0

Območja rastišč so torej v vseh treh vrstah sestojev, v mešanih gozdovih jih je dobrih 57%, najmanj pa jih je v čistih gozdovih listavcev. Na nadmorskih višinah v območju vertikalne razširjenosti divjega petelina pa je največ mešanih gozdov in najmanj čistih listavcev, zato ne moremo govoriti o specifični preferenci glede na sestoje oz. glede na zmes drevesnih vrst v njih.

Pomembnejša kot oblika oziroma mešanost sestojev pa je navzočnost posameznih drevesnih vrst, ki te sestoje tvorijo.

V naslednji tabeli sta prikazani pogostost pojavljanja (relativna frekvenca RF %) in stopnja mešanosti oziroma deleži drevesnih vrst v sestojih v območju 402 rastišč.

Po pogostosti pojavljanja so drevesne vrste v območju rastišč torej (verjetno) navzoče podobno kot v sestojih na nadmorskih višinah znotraj višinske razširjenosti.

O večji priljubljenosti posameznih vrst drevja – graditeljev sestojev v območju rastišč – lahko sodimo le po njihovi stopnji in načinu »uporabe«.

Divji petelin uporablja drevje v širšem območju rastišč za:

- petje in razkazovanje,
- počivanje oz. prenočevanje,
- prehrano,
- varovanje pred naravnimi sovražniki in vremenskimi razmerami.

Med temi načini uporabe pa je mogoče zanesljivo ocenjevati le pomen posameznih drevesnih vrst kot »pevskih« in prehranjevalskih dreves.

Pri izbiri pevskih dreves daje divji petelin prednost vrstam, ki so spomlad še brez iglic oziroma listja (bukev, macesen, drugi listavci) ter rdečem boru. S tem namreč nadomesti (blaži) šibkost petja, ki ga goste krošnje še dodatno dušijo. Drugi pomen tega izbora pa je v tem, da je na teh drevesih dobro viden med razkazovanjem (display).

V preglednici 8 je prikazana stopnja priljubljenosti posameznih drevesnih vrst in pogostost njihove uporabe oz. pojavljanja na njih.

Iz preglednice 8 je razvidna visoka stopnja prednosti, ki jo daje petelin rdečemu boru ter zmerna prednost bukvi in macesnu, medtem ko jelko in smreko, če so v rastišču druge priljubljenejše vrste, le redko uporablja za »pevsko« drevo.

Rdeči bor je zaradi oblike in zgodnjega formiranja krošnje v ravnini vejami zelo primeren za petje in razkazovanje. Ravne močne veje omogočajo varno hojo med razkazovanjem, iglice ne dušijo zvoka in so pomembna hrana v času petja. Zato je treba ekološko vrednost rdečega bora upoštevati in ga v sestojih ohranjevati ter pospeševati na vseh primernih mestih.

Pomen drevesnih vrst kot pevskih dreves je po naših opazovanjih v negativni medse-

bojni zvezi z njihovim deležem oz. pogostostjo. Na Jelovici, Pokljuki in na Pohorju sta jelka in bukev zelo pomembni pevski drevesi, posebej znotraj enomernih čistih smrekovih gozdov, kjer se pojavljata primesani posamič. Podobno velja tudi za macesen znotraj gorskih smrekovih gozdov.

4.6 Sklep krošenj

V splošnem se divji petelin izogiba temnih gozdov s tesnim sklepom krošenj, kar je razvidno tudi iz preglednice. V takih gozdovih je zeliščni sloj zaradi skromnega dotoka svetlobe do tal reven oziroma nerazvit. Ker pa so zeliščni sloj in njegovi elementi osnovni prehranski vir v obdobju vegetacije, so taki gozdovi prehransko revni (PSEINER 1983, KLAUS 1982, WEGGE 1983, KOCH 1978 itd.).

Enako so temni, enomerni strnjeni gozdovi brez menjajoče se (stopničaste) strukture problematični tudi v pogledu primernosti območij za gnezdenje in vzreje mladičev.

Preglednica 9. Ocena sklepa krošenj v sestojih v območju rastišč divjega petelina

Sklep krošenj (ocena)	n število rastišč	%	
do 0,5	10	2,5	} 15,2
0,5	51	12,7	
0,7	120	29,8	} 66,6
0,8	148	36,8	
0,9	57	14,2	} 18,2
1,0	16	4,0	
	402	100,0	

Pri terenskem kartiranju rastišč smo ugotovili, da so rastišča s tesnim sklepom krošenj (0,9–1,0) predvsem na nižjih nadmorskih višinah in v čistih gozdovih listavcev (Zasavje, Snežnik), ki so v času petja še brez listja. Slednje si je možno razlagati z izpostavljenostjo divjih petelinov v takih gozdovih oziroma kot obliko specifične obrambne (varovalne) strategije v času spomladanskega petja. V krošnji brez listja je v gozdu listavcev opazen na večjo oddaljenost, vendar pa ga goste dotikajoče se veje v krošnjah varujejo pred nenadnim napadom ujed (kragulja!).

4.7 Oddaljenost rastišč od (kamionske) ceste

Pri terenskem kartiranju rastišč smo ocenjevali oddaljenost rastišč od kamionskih gozdnih cest. Pri tem smo upoštevali vse ceste, tudi tiste, ki v času petja (od marca do junija) še niso prevozne zaradi snega. Popravek ocene smo pozneje opravili po kartah za posamezna območja. Rezultati grupiranja v tri razrede so prikazani v preglednici 10.

Preglednica 10. Oddaljenost analiziranih rastišč divjega petelina od gozdnih kamionskih cest

Oddaljenost rastišča od ceste	n	%
do 100 m	86	21,7
100 do 200 m	80	20,1
200 m	231	58,2
	397	100,0

Tudi razporeditev rastišč glede na oddaljenost od kamionske ceste oziroma ceste, primerne za avtomobilski promet, zgovorno kaže strategijo prostorske razporeditve divjih petelinov v območju.

Z umikom v manj vznemirjena območja si namreč zagotavljajo razmere za značilno vedenje vrste, kot so petje, razkazovanje, gnezditve, vzreja mladičev, teritorialnost, prezimovanje, prehrana itd. Ker so divjemu petelinu očitno mnogo ljubša odmaknjena, mirna okolja, moramo ohranjati »otoke« mirnih con v osrednjih delih bivanja te živalske vrste.

Pri trasiranju gozdnih cest je možna večja svoboda glede upoštevanja ekoloških značilnosti območja kot pri gradnji javnih prometnic. Gradnja gozdnih cest je grob poseg v gozdne ekosisteme, zato mora biti načrtovana ne le z namenom pocenitve gradnje same in pocenitve spravila in transporta, pač pa tudi z namenom čim manjše ekološke degradacije območja (LOVRIČ 1984). Seveda je zato potrebno najprej ekološko ovrednotiti območja in rangirati pomembnost ohranjanja posameznih prvin. Tega pa, žal, v večini primerov še nimamo.

4.8 Vzroki za propad rastišč

Pri terenskem kartiranju smo s terenskimi sodelavci hkrati s popisom aktivnih rastišč

opisali (in vrisali v karte) tudi 63 neaktivnih oziroma opuščeni rastišč, za katere smo skušali tudi ugotoviti vzroke za propad in prenehanje aktivnosti. V preglednici 11 vidimo pregled ugotovljenih razlogov.

Preglednica 11. Ocenjeni vzroki za propad 63 analiziranih (neaktivnih) rastišč

Vzrok prenehanja aktivnosti	n	%
Neposredni: sečnja, gradnja ceste	26	41,3
Posredni: razlog neznan	17	27,0
Neaktivno, petelini še navzoči	20	31,7
Skupaj	63	100,0

Med neposredne razloge za propad rastišč lahko zanesljivo uvrstimo le sečnjo in gradnjo cest. Neposredne razloge za propad rastišč (sečnja in neprimeren način gradnje cest) ni težko razpoznati. Težje pa je oceniti razloge za opustitev rastišč, na katerih (po opazanju in izjavah terenskih sodelavcev) ni vidnih vzrokov oziroma sprememb, ki bi povzročile propad.

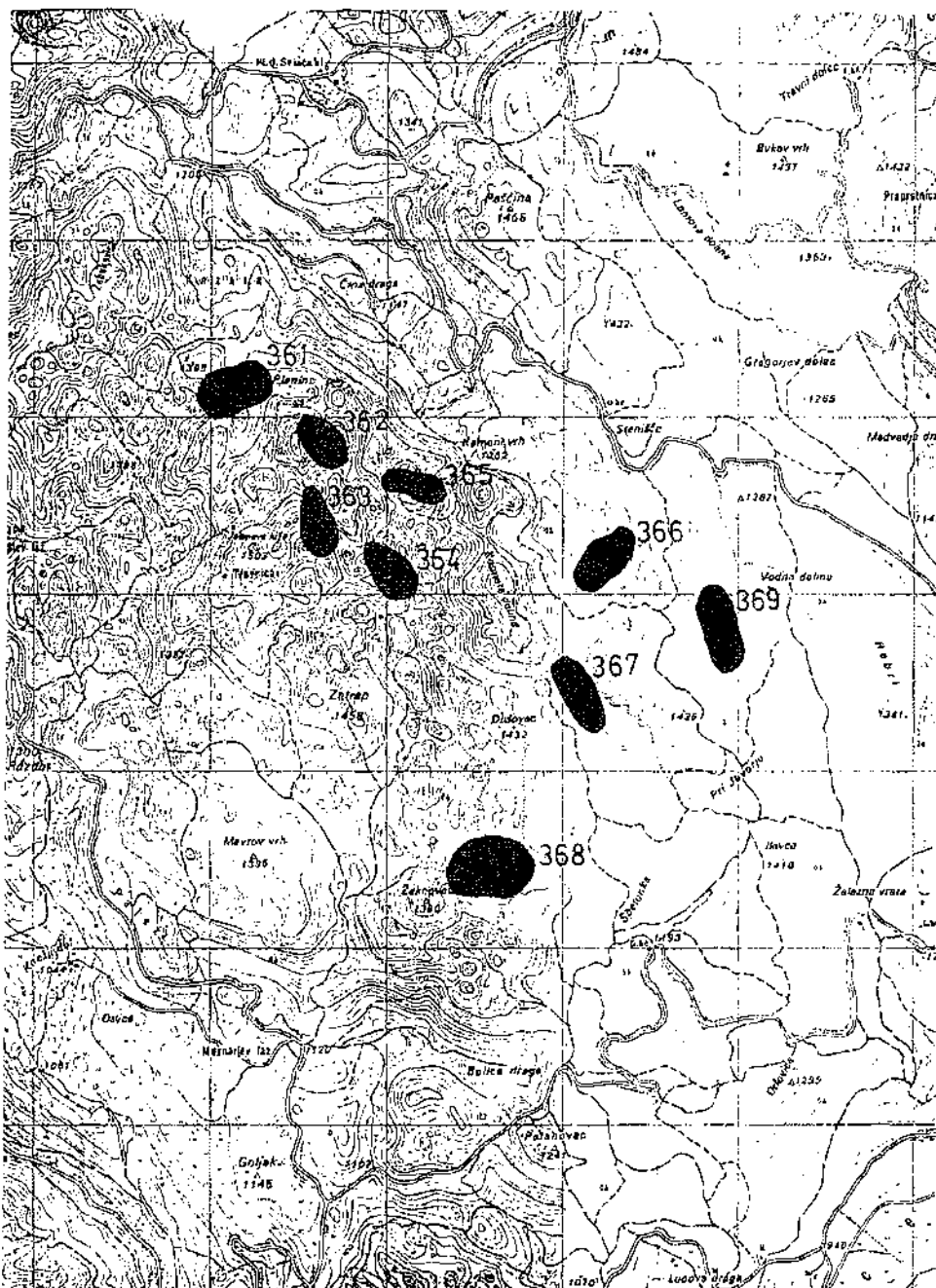
Za precejšen delež neaktivnih rastišč (31,7%) je navzočnost petelinov (samcev in samic, samo samcev ali samo samic) v času petja sicer ugotovljena, ni pa opaziti »petja« ter drugih oblik reprodukcijskega vedenja.

O posrednih razlogih za neaktivnost rastišč lahko v splošnem postavljamo le bolj ali manj pravilne predpostavke, neposredne razloge pa je največkrat možno deino ugotoviti.

5. ŽIVLJENJSKE MOŽNOSTI DIVJEGA PETELINA V SLOVENIJI

Pri presojanju današnje številčnosti in razširjenosti divjega petelina v Sloveniji moramo upoštevati predvsem to, da leži Slovenija oz. celotna Jugoslavija na skrajnem južnem robu naravne razširjenosti (areala) te živalske vrste. Ta izhodiščna ugotovitev nam bo pomagala pojasniti številna vprašanja, povezana s to vrsto in z nujnostjo, da jo v prihodnje načrtno varujemo.

Ena osnovnih populacijskih značilnosti divjega petelina in vseh drugih živalskih vrst je, da stabilnost kazalcev njihovih populacij narašča proti sredini naravnega življenjskega prostora oziroma proti območju njegove najustreznejše razširjenosti (opti-



Slika 7. Razporeditev rastišč divjega petelina na območju Notranjskega Snežnika (Gojitveno lovišče Jelen)

mum) in narobe, da upada v smeri proti robu. Med populacijske kazalce spadajo številčnost, razmnoževalni potencial, razporeditev (dispersija) v prostoru itd. Ekološke razmere, ki vladajo na območju najustreznejše razširjenosti kake živalske in rastlinske vrste (in so v optimumu), se proti robu naravnega življenjskega prostora (areala) pojavljajo, prostorsko vzeto, v minimumu oz. so le »točkovno navzoče«. Zunanje meje naravnega življenjskega prostora se glede na menjavo odločujočih ekoloških dejavnikov premikajo od sredine navzven – v tem primeru se vrsta prostorsko širi in narobe, navznoter – v tem primeru se območje razširjenosti vrste krči. Ta širjenja pa ne potekajo samo horizontalno, ampak tudi vertikalno.

Življenjski pogoji gozdnih kur, katerih optimum leži v zoni borealnih gozdov tipa tajge (MATVEJEV 1957, CAR 1959), se v smeri proti jugu v prostorskem smislu zožujejo na temne, hladne gozdove iglavcev ter mešane gozdove iglavcev in listavcev tipa, ki jih najdemo v Jugoslaviji na višjih nadmorskih višinah v Alpah in njihovem predgorju, Dinaridih in gorovjih jugovzhodne Jugoslavije.

Tudi po telesni zgradbi in fizioloških značilnostih lahko divjega petelina uvrstimo med tipične borealne vrste, prebivalce severnih gozdov tipa tajge (TEPLOV 1947, MATVEJEV 1957 itd.). Način gibanja z veliko hoje po tleh, let na višini nekaj metrov nad tlemi, način prehranjevanja in izbor gnezdnih mest ga določajo za prebivalca zrelih klimaksnih gozdov. Izogiba se mlajšim razvojnim fazam gozda, gošč in letvenjakov. Zeliščni sloj v teh je namreč reven oziroma nerazvit, na tankih vejah ne more počivati in se hraniti (teža!), med gostim drevjem pa se v zraku zaradi velikega razpona kril težko izogiba oviram.

Divji petelin spada med vrste najbolj prilagojene iglastim gozdovom. Pri tem pa še posebno rad živi v borovih gozdovih, ki jih v območju tajge sestavljata rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in sibirski bor (*Pinus sibirica*) (POTAPOV 1984).

Z morfo-fiziološkimi posebnostmi vrste so povezane tudi ekološke značilnosti okolij, ki jih zahteva vrsta. V robnih območjih razširjenosti išče seveda vrsta take pogoje,

ki se po podobnosti »ekološkega kompleksa« (bolj ali manj) približujejo pogojem osrednjega območja razširjenosti. Zato ne kaže govoriti o neprilagodljivosti divjega petelina oziroma o nesposobnosti prilagajanja novo nastajajočim situacijam v robnih območjih. Divji petelin je svoj »vrhunec« prilagoditev že dosegel. To je treba upoštevati pri načrtovanju rabe prostora v območju njegove razširjenosti in le z ohranjenjem tistih elementov gozdnih ekosistemov, ki mu dajejo možnost obstoja, ga bomo uspeli ohraniti. Evolucija, žal, poteka prepočasi, da bi lahko računali nanjo.

Divji petelin je prebivalec gozda in brez gozda ali zunaj njega ne more (pre)živeti. Zato je nadaljnja usoda te živalske vrste najtesneje odvisna od stopnje ohranjenosti oziroma primernosti gozda zanj in od obsega in hitrosti sprememb v njem.

Slovenski gozdovi so danes na robu svojih naravnih zmogljivosti. Naraščajoči pritiski biotskih in abiotskih dejavnikov:

- naraščajoče sečnje,
 - poškodbe gozdov od imisij (propadanje in umiranje gozdov),
 - obsežni vseslovenski problem sušenja jelke (ki v celoti še ni pojasnjen),
 - naraščajoči vpliv naravnih ujm (vetrolomi, žled, snegolomi),
- vedno močnejše ogrožajo slovenske gozdove in s tem tudi dolgoročne možnosti za življenje divjega petelina in drugih na gozd navezanih živalskih vrst. Obseg sečenj v naslednjih desetletjih (GAŠPERŠIČ in sod. 1985), kljub današnjemu stanju gozdov ne bo bistveno znižan. V lažje dostopnih, odprtih gozdovih takih količin lesa trajno ni mogoče pridobivati. Zato bo treba les iskati v odmaknjenih, teže dostopnih in še neodprtih gozdovih na višjih nadmorskih višinah. Prav ti gozdovi pa so danes po svoji primernosti osrednji del območja razširjenosti divjega petelina pri nas. Za spravo in transport lesa iz teh gozdov bo treba zgraditi mreže gozdnih cest in vlak, s čimer bo ekološko ravnotežje v teh gozdovih dodatno ogroženo.

Če problema umiranja gozdov z najširšo družbeno in mednarodno aktivnostjo ne bomo uspeli zajeziti, moramo dolgoročno računati celo s popolnim izginotjem divjega petelina. Ker pa je divji petelin dragocena

bioindikatorska vrsta, bi nas moral njegov umik opozarjati na to, da bo nekoč za njim na vrsti tudi človek.

Ob teh in drugih vzrokih današnjega stanja gozdov se nam seveda poraja vprašanje, ali je sploh mogoče oblikovati dolgo-ročno strategijo varstva divjega petelina v Sloveniji. Vsekakor se je najlažje dogovoriti o nekajletni ali trajni odpovedi lova te divjadi. To je slovenska lovska organizacija sama, brez pritiskov od zunaj, storila že l. 1982. Vendar pa je pri današnjem zaskrbljujočem stanju slovenskih gozdov in ob apokaliptični viziji prihodnosti, odpoved lova le droben kamenček v morju peska. Če bomo hoteli divjega petelina zares ohraniti, bomo morali zanj storiti kaj več. Pri tem pa se seveda sprašujemo, kaj (in kako) je treba za to narediti.

V večjem delu naravne razširjenosti divjega petelina se danes srečujemo s problemom ogroženosti in tudi izginjanja te živalske vrste. Zato je večina raziskav delno usmerjena tudi v iskanje optimalne dolgo-ročne strategije ohranitve divjega petelina. Zaradi nepopolnega poznavanja razlik v intenzivnosti reagiranja te vrste na posamezne negativne posege v okolje so ti poskusi usmerjeni predvsem v blažitev in omejevanje poznanih škodljivih vplivov. Seveda je uspeh tovrstnih prizadevanj v tesni odvisnosti od poznavanja eko-etoloških značilnosti vrste v proučevanih območjih in od predvidevanja dogajanja in sprememb v okolju. Še posebej pa je uspeh odvisen od neposrednih možnosti za preprečevanje zaviralnih vplivov na populacije divjega petelina.

Iz podrobne analize stanja populacij divjega petelina in stanja gozdov v Sloveniji je razvidno, da bo strategija varstva uspešna le, če bomo v njej hkrati povezali varstvo habitatov in varstvo same živalske vrste. To pa pomeni, da moramo poleg omejevanja lova divjega petelina doseči tudi optimalno stopnjo usmerjenega upravljanja z gozdovi v območju razširjenosti te živalske vrste. Ker se pomen in učinek ukrepov v geografskem smislu (in z nadmorsko višino) menjata, je zelo težko predpisati splošno veljaven recept za varstvo. Vsekakor pa moramo v osrednjem območju razširjenosti divjega petelina v Sloveniji v

največji meri zagotoviti naslednje varovalne ukrepe:

- časovno prilagoditev (omejitev) sečnje in drugih večjih del v gozdovih v širšem območju rastišč v obdobju petja, paritve, gnezditve in vzreje mladičev;

- zmanjšanje intenzivnosti sečnje in podaljševanje obhodnjice (zmanjševanje pogostnosti sečnje) v območjih z divjim petelinom;

- upoštevanje stalnih rastišč pri gradnji gozdnih cest, le-te se morajo rastišč izogibati;

- ohranjevanje prehranskih pogojev in varovanje zanj pomembnih drevesnih vrst.

Ali bodo ti ukrepi, seveda če bodo pri načrtovanju gospodarjenja z gozdom **v celoti upoštevani**, odigrali pričakovano vlogo, bo pokazal šele čas. Pretirana neučakovanost in nezaupanje sta nevarna sopotnika dolgoročnih ciljev, zato ne smemo prehitro obupati, če ne bo vidnih rezultatov v kratkem času.

THE CAPERCAILLIE (TETRAO UROGALLUS L.) IN SLOVENIA

Summary

Slovenia (or the whole Yugoslavia) is situated at the extreme southern edge of the natural range of the capercaillie. The ecological conditions which prevail in the central area (optimum) of the natural range, appear on its edge only as "points" or, in terms of area, as a minimum. The capercaillie – as with the majority of the representatives of wood grouse – is a species of boreal forest of the taiga type. Boreal forest types are found in Yugoslavia only on the upper heights above-sea-level of the Alps, the prae-Alpine mountains, the Dinarids and the mountains in the south-east of Yugoslavia. The further south we go, the higher the boreal forest appears and with it, also a suitable habitat for the capercaillie.

Within the frame of its wide range in Yugoslavia, the capercaillie is restricted to smaller, spatially limited areas of boreal forest, on the preservation of which also depends the further fate on this animal species.

From an analysis of older data on the range and harvest of capercaillie in the area of contemporary Slovenia, it is obvious that the range, numbers and harvest at the beginning of the 20th century was typically different (greater!) than today. It is further seen that the capercaillie population fluctuates over a long period and that today, they are in a phase of regression or in their latent phase, at the lower limit of its density. In the past, the unified area of their range has been broken into smaller islands, between which

there are no certain connections. Such scattered populations are extremely vulnerable and sensitive to any (greater) disturbance of their habitats, as also to the effect of hunting. So a long term strategy for the conservation of the capercaillie must be created, so that all potentially negative influences are as far as possible removed or, should we say, limited. This can only be achieved with consistent simultaneous planning of the entire use of the space within the range of this animal species.

The average number of capercaillie sighted on the display grounds under observation has slightly increased in the period since 1980. In 1985, there were found to be on average 1.8 capercaillie per observed breeding ground. This increase is especially noticeable if this data compared with data from a survey of capercaillie in 1972 (1.5 capercaillie per breeding ground).

This slight increase in numbers also draws attention to the appearance of capercaillie and the "revitalisation" of display grounds which had long been abandoned in areas on the edge of its range today.

In Slovenia, capercaillie inhabit forest at heights between 600 and 1600 metres above sea level. There is a clear preference for forests above 1000 metres above sea level ($PR = 6.3^*$). In this vertical region are found only about 13% of total Slovene forest and about 82% of total (analysed) active display grounds. The preference for forests at upper heights is (probably) conditioned by the higher proportion of conifers in the timber stock, a higher timber stock per hectare, a lesser degree of canopy cover of the forest, a lower level of disturbance, a smaller number of natural enemies, better feeding conditions and so on. Certainly, only forest above 1000 m above sea level can be considered as a potential area for an increase in the range of capercaillie in Slovenia. These forests represent only 7% of the total surface area of Slovenia. The future of the capercaillie is thus dependent on the degree of preservation or, should we say, the manner and intensity of managing these forests.

The areas of the analysed display grounds are found within mixed forests as well as pure coniferous or broadleaf forest; the mixed forests contain some 57% of them, while in the pure broadleaf forests, there are almost 9%. Since the majority of forest in the area of the vertical range of the capercaillie is mixed and the least pure broadleaf, one cannot speak of a specific preference for stand composition in relation to forest species.

More important than the degree of mixture itself is the vertical construction of the composition and the presence and proportion of individual tree species which make up the stands. The capercaillie avoids forests with selective cutting system. The majority of the analysed display grounds are situated in even-aged forest and un-even-aged forest. In the selection of "singing trees" the capercaillie demonstrates a marked preference for Scots pine and a moderate preference for

beech and larch, while fir and spruce, if they are present in a display ground in which their favourite species are also present, are rarely used for this purpose. The Scots pine, because of its shape and early formation of canopy with extended branches, is very suitable for singing and displaying, in addition to being an important feeding species. Beech and larch are still without leaves or needles at the time of singing and have similar importance as the Scots pine.

In general, the importance of individual tree species is in inverse correlation to their proportion and frequency within the area of the breeding ground.

A good 54% of the analysed display grounds have a predominantly easterly situation (north-east, east, south-east), the fewest are orientated towards the west (3.3%). This finding confirms the importance of morning sunlight as a signal for the beginning of the morning chorus. Display grounds with an easterly situation, in other words, are first to be lighted in the morning. Despite this characteristic preference, the choice of the selected area of the display ground is also influenced by the wider region (mountain ridges, mountain chains) and ecological (abiotic) factors during the period of courtship (wind, etc.).

In general, the capercaillie avoids dark forests with close canopy cover. Approximately 67% of the analysed display grounds are found in open, light forests. These forests, because of their richly developed vegetative layer (blueberries etc.), are more suitable in the nutritional and nesting sense. The display grounds at lower heights above-sea-level and display grounds in pure broadleaf forest usually have tightly meeting crowns. From the above, we may surmise that the canopy cover is in a negative correlation with the height above sea level of the display ground. The sensitivity of the capercaillie in relation to changes in the canopy cover in the vicinity of the display ground is also more strongly expressed at lower heights above sea level, since even modest intensity of cutting in the display ground can destroy it, while at the upper heights above sea level, they are more tolerant to such changes.

The majority of the display grounds (approx. 90%) are distributed on slopes, crags and peaks which, because of their acoustic characteristics or, should we say, greater possibility of the spread of the (weak) sound of the singing of the males on all sides, are preferred above other topographic forms of the terrain (plains, plateaux and valleys). The inclination of the terrain in the area of the display ground also increases the acoustics. A good 60% of the analysed display grounds are found on moderately steep and steep terrain, terrain having an inclination greater than 20°.

A good 78% of the display grounds lie more than 100 metres away from the closest haulage track or public road. This means that capercaillie avoid easily accessible, disturbed forests which, because of their shorter haulage distances, are more exposed to timber operations and often

have (because of this) a changing structure. This is seen especially in the vicinity of larger settlements, where fuel collecting, tourism, recreation, the collecting of forest fruits etc., have a great influence on the disposition and frequency of the display grounds, or, in other words, they are not peaceful and the constant presence of people in the forest is a result of these activities.

Among reasons for the abandonment or decay of display grounds, it is possible to recognise with certainty the results of felling, construction of roads, ski slopes etc., in the vicinity of the display grounds, although the reasons for the abandonment of display grounds in more than 50% of (apparent) cases are unknown and we can only conjecture. We must seek the answers in changes in the wider area of the display grounds, poor reproduction conditions over an extended period (the display grounds have "aged" and died) and also locally in the results of past hunting pressure.

The capercaillie is an inhabitant of the forest and it cannot exist without forests or outside of them. So the future destiny of this species is closely dependent on the degree of suitability (preservation) of the forests in the region of natural (horizontal and vertical) range of spread and on the rapidity and extent of changes in them. The current state of the Slovene forests, at least from the point of view of the possibility of the continual preservation of the capercaillie, is worrying. The reasons for this are primarily the die-back of the forests, poor biocological stability, changes in the natural composition of the tree species, a destruction of the ratio of the development phases of the stands, forests too thinned out or rather, "overharvested" older stands, high level of felling etc.

Only with the highest level of sympathy and awareness of all those who cooperate in the process (planning and execution) of forest management will it be possible to ensure the minimal conditions for the preservation of this animal species which, in addition to being part of our natural heritage is, because of their specific requirements, also an important bioindicator of the state of the forests. Contemporary economics must develop such a strategy of silviculture planning as takes into consideration and maintains, alongside timber production, the function of the conservation of rare and endangered animal species. And the capercaillie, at least in relation to its numbers and range, is certainly one. The functions of timber production and the conservation of rare and endangered animal species are not in a mutually contradictory position. On the contrary, they are even compatible, of course if the importance of timber production function is not vulgarised.

In any case, within the frame of a strategy for the active conservation of capercaillie, we must also finally resolve the issue of hunting, which affects the population in the regressive and latent phases in the same way as the destruction of their habitat and only after this can we seek and

expect concessions from others.

Among the concrete tasks for the long term conservation of capercaillie, in addition to the regulation of hunting, are the following conservation measures:

- the exclusion of areas with stable active display grounds from the regular economy. This measure has a limited time extent of one period for the arrangement only. With a review of forest-management plans, depending on conditions, this may be extended or changed.

- a time limit to felling and other major works in the forest in the wider surroundings of the display grounds (departmental adaptation), during the period of courtship and mating, nesting and the upbringing of the fledgelings (15. 3. - 1. 7.).

- a reduction in the intensity of felling and extending tracks in the vicinity of the display grounds.

- taking into consideration the situation of active display grounds in the construction of forest roads and haulage tracks.

- preserving rare tree species which are important for the capercaillie.

- regular surveys of the display grounds (spring counting) and a survey of changes in the population of capercaillie over the wider area of the range of spread (number of nests, young, etc.).

LITERATURA

1. Adamič, M. (1979): Kako z divjim petelinom v prihodnje? Ponovno aktualna tema, ki terjaja odgovor. *Lovec*, 62: 104-105.
2. Car, Z. (1959): Sistematska pripadnost tetrijeba Hrvatske. Obavijesti Instituta za šumarska i lovna istraživanja narodne republike Hrvatske, 12/1959: 1-6, Zagreb.
3. Car, Z. (1970): Beitrag zur Populations-Ökologie des Tetrao urogallus L. in Kroatien. *Finnish Game Research* 30: 146-151, Helsinki.
4. Ciglar, M. (1955): Podoba in značaj vegetacijskega pasu ob zgornji gozdni in drevesni meji v Sloveniji (diplomsko naloga). Fakulteta za agronomijo, gozdarstvo in veleninarstvo ljubljanske univerze, Ljubljana, 181 str.
5. Gašpersič, F. in sod. (1985): Dolgoročni plan gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. SIS za gozdarstvo SRS, Ljubljana, 26 str.
6. Hjorth, I. (1970): Reproductive behaviour in Tetraonidae with special reference to males. *Viltrevy* 7 (4): 184-596.
7. Hjorth, I. (1977): The territorial system of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) and the influence on the leks of environmental disturbances, especially with regards to forestry and highway traffic. *Foredrag fra Nordisk Skogfugl-symposium 1976*, Vilt rapport 5, 73-77, Trondheim.
8. Holmes, R. T. (1981): Theoretical aspects of habitat use by birds. The use of multivariate statistics in studies of wildlife habitat. *USDA Forest Service, GTR RM-87: 33-37*, Rocky Mt. For. and Range Exp. St., Fort Collins, Colorado.
9. Klaus, S. (1982): Status and management

of capercaillie in Thuringia. Proc. II. Int. Symp. on Grouse: 44-48, WPA, Suffolk.

10. Koch, N. (1978): Hasel and Auerhuhn an der Hohen Rone (Kanton Zug, Schweiz). Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 11/1978: 897-933.

11. Larsen, B. B., Wegge, P., Storaas, T. (1982): Spacing behaviour of capercaillie cocks during spring and summer as determined by radio telemetry. Proc. II. Int. Symp. on Grouse: 124-130. WPA, Suffolk.

12. Linden, H. (1984): Izmeneie čislenosti gluharja v Finlandiji. Materialj međunarodnega soveščanja po gluharju: 27-32, Moskva.

13. Lovrić, N. (1984): Utjecaj gradjenja šumske cestovne mreže odnosno cestovnih pravaca na ekološke sustave okoline. III. kongres ekologija Jugoslavije. Radovi i rezimea (f. knjiga): 447-450, Sarajevo, 1984.

14. Matvejev, S. D. (1957): Tetrebska divljač (fam. Tetraonidae) u istočnoj Jugoslaviji. Godišnjak Instituta za naučna istraživanja u lovstvu, 3: 5-92 (Beograd).

15. Mikuletić, V. (1973): Anketna o divjem petelinu. Lovac, 56 (2): 39-40, Ljubljana.

16. Nazarov, A. A., Šubnikova, O. N. (1984): Rasprostranenie i čislenost gluharja u SSSR.

Materialj međunarodnega soveščanja po gluharju: 5-10, Moskva.

17. Pirkola, K. N., Koivisto, I. (1970): The main stages of the display of the capercaillie and their phenology. Finnish Game Research, 30: 177-184.

18. Potapov, R. L. (1984): Biocenotičeskaja rol gluharja v borealnih lesah Palearktiki. Materialj međunarodnega soveščanja po gluharju: 39-42, Moskva.

19. Pseiner, K. (1982): Ergebnisse der Auerwildzählung in Kärnten. Der Kärntner Jäger 40: 3-8.

20. Pseiner, K. (1983): Zur Ökologie des Auerwildes (Tetrao urogallus) in Kärnten. Dissertation. Universität Wien, 1983, 115 p.

21. Romanov, A. N. (1979): Obiknoveniji gluhar. Nauka, Moskva, 1979. 142 pp.

22. Romanov, A. N. (1984): Osobnosti ekologiji gluharja v Borovskoj oblasti i rezultati ego razselenja. Materialj međunarodnega soveščanja po gluharju: 58-64. Moskva.

23. Wegge, P. (1983): Using radiotelemetry in the study of dispersal, spacing behaviour and habitat ecology of woodland grouse in south east Norway. Proc. 15 Congr. Int. Fauna Cinegetica y Silvestre. Trujillo 1981: 351-356.

ZBORNIK

GOZDARSTVA IN LESARSTVA

33 Ljubljana, 1989

VSEBINA - CONTENTS

Eleršek, L., Jerman, I.:

Genetski vidiki hitrejšje rasti posameznih smrek in možnosti njihove gospodarske izrabe
Genetics Aspects of Quicker Growth of Spruces and Possibilities of their Economic Exploitation

Bončina, A.:

Razvoj, vloga in oblikovanje gospodarskega razreda kot načrtovalnega pripomočka
The Development, the Role and the Formation of the Management Class used as an Instrument for Planning

Kotar, M.:

Prirastoslovni kazalci rasti in razvoja bukovih gozdov v Sloveniji
Growth and Yield Indicators of Growth and Development in Beech Forests in Slovenia

Kavčič, S.:

Razlike v ekonomski zmogljivosti med gozdnogospodarskimi območji v SR Sloveniji
The Differences in the Economic Capacity among Forest Enterprise Areas in SR Slovenia

Šinko, M.:

Dejavniki uporabe lesa za ogrevanje stanovanj v SR Sloveniji

The Utilization of Wood for Heating in SR Slovenia

Lipoglavšek, M.:

Ropot in tresenje vrtnalnih strojev Pionjär
Noise and Vibrations when using Pionjär Drilling Machines

Winkler, I.:

Nastanek in razvoj kmečke gozdne posesti v Sloveniji

The Origin and Development of Agricultural Forest Holdings in Slovenia

Rebula, E.:

Stanje, delovni učinki in stroški obratovanja nekaterih mehaniziranih lesnih skladišč
The State of some Mechanized Timber Stores in Slovenia, their Working Effects and Overhead Expenses

izdaja - Issued by:

Univerza Edvarda Kardelja
v Ljubljani

VDO Biotehniška fakulteta
VTOZD za gozdarstvo & VTOZD
za lesarstvo

61000 Ljubljana, YU

Inštitut za gozdno in lesno
gospodarstvo SR Slovenije
61000 Ljubljana, YU

Stanje slovenskih gozdov v letu 1989 in gibanje njihove poškodovanosti v obdobju 1985–1989

(Osnovni podatki)

Marjan ŠOLAR*

Izvleček

Šolar, M.: Stanje slovenskih gozdov v letu 1989 in gibanje njihove poškodovanosti v obdobju 1985–1989. *Gozdarski vestnik*, št. 2/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 4.

Prispevek podaja osnovne podatke popisa propadanja gozdov v slovenskem prostoru iz leta 1989 in gibanje poškodovanosti v obdobju 1985–1989.

Poškodovanost prikazuje po mednarodnih ECE (Ekonomska komisija za Evropo) principih v stopnjah poškodovanosti od 0–4 in to ločeno za vse drevesne vrste, skupine drevesnih vrst (iglavci, listavci) in posamezne gospodarsko ter okoljevarstveno najpomembnejše drevesne vrste (smreka, jelka, bor, bukev, hrasti).

Synopsis

Šolar, M.: The Condition of the Slovene Forest in 1989 and the Damage Degree Movement in the Period between 1985–1989. *Gozdarski vestnik*, No. 2/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 4.

The article presents the basic data obtained in the inventory of forest dying which was carried out in Slovenia in 1989 and the damage degree movement in the period between 1985–1989.

The damage degree is presented according to ECE (Economic Committee for Europe) principles in damage degrees from 0–4, separately for all tree species, groups of tree species (coniferous trees, deciduous trees) and individual tree species which are the most important ones from the point of view of economy and environmental protection (the Norway spruce, the European silver fir, pines, the European beech, oaks).

1. UVOD

Redno letno ali periodično spremljanje stanja gozdov je v današnjem času osnovna obveznost gozdarstva in družbe v celoti, to še prav posebno velja za gorski gozd, kjer so splošne družbeno koristne vloge gozda izrecnega pomena.

Slovenci smo s sistematičnim proučevanjem novovrstnih poškodb gozdov začeli l. 1985, ko smo naredili prvo inventuro vseh poškodovanosti slovenskih gozdov, ne glede na lastništvo in družbenogospodarsko kategorijo.

Postavili smo osnovno 4 × 4 km popisno mrežo s številnimi interpolacijskimi točkami. Tako izpopolnjena je imela l. 1987 ob prvi ponovitvi inventure 1151 točk s 27.624 vzorčnimi drevesi.

Ob drugi ponovitvi ali tretjem popisu poškodovanosti gozdov l. 1989 smo po prin-

cipu deleža drevesnih vrst, stopenj poškodovanosti l. 1989 in prostorske razporeditve izbrali za 1.045.000 ha slovenskega gozda 97 reprezentančnih točk s skupno 2234 drevesi in le-te, po temeljitem šolanju popisovalcev, v času med 15. 7. in 15. 8. po naši prirejeni, vendar mednarodno še vedno primerljivi ECE metodi, terensko ocenili in podatke računalniško obdelali.

V preglednicah 1–6 so podani najpomembnejši podatki popisa poškodovanosti gozdov, izvedenega v l. 1989 in prikaz teženj poškodovanosti slovenskih gozdov v obdobju 1985–1989.

2. REZULTATI

Preglednica 1: Prikaz našega stanja gozda (vse drevesne vrste) v letu 1989

Stopnja poškodov.	0	1	2	3	4
%	60,3	17,1	12,9	5,5	4,2

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

Legenda:

- 0 – zdrava drevesa
- 1 – malo poškodovana drevesa
- 2 – srednje poškodovana drevesa
- 3 – močno poškodovana drevesa
- 4 – sušice in dreveje v nezadržnem propadanju

Preglednica 2: Prikaz gibanja poškodovanosti gozdov v obdobju 1985–1989 (v % poškodovanosti)

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	45,4	30,4	9,9	6,8	7,5
1987	56,3	20,2	11,4	6,7	5,5
1989	60,3	17,1	12,9	5,5	4,2

* Podatke iz leta 1985 je jemati z določenim zadržkom – prva intentura. Tako tudi v nadaljevanju.

Preglednica 3: Prikaz stanja iglavcev in listavcev v letu 1989 (v % poškodovanosti)

Skupina	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
Iglavci	33,6	27,3	22,9	9,2	7,0
Listavci	83,6	8,2	4,2	2,3	1,7

Preglednica 4: Prikaz gibanja poškodovanosti iglavcev v obdobju 1985–1989 (v % poškodovanosti)

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	23,2	26,9	20,2	13,9	15,8
1987	24,1	33,3	20,1	12,0	10,5
1989	33,6	27,3	22,9	9,2	7,0

Preglednica 5: Prikaz gibanja poškodovanosti listavcev v obdobju 1985–1989 (v % poškodovanosti)

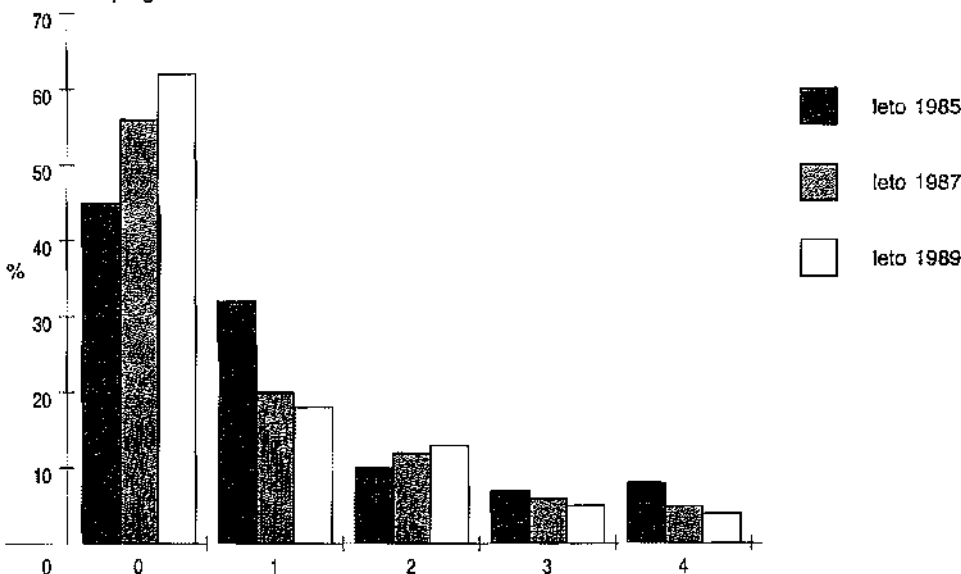
Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	65,1	33,6	0,8	0,2	0,3
1987	81,3	10,1	4,6	2,5	1,5
1989	83,6	8,2	4,2	2,3	1,7

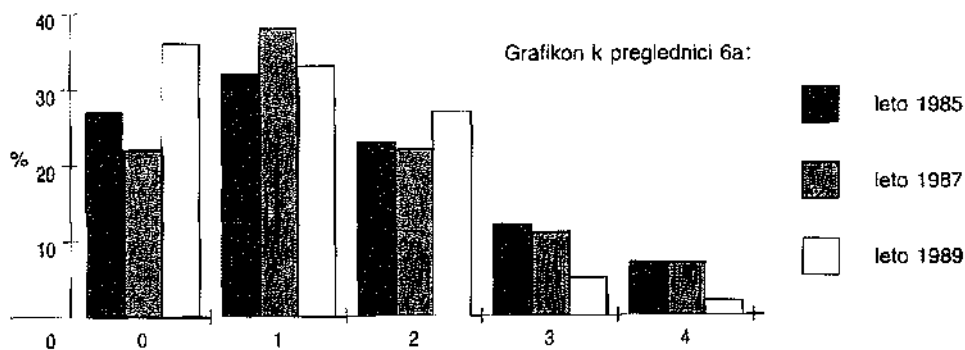
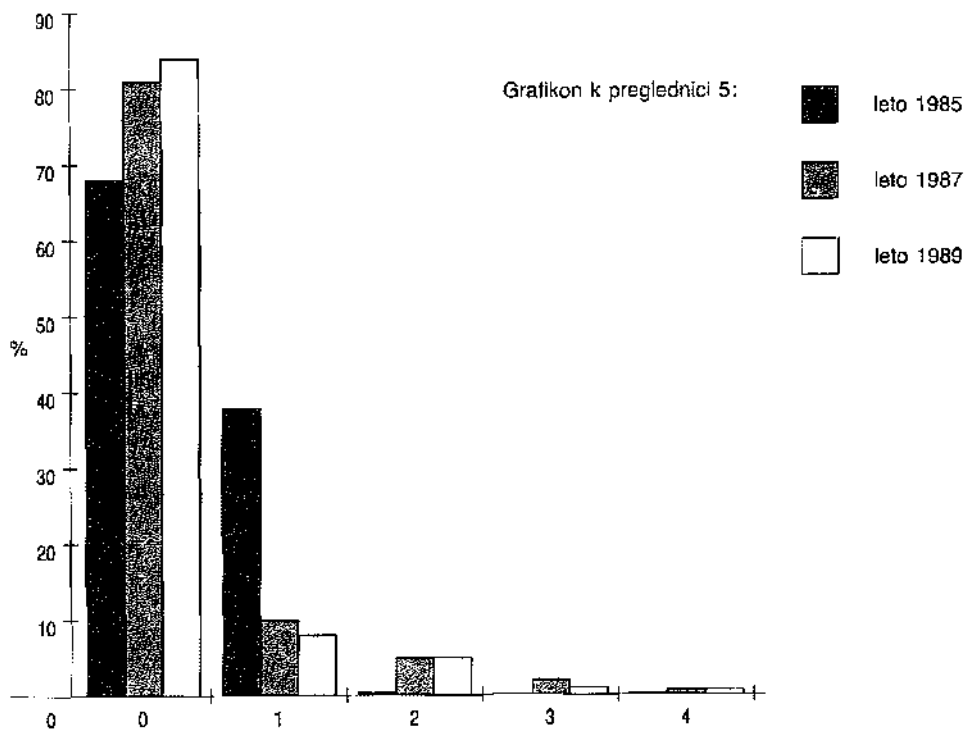
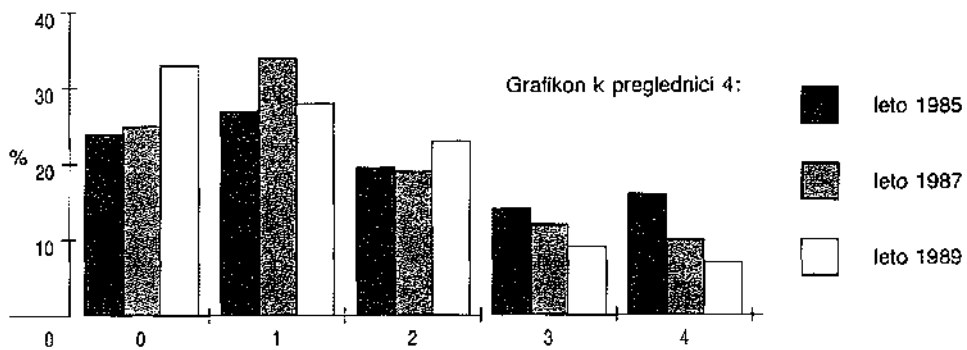
Preglednica 6: Prikaz stanja in gibanja poškodovanosti naših najpomembnejših drevesnih vrst v obdobju 1985–1989 (v % poškodovanosti)

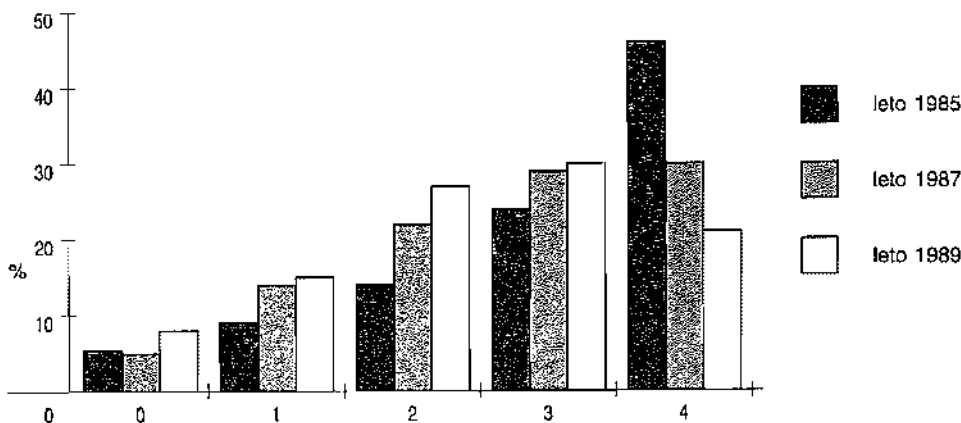
a) Smreka

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	26,1	31,5	23,3	12,1	7,0
1987	21,8	38,9	21,8	10,5	7,0
1989	35,8	32,3	25,4	4,7	1,8

Grafikon k preglednici 2:







Grafikon k preglednici 6b:

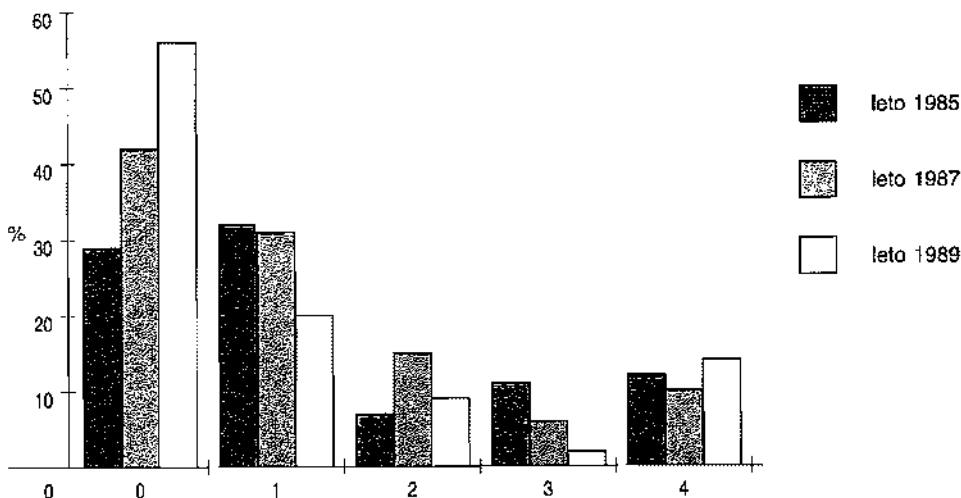
b) Jelka

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	6,1	9,5	14,4	23,3	46,7
1987	5,9	14,3	22,0	28,1	29,7
1989	8,3	15,5	26,2	29,6	20,4

c) Bor (črni in rdeči)

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	28,8	31,6	6,4	9,9	11,3
1987	41,1	31,2	14,4	5,5	7,8
1989	55,2	20,5	8,8	2,2	13,3

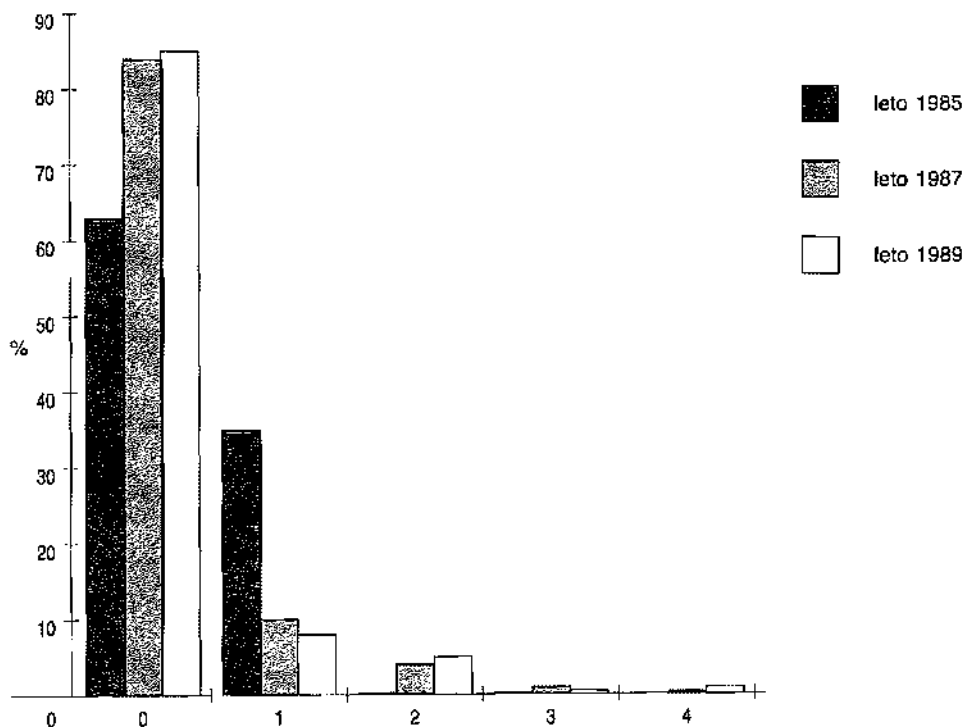
Grafikon k preglednici 6c:



3. KOMENTAR

Poškodovanost gozdov se postopno zmanjšuje. V zadnjem obdobju se je najbolj popravila smreka. Tudi jelka kaže določeno izboljšanje in to velja nekoliko tudi za bor (rdeči in črni). Po pogojih ECE (Evropska ekonomska komisija) pa lahko govorimo o premikih le, če je sprememba večja od 5% in če se pojavi vsaj dvakrat zaporedoma v obdobju treh let. Za druge drevesne vrste je stanje l. 1989 glede na prejšnja leta praktično nespremenjeno.

Za l. 1989 je značilno zmanjšanje 1. stopnje poškodovanosti, pa tudi nekoliko manj značilno zmanjšanje 3. in 4. stopnje; pri slednji je treba upoštevati sanitarne sečnje.

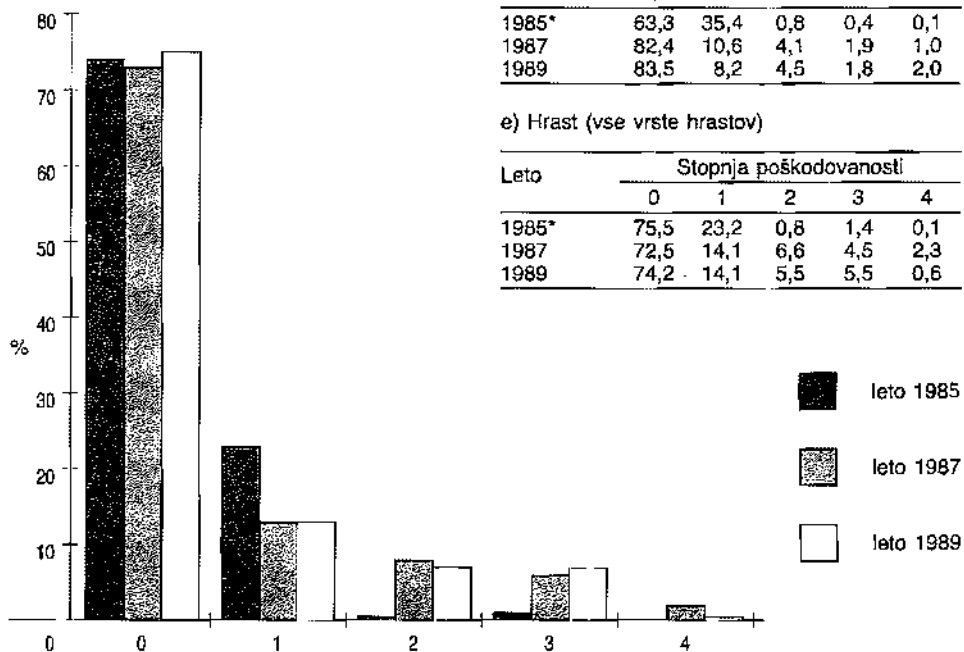


Grafikon k preglednici 6d:

d) Bukev

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	63,3	35,4	0,8	0,4	0,1
1987	82,4	10,6	4,1	1,9	1,0
1989	83,5	8,2	4,5	1,8	2,0

Grafikon k preglednici 6e:



e) Hrast (vse vrste hrastov)

Leto	Stopnja poškodovanosti				
	0	1	2	3	4
1985*	75,5	23,2	0,8	1,4	0,1
1987	72,5	14,1	6,6	4,5	2,3
1989	74,2	14,1	5,5	5,5	0,6

Vse težnje, pri čemer je prvi popis zaradi uvajanja popisa in metodoloških nedodolnosti, posebno za listavce, treba jemati z določenim zadržkom, kažejo na to, da se stanje naših gozdov – gledano globalno – izboljšuje.

Če si ogledamo grafični prikaz št. 2 in območje poškodovanosti od 0–4 razdelimo v dve skupini z mejo med 1. in 2. stopnjo, vidimo na levi strani značilen postopen premik malo poškodovanih dreves med zdrava drevesa. Desno stran pa predstavljajo stopnje 2, 3 in 4, ki jim v tej stroki pravimo območje nedvoumne poškodovanosti, s katero mednarodne sredine tudi največ delajo. Tudi v tej skupini so opazni določeni premiki, in sicer v 2. najmanjši stopnji poškodovanosti, kar pomeni, da so obnovitvene sposobnosti našega gozdnega drevja večje, kot smo mislili doslej.

Ugodni podatki in optimistični zaključki pa v nobenem primeru ne smejo voditi k razvodenitvi koncepta sanacije glavnega vzroka za poškodovanost gozdov – onesnaženega ozračja, gledano neposredno in posredno prek kompleksa vremensko-klimatskih in patogenih mehanizmov, temveč ravno obratno, začetni proces izboljševanja stanja naših gozdov je prav s sanacijo ozračja in tudi z drugimi ukrepi treba še pospešiti, da bomo čimprej dosegli že navedene pogoje ECE in lahko zanesljivo rekli – gozdovom se resnično obetajo boljši časi.

THE CONDITION OF THE SLOVENE FOREST IN 1989 AND THE DAMAGE DEGREE MOVEMENT IN THE PERIOD BETWEEN 1985–1989 – BASIC DATA

Summary

The inventory in 1989 was performed in 97 systematically chosen places of the basic inventory network of 4 × 4 km which had been set in 1985 and comprised 1151 spots. The establishments from 1989 are encouraging yet the reports on improved conditions in Slovene forests might be considered as premature. The trends themselves can also not represent a firm basis for such conclusions.

Due to the fact that the air quality has not improved but rather become worse, a slightly lower forest damage degree could be attributed to a combination of more favourable meteorologic-climatic conditions in the recent two years.

The polluted air remains the major DIRECT cause of forest damage in the forests which are situated relatively close to pollution sources and the major INDIRECT cause of forest damage in broader space.

The concept of the improving of air quality has to be carried out and even more severe criteria should be set. If this fact is not observed, the present positive trends are going to fail.

LITERATURA

1. Poročila o raziskovalnem delu v letu 1985. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo (IGLG) Ljubljana, 1985.
2. Črna knjiga o ogroženosti gozdov v letu 1987 – IGLG, Ljubljana, december 1987.
3. Osnovni podatki popisa propadanja gozdov v letu 1989 (Gradivo za novinarsko konferenco), IGLG, Ljubljana, december 1989.
4. Manual of Methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. International Co-Operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest. UN – ECE (Tampere 1989).

Možnost uporabe nekaterih talnih herbicidov v drevesnicah pri presajenkah listavcev

Marijana PAVLÉ*

Izvleček

Pavlé, M.: Možnost uporabe nekaterih talnih herbicidov v drevesnicah pri presajenkah listavcev. *Gozdarski vestnik*, št. 2/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini.

Članek govori o možnostih uporabe nekaterih talnih herbicidov pri presajenkah listavcev. Podani so rezultati testov, pri katerih so bile uporabljene presajenke velikega jesena, gorskega javorja in bukve, od herbicidov pa Sinbar, Sencor, Devrinol, Simazin, Goal, Kerb in Caragard.

Synopsis

Pavlé, M.: The Possibilities of the Application of some Soil Herbicides in Forest Nurseries with Transplanted Deciduous. *Gozdarski vestnik*, No. 2/1990. In Slovene with a summary in English.

The article deals with the possibilities of the application of some soil herbicides for transplanted deciduous trees in forest nurseries. The results of the test in which soil herbicides of the Sinbar, Sencor, Devrinol, Simazin, Goal, Kerb and Caragard and transplanted deciduous trees of the European ash, the sycamore and the beech were applied, are presented.

1. UVOD

Uporaba herbicidov, še posebej v gozdarstvu, je morda na prvi pogled nepotrebno ali neodgovorno poseganje v okolje, predvsem za naravovarstveno osveščene ljudi. Razumljivo je, da se tudi mi zavedamo tega problema in si želimo, da tovrstni posegi v okolje ne bi bili potrebni.

V gozdnih sestojih se herbicidom načeloma odrekamo, drugače pa je v gozdnih drevesnicah.

Uporabo herbicidov v gozdnih drevesnicah nam narekujejo pomanjkanje delovne sile, stiska s časom (glavna drevesničarska dela opravljamo bolj ali manj ob istem času), mehanizirana proizvodnja in pleveli, ki jih težko mehanično zatiramo. Vendar tudi v drevesnicah iščemo še druge načine zatiranja plevelov, npr. biološko in mehanično zatiranje ter razne druge ukrepe.

Uspešen način zmanjševanja pokrovnosti plevela je lahko globoko oranje, še posebej če je traktor tako prilagojen, da pri oranju populi del korenin večletnih plevelov. Temeljita mehanična priprava drevesničar-

skih površin pozneje omogoči minimalno uporabo herbicidov.

Kombinirano ukrepanje pa je tudi že eden izmed načinov boja proti pretirani uporabi herbicidov.

Pravilna priprava površin je ena izmed poglavitnih nalog gozdnih drevesničarjev v prizadevanju za varovanje okolja.

Zavedati se je treba, da so herbicidi samo dopolnilna sredstva in pomoč pri pridobivanju kulturnih rastlin, ne pa glavni način za reševanje problémov.

V gozdnih drevesnicah dokaj uspešno uničujemo plevela pri presajenkah iglavcev, manj uspeha pa imamo pri presajenkah listavcev. Izbor primernih herbicidov za listavce je zelo majhen oziroma zanje najprimernejši talni herbicid še vedno iščemo.

Poskus v gozdni drevesnici Muta je namenjen odkrivanju ustreznih herbicidov za razne vrste listavcev.

2. METODA DELA

Talnih herbicidov, ki bi bili primerni za uporabo pri presajenkah listavcev, je po dosegljivi literaturi malo. Pri odločanju o herbicidih, ki naj bi jih preizkusili, smo

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

upoštevali tuje vrste iz gozdarske prakse, sadjarske izkušnje, lastne presoje ter dostopnosti herbicidov na našem tržišču.

Zato smo v poizkus zajeli le sedem talnih herbicidov. Listnih herbicidov, ki bi jih lahko uporabili medvrstično, ko se pleveli že razrastejo, nismo upoštevali, ker je njihova uporaba v praksi bolj ali manj znana. Odmerke herbicidov smo določili po lastni presoji ob upoštevanju tujih virov; pri tem smo se držali spodnjih mej, ker nismo poznali njihovega pravega učinka na presajenke listavcev, hkrati pa smo hoteli čimbolj omiliti morebitne poškodbe listavcev.

Uporabili smo naslednje tovarniško pripravljene herbicidne pripravke in odmerke: Sinbar – 2 kg/ha (a. s. terbacil), Sencor – 1 kg/ha (a.s. metribuzin), Goal – 2 l/ha (a.s. oksifluorfen), Derivol – 4,5 kg/ha (a.s. napropamid), Derwinol + Simazin – 3–2 kg/ha (a.s. napropamid + simazin), Kerb – 3 kg/ha (a.s. propyzamid), Caragard – 4 kg na ha (a.s. terbutilazin).

Omenjene herbicide smo uporabili na poskusnih poljih s presajenkami velikega jesena, gorskega javorja in bukve. Zaradi nepoznavanja podrobnejšega vpliva herbicidov na presajenke listavcev v naših razmerah smo zakoličili zelo majhna poskusna polja, merila so samo 2 m² (oz. 4 m gredice).

Poleg poskusnih smo imeli za vsako drevesno vrsto še kontrolna polja. Več istovrstnih polj zaradi zgoraj omenjenih razlogov nismo imeli.

Za ponovitev poskusa, predvsem glede na učinke uničevanja plevelov, smo imeli kar polja z enakimi herbicidi pri različnih drevesnih vrstah listavcev. Herbicidi so bili uporabljeni takoj po presajenju (14. 5. 1988) omenjenih drevesnih vrst, sadike so bile tik pred brstjenjem, nekatere sadike bukve pa so že začele brsteti. Tla poskusnih polj so bila še brez plevelov. Vzeli smo talne vzorce in jih analizirali po standardnih metodah.

Tla v drevesnici uvrščamo med peščeno-glinasto-ilovnata. Vsebujejo 4–5% humusa, kar ustreza povprečni količini v naših gozdnih drevesnicah.

Količina humusa je pomemben dejavnik pri uporabi talnih herbicidov, saj vemo, da

je uspeh talnega herbicida odvisen predvsem od nje in od podnebni razmer. Večji je odstotek humusa v tleh, manjši je lahko odmerek talnega herbicida, ker ta veže koloidne delčke herbicida. Škropili smo z ročno nahrbtno škropilnico CP3 in pri tem uporabljali rumeno polyjet šobo z 1 m širokim delovnim območjem.

3. REZULTATI

Pri ugotavljanju primernosti določenega herbicidnega pripravka vedno ocenjujemo njegov vpliv na plevela, kulturno rastlino in okolje. S poskusi lahko sorazmerno hitro ugotovimo vpliv na plevela in kulturne rastline, težje pa je proučevati vpliv na okolje, mislimo predvsem na posredne vplive, ki jih običajno ni moč zaznati s preprostim opazovanjem.

Pri vplivu na okolje se tako največkrat zadovoljimo s podatki, ki jih dobimo iz literature. Že pri poskusih izberemo take herbicide, ki po dosegljivih virih minimalno posegajo v okolje. V okviru naših možnosti pa lahko ugotavljamo predvsem vpliv herbicidov na plevela in sadike.

Vpliv na plevela

V drevesnici Muta se pojavlja več kot 47 različnih plevelnih vrst – vsaj toliko plevelov se je pojavljalo na naših poskusnih poljih (glej tabelo). Prevladovali so širokolistni pleveli, trave so bile zastopane s šestimi vrstami.

Najštevilčnejša sta oba slaka *Calystegia sepium* (plotni slak) in *Convolvulus arvensis* (njivski slak), *Rorippa silvestris* (navadna potočarka), *Digitaria sanguinalis* (navadna srakonja) itd. (popis dr. F. Batič). Uporabljeni herbicidi so po primerjavi s kontrolnimi pojavi v glavnem dobro učinkovali, izjema sta oba slaka in potočarka. Najbolj učinkovita sta bila Kerb in Caragard, učinkovita sta bila tudi na slak; slak, ki se pojavlja na teh poljih, je bil v glavnem razrasel iz roba.

Caragard je pri različnih drevesnih vrstah različno deloval na potočarko. Na polju z bukvi jo ni bil učinkovit, kar pa je verjetno tudi posledica rahlega zanašanja škropiva, ker je ob škropljenju občasno rahlo pihalo.

Uspešnost različnih talnih herbicidov pri zatiranju plevelov in njihova (ne)škodljivost za presajenke velikega jesena, gorskega javorja in bukve

	sinbar	sencor	goal	devrinol	dev.-simazin	kerb	caragard	kontrola
veliki jesen:								
% zapleveljenosti ob 1. popisu	< 1	< 1	5-10	1-5	< 1	0	50-70	
% zapleveljenosti ob 2. popisu	50	70-80	100	100	30	0	100	
stanje sadik ob 1. popisu	malo ožgane	zdrave	zdrave	zdrave	zdrave	zdrave	zdrave	
stanje sadik ob 2. popisu	ožgane	malo ožgane	zdrave	zaostale	zdrave	zdrave	zdrave	
gorski javor:								
% zapleveljenosti ob 1. popisu	0	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	80
% zapleveljenosti ob 2. popisu	< 5	15	5-10	20-30	10-20	0	0	100
stanje sadik ob 1. popisu	požgane	požgane	poškodov.	zdrave	malo pošk.	zdrave	zdrave	zdrave
stanje sadik ob 2. popisu	suhe	suhe	del. pošk.	zaostale	zaostale	nepošk.	nepošk.	zdrave
bukve:								
% zapleveljenosti ob 1. popisu	0	0	0	1-5	< 1	< 1	0	
% zapleveljenosti ob 2. popisu	0	< 5	< 5	70-80	< 5	50	5-10	
stanje sadik ob 1. popisu	suhe/pošk.	poškodov.	nepošk.	zdrave	zdrave	zdrave	zdrave	
stanje sadik ob 2. popisu	suherzaost.	slabe	še nepošk.	nepošk.	nepošk.	nepošk.	nepošk.	

Vpliv na sadike

Herbicide smo preskušali na enoletnih sadikah velikega jesena, gorskega javorja in bukve.

Sadike v glavnem še niso odganjale, ker so bile pred sajenjem shranjene v hladilnici. Le pri posameznih sadikah so se popki začeli odpirati.

Škropili smo takoj po saditvi na čisto površino, tj. na površino, ki še ni bila zapleveljena.

Pri prvem popisu (16. 6.) so se sadike na posamezne herbicide različno odzvale.

Sadike v. jesena so bile pri vseh uporabljenih herbicidih zdrave, le na polju, na katerem je bil uporabljen Sinbar, so bile rahlo ožgane. Na poljih z gorskim javorjem so bile poškodbe večje. Sadike so bile neprizadete samo na poljih, na katerih so bili uporabljeni Devrinol, Kerb in Caragard. Na ostalih poljih so bile sadike močno ali delno ožgane.

Sadike bukve so bile močno poškodovane na poljih, kjer smo škropili s Sinbarjem in Sencorjem, na teh poljih so bile sadike tudi suhe. Na ostalih poljih so bile sadike nepoškodovane.

Pri drugem popisu (31. 8.) so bile sadike močnejše poškodovane. Če so bile ob prvem popisu sadike že poškodovane, se je proces propadanja le še nadaljeval, v nobenem primeru se že ob prvem popisu poškodovane sadike do drugega popisa niso popravile.

Ob prvem popisu so bile sadike v. jesena na polju, na katerem je bil uporabljen Sencor, še zdrave, ob drugem popisu pa so bile prizadete. Na polju z Devrinolom so bile sicer zdrave, vendar nekoliko manjše. Na poljih z bukvijo ni bilo poslabšanja. Sadike so bile nepoškodovane na poljih, na katerih so bili uporabljeni Caragard, Kerb in Devrinol s Simazinom. Najslabše je bilo na poljih s Sinbarjem in Sencorjem. Na poljih z Goalom in Devrinolom so bile sadike še kar ohranjene. Sadike g. javorja so bile nepoškodovane samo na poljih s Kerbom in Caragardom. Na vseh ostalih poljih so se posušile, bile delno poškodovane ali pa so zaostale v rasti.

4. SKLEP

Tuje izkušnje o uspešnosti določenega herbicida lahko bolj ali manj uspešno prenesemo v naše okolje le, če uporabljamo listne herbicide in poznamo vpliv na plevelne vrste, ki jih hočemo odstraniti.

Težje pa je tuje izkušnje prenašati v naše razmere pri uporabi talnih herbicidov, ker moramo pri njih upoštevati vrsto dejavnikov. Zato v poskus nismo zajeli listnih herbicidov, ki se v naših drevesnicah največkrat uporabljajo in katerih raba ni vprašljiva, če jih uporabljamo medvrstično ali v času, ko sadike ne rastejo. Med uporabljenimi talnimi herbicidi sta izstopala dva, in sicer Kerb in Caragard. Najbolje sta vplivala na plevel, odstotek zapleveljenosti je bil pri drugem popisu le 0 do 30% (na kontrolnih ploskvah 5 do 100%), istočasno pa nista škodljivo delovala na sadike. Manjši odmerek Devrinola in Simazina je mogoče uporabljati še za v. jesen in bukev.

Pri odločanju za uporabo talnih herbicidov pri presajenkah listavcev so nam omenjeni poskusi nakazali možnost izbora za lastne potrebe, glede na problematiko, ki jo imamo v lastni drevesnici.

GDK: 904 (43)

Gozdovi in gozdno gospodarjenje v deželi Nordrhein-Westfalen (ZR Nemčija)

Janez POGAČNIK*

UVOD

V prispevku bi radi predstavili problematiko gozdov in gozdarstva v pokrajini Nordrhein-Westfalen, s katero se je na ekskurziji sredi leta 1989 seznanilo šestnajst gozdarskih strokovnjakov iz Slovenije pod vodstvom prof. Mlinška. Strokovni program je bil odlično pripravljen, saj je obsegal presek

* Mag. J. P., dipl. inž. gozd., Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 61000 Ljubljana, Miklošičeva 38, YU

THE POSSIBILITIES OF THE APPLICATION OF SOME SOIL HERBICIDES IN FOREST NURSERIES WITH TRANSPLANTED DECIDUOUS TREES

Summary

The application of foliar herbicides for transplanted deciduous trees is a more or less established method in Slovene forest nurseries, especially if they are applied interlinearly. The situation is quite different with soil herbicides because through soil they also affect seedlings. Consequently, their use is delicate and the effects are highly dependant on ecologic factors.

In order to establish suitable soil herbicides for transplanted deciduous trees in certain environment, a test with transplanted trees of the European ash, the sycamore and the beech was started in the Muta nursery. The following ground herbicides were applied: Sinbar, Sencor, Devrinol, Simazin, Goal, Kerb and Caragard.

The herbicides applied had different effects on seedlings as well as on weeds yet the differences between herbicides were smaller as regards the effect on weeds than that on seedlings. All of the herbicides had good effect on weeds.

The seedlings of the European ash were slightly more resistant than those of the sycamore and the beech.

The worst results were evidenced with Sencor and Sinbar herbicides which affected the seedlings in more or less all sample plots.

According to results, Kerb and Caragard, which did not affect the seedlings in any of the sample plots and at the same time had a very good effect on weeds, proved to be the best.

najznačilnejših predelov pokrajine z zelo pestro problematiko. Gostitelji, ki so že obiskali slovenske gozdove, so se izjemno potrudili. Pri strokovnem delu programa so poskrbeli za bogato pisno gradivo in literaturo. V program so vključili tudi nekaj ogledov kulturnih značilnosti dežele, v večernih urah pa so pripravili tudi več družabnih srečanj, na katerih so se prirediteljem pridružili še drugi gozdarji.

Spoznanja z ekskurzije so v prispevku strnjena v nekaj tematskih poglavjih. Pri tem

so nekoliko obširneje predstavljena lista področja, ki so za nas najbolj zanimiva.

Ob tej priložnosti se zahvaljujemo vsem nemškimi kolegom, ki so skrbno pripravili strokovni program in bili tudi zelo gostoljubni. Posebna zahvala velja tudi prof. dr. Dušanu Mlinšku za pripravo in vodenje ekskurzije ter njegovemu pomočniku tov. Hubertu Dolinšku za brežhibno prevajanje.

1. SPLOŠNI OPIS GOZDOV V DEŽELI NORDRHEIN-WESTFALEN

Dežela Nordrhein-Westfalen je ena izmed devetih zveznih dežel v Zvezni republiki Nemčiji. Ima 880.000 ha gozdov (26-odstotna gozdnatost). Ta dežela je tudi za nemške razmere zelo naseljena, z mnogimi velikimi mesti (Dortmund, Essen, Köln itd.). Zaradi zgodovinskega razvoja ima ta dežela v ZRN največ zasebnih gozdov, in sicer kar 67% (v ZRN le 45%) in najmanj državnih gozdov, to je deželni in zvezni (15%, v ZRN jih je 45%). Ostali gozdovi (18%) so korporacijska ali mestna last. Pri 99% lastnikov (41% gozdne površine) so posestva manjša od 50 ha (povprečno 12 ha). Ocenjujejo, da je smotrno gospodarjenje mogoče, če je posest večja od 350 ha.

V deželi je 45% gozdov listavcev in 55% gozdov iglavcev. Njihova starostna struktura je neprimerna, zlasti pri iglavcih, saj je preveč mladih gozdov, ki so nastali v povojnem obdobju. Zato je povprečno tudi nizka lesna zaloga (156 m³/ha). Računajo, da bo ob izravnanih starostnih razredih lesna zaloga 195 m³/ha. Tekoči prirastek je 6,1 m³/ha, pri opisanem stanju gozdov pa načrtujejo etat 4,3 m³/ha.

Gozd vrednotijo kot prvino naravne krajine. Njegovemu ekosistemu zaradi visoke stopnje stabilnosti, prožnosti in regeneracijske sposobnosti pripisujejo velik pomen za vse sosednje ekosisteme. L. 1979 je deželni Zavod za ekologijo, razvoj krajine in urejanje gozdov kartiral gozdne vloge in ugotovil, da ima 43% gozdne površine izjemno poudarjene »splošne« vloge, ki vplivajo na obliko gospodarjenja, aš pa jo celo narekujejo. Tako ima v deželi izjemen pomen za vodo okoli 180.000 ha (21%) gozdne površine, za podnebje 47.000 ha (5%), zaščitna vloga zaradi imisij (v njih je

2–10-krat večje odlaganje), proti hrupu itd. je močno izražena na 170.000 ha (20%), zaradi varovanja zemljišč pred erozijo je izločenih 15.000 ha (2%), poudarjeno rekreacijsko vlogo pa ima 115.000 ha (13%) gozdov.

Vrednost gozdov cenijo na 22.000 DEM na ha. Blagovna proizvodnja je okoli 2,7 milijona m³ in pokriva okoli 50% domače porabe v predelavi lesa, kjer je zaposleno 116.000 delavcev. Lastniki gozdov sami opravijo gozdna dela za 1000 delavcev, v gozdarstvu pa dela 2240 delavcev (l. 1985).

Umiranje gozdov je od l. 1983 v ospredju programa varstva okolja. V zadnjem desetletju vsako leto posekajo pribl. 772 ha gozdov zaradi različnih posegov, hkrati pa na novo pogozdijo 735 ha. To pa ni enakovredno, saj gozdovi izginjajo tam, kjer imajo pomembnejšo vlogo, gozdnatost pa narašča v hribovitem delu dežele, kjer pogozdovanje s smreko prinaša dodatne ekološke in krajinske težave. Pomembna je škoda zaradi gozdnih požarov, snega in vetrolomov ter divjadí. Vse večji nemir in spori v gozdu nastajajo zaradi velikega navala ljudi v gozdove.

2. VAROVANJE GOZDOV IN POMOČ GOZDARSTVU

Zakonska podlaga za gospodarjenje z gozdovi je Deželni zakon o gozdovih, ki določa, da morajo gozdarji zaradi pomena gozdov za okolje, še posebej pa zaradi podnebja, čiščenja zraka, gospodarjenja z vodo, rodovitnosti tal, krajinske podobe in rekreacije prebivalstva, kakor tudi zaradi narodno-gospodarskih koristi večše negovati gozdove in jih trajno izboljševati ter krepiti. Veliko število majhnih posestnikov rabi strokovno pomoč, ki jo daje gozdarski upravni organ z nasveti, navodili ali delovno pomočjo. Svetovaina služba in navodila so za lastnika brezplačna, delovno pomoč pri prevzemanju določenih del ali vodenju gozdarskega obrata pa lastniki plačajo. Pri vlaganjih dolgoročnega javnega in širšega pomena, ki kratkoročno ne vplivajo na uspeh gospodarjenja, so gozdni obrati deležni tudi državne finančne pomoči. Take denarne spodbude so za pomoč:

– pri gojitvenih delih, in to zlasti pri pogozdovanju z listavci ali negi mladih gozdov (do 80 %),

– pri blažitvi umiranja gozdov v okviru programa za te namene,

– pri ukrepih za gradnjo poti (do 50 %) in urejanje gozdov,

– pri nakupu zemljišč po programu za Porurje,

– pri naložbah v mehanizacijo,

– pri upravnih stroških združevanja zemljišč,

– pri spravilu s konji (3 DEM/m³),

– pri zaščiti lesa.

Gozdni obrat dobi za tehnično pomoč redno mesečno plačilo, za storitve pa tedaj, ko je delo opravljeno in so obračune potrdili lastniki.

Posredno lahko štejemo k finančni pomoči tudi za gozdne posestnike brezplačno rastiščno kartiranje, kakor tudi udeležbo pri zavarovanju gozdov pred požari. K temu lahko prištejemo še gozdarske raziskave ter zastopanje v združenjih ali organizacijah. Tako je znašala neposredna in posredna pomoč l. 1981 29,691.000 DEM, leta 1985 pa že 50,102.000 DEM (40 DEM/ha).

3. ORGANIZIRANOST GOZDARSTVA

Organiziranost gozdarske službe prav tako usmerja deželni gozdarski zakon. Ministrstvo za okolje, urejanje prostora in kmetijstvo v Düsseldorfu vključuje gozdarstvo z dvema direkcijama: eno v Bonnu za pokrajino Nordrhein in drugo v Münstru za pokrajino Westfalen – Lippe. V deželi je 45 državnih gozdnih uprav s povprečno površino 19.566 ha. Poleg državnih gozdarstev je še 72 gozdnih obratov, ki gospodarijo z veleposestniškimi, občinskimi in korporacijskimi gozdovi ter z večjimi kompleksi zasebnih gozdov. Organizacijske oblike so številne zlasti zaradi razdrobljene zasebne posesti – delujejo npr. gozdnogospodarske zadruga, zveze gozdnih obratov in razne skupnosti. Število raznih tovrstnih združb se je v zadnjih petnajstih letih potrojilo.

Gozdna uprava se deli v revirje, ki v družbenem sektorju merijo pribl. 1000 ha, v zasebnem pa 3500 ha.

Gozdna uprava mora predvsem:

– z gozdarsko tehnično službo pomagati z nasveti in navodili gozdnim posestnikom, urejati delovno in denarno pomoč ter gospodariti in upravljati z državnimi gozdovi;

– nadzirati izvajanje zakonskih predpisov;

– skrbeti za nego krajine in varovanje gozdnih vlog;

– uveljavljati napredno gozdno gospodarjenje v vseh gozdovih.

4. ZNANSTVENORAZISKOVALNO DELO

V zadnjem desetletju je pri raziskovalnem delu v ospredju problematika s področja novih poškodb v gozdovih. V raziskovanju se vključujejo številne ustanove na zvezni, deželni in regionalni ravni, ki niso medsebojno povezane, vendar več ustanov uporablja iste objekte opazovanja. Tako so v gozdu porazdeljene raziskovalne postaje, ki so bogato opremljene s sodobnimi napravami. V krajših intervalih spremljajo spremembe različnih procesov v tleh, okolju in rastlinah. Obiskali smo postajo v Eggegebirgu, last Zavoda za varstvo pred erozijo dežele NRW iz Essna. Videli in spoznali smo:

1. Vzgojo sadik v komorah (rastlinjakih), kjer umetno vzdržujejo različne podnebne razmere in tudi različne stopnje onesnaženosti zraka. Posebej opozarjajo na zahtevnost kompleksnih raziskav.

2. Železno konstrukcijo, ki omogoča raziskovalcem dostop do krošenj in vrhov dreves. Na ploskvi vzporedno potekajo raziskave s stacionarno opremo, proučujejo fotosintezo, dinamiko prehranjevanja, vplive različnih dejavnikov, tudi dejavnikov onesnaženja, odlaganje suhe snovi, vezanost vode v tleh, hitrost vetra itd. Pomembno mesto imajo raziskave zaradi kislega dežja. Rezultati kažejo nesporno povezanost med nekrozo iglic in pomanjkanjem magnezija v tleh. Obstaja nevarnost povečanega kopičenja škodljivih snovi v tleh (težke kovine), ki bi jih voda počasi spirala in odnašala v območja zajetij pitne vode (RICHTER 1987). V ospredju so tudi raziskave o vplivu ozona.

5. NARAVOVARSTVO IN UREJANJE KRAJINE

V skladu z zakonodajo imajo v deželi uveljavljene različne kategorije varstva krajine oz. narave:

- narodne parke, kjer je določeno polno varstvo;
- naravne rezervate, v katerih gozdarska zakonodaja prepoveduje gospodarjenje;
- naravovarstvena območja, kjer je gozdno gospodarjenje dovoljeno;
- krajinske parke, namenjene predvsem razvoju turizma, v njih kmetijstvo in gozdarstvo nista omejena;
- zavarovana so tudi posamezna drevesa, gozdarji za njihovo vzdrževanje dobijo denar od države.

Okoli l. 1800 so zaradi opustošenja gozdov v deželi ostali naravni le še relikti gozdnih združb. Na površinah opustošenih gozdov so nastali umetni gozdovi iglavcev (smreka, bor) z vsemi posledicami. Že l. 1930 se je porodila zamisel o izločanju celic naravnega gozda, ki pa se je obnovljena začela uveljavljati po l. 1970. V te celice vključujejo naravne stare gozdove, v katerih ne gospodarijo redno, pač pa jih uporabljajo kot študijski objekt za sodobno ekološko gospodarjenje. V deželi je izločenih 57 celic, ki merijo 2–5 ha (skupaj okoli 1000 ha), in sicer tako, da dobro predstavljajo različne gozdne združbe, rastišča in tla. Celice so v državnih gozdovih in so praviloma v jedru ograjene, da bi izločili vpliv divjadi. Ekologi in naravoslovci raziskujejo jedro, gozdarji primerjajo pojave na ograjenih in neograjnih površinah. V celicah naj bi dobili pragozdno obliko, kjer bi bila zagotovljena večja pestrost rastlinskega in živalskega sveta, ohranili pa bi tudi avtohtoni genetski fond.

Od l. 1970 je na deželni ravni osnovan Zavod za ekologijo, krajinsko načrtovanje in urejanje gozdov. Urejevalci imajo tu veliko besede. Za urejanje gozdov skrbijo na devetih območnih upravah. Ureditveni načrti so podobni našim – vsebujejo kratek opis, tabele in karte (pedološka, rastiščna, sestojna in ciljna karta razmerja drevesnih vrst). Za okvir jim služi gozdarski prostorski plan, ki temelji na karti vlog gozdov in

osnovnih podatkih o stanju gozdov, ki so zbrani neodvisno od gozdnogospodarskih načrtov. Za manjšo zasebno posest načrti niso obvezni zaradi gospodarjenja, pač pa zaradi obdavčitve spremljajo osnovne gozdne fonde in donose. Z načrti predpisujejo tudi ukrepe, kot so premene nekaterih gozdov, urejanje dolin ob vodotokih (krčenje), povečevanje pestrosti drevesnih vrst itd.

Zaradi močnega ekološkega gibanja gozdarji zgubljajo vpliv na občutljivih, krajinsko in prostorsko pomembnih območjih. Vse bolj si prizadevajo, da bi v prostoru izločili razne biotope. Tako naj s področja te problematike omenimo primer urejanja vodnega zajetja v območju gozdov, ki smo si ga ogledali na gozdni upravi Hürtgenwald.

Zajetje (25 milijonov m³) vode oskrbuje s pitno vodo tudi del Nizozemske. Varstveni režim je zelo oster – v stometrskem pasu okrog zajetja je zadrževanje ljudi prepovedano. Pri izkoriščanju gozdov ne smejo uporabljati strojev. Zaradi onesnaževanja vode z listjem listavcev bodo obrežja zasadičili z iglavci.

6. PROPAGIRANJE GOZDOV IN GOZDARSTVA

Gozdne uprave imajo mladinski gozdarski dom (Jugendwaldheim), ki je praviloma v bližini vasi na robu gozda. V njem prirejajo štirinajstdnevne tečaje za šolsko mladino. Dom vodi mlad gozdar 4–6 let, nato ga zamenjajo. Domovi so prirejeni za večtedensko bivanje in učenje ter opremljeni z ustreznimi učnimi pripomočki.

Vsaka gozdna uprava ima tudi tiskan prospekt, na katerem so na kratko predstavljeni osnovni podatki o gozdovih in gozdni upravi. Izdelan je na kakovostnem papirju in opremljen z izbranimi barvnimi ali črno-belimi fotografijami. Prospekt praviloma meri 21 × 42 cm, a se zloži na format 10,5 × 21 cm.

V gozdovih so posebnosti opremljene z obvestili in tablami. Prav tako naletimo na več opozorilnih tabel in tabel za usmerjanje raznih vrst obiskovalcev v gozdu.

Upravni organi tudi na deželni ravni tiskajo različna popularizacijska gradiva (pla-

kati, nalepke, posterji, prospekti, brošure) o problematiki gozdov.

Izdelali pa so tudi serijo broširanih navodil o varstvu in negi gozdov – opise različnih opravil v gozdu. Ta navodila so namenjena zlasti lastnikom gozdov.

7. REVITALIZACIJA POVRŠINSKIH RUDNIŠKIH KOPOV

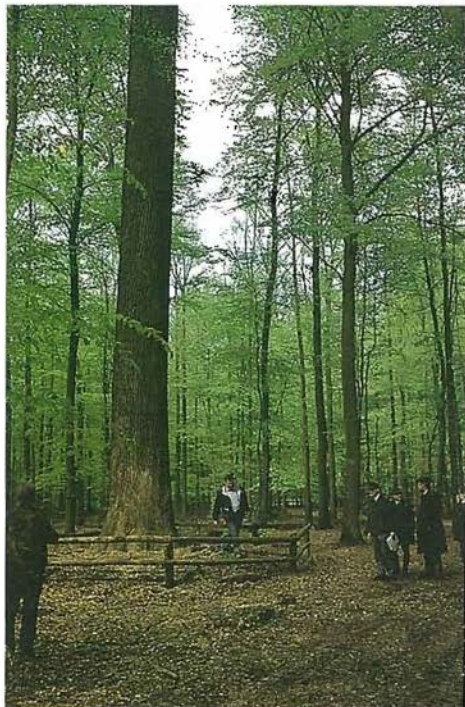
Premogovništvo je tradicionalna panoga v Porurju in Westfaliji, ki odločilno vpliva na življenje ljudi in preoblikovanje pokrajine. Obiskali smo dnevni kop rjavega premoga v Sophienhöhe, ki je last velikega podjetja Rheinbraun.

Podjetje Rheinbraun je eno izmed največjih v ZRN in ima blizu rudnikov tri velike termoelektrarne, ki proizvajajo 20% vse elektrike v ZRN. Vseh zaposlenih je 16.450, od tega 300 na gozdni upravi. Letno namenijo za varstvo okolja milijardo DEM, za obnovo gozdov pa le trideset milijonov DEM. Vsebnost žvepla v zraku pa so

zmanjšali na polovico z zakonom dovoljene. Na dnevnem kopu v Sophienhöhe so začeli delati l. 1978, danes pa že obsega 5 km × 2,5 km površine. Ker se 40 m debeli sloj premoga začne šele v globini 160 m, je treba odkopati in odstraniti velike količine krovnine. To delo opravljajo s stroji, vsak izmed njih izkoplje dnevno 250.000 m³ materiala, z njim pa upravlja samo pet ljudi. Odvečni material sortirajo po kakovosti, iz njega so oblikovali 160 m visok hrib, širok približno 500 m in trenutno dolg nekaj manj kot 2 km, ki je v celoti pogozden. Dosedaj so preoblikovali 22.000 ha površja in preselili 25.000 ljudi. Morebitna nahajališča premoga se razprostirajo na območju 2500 km², vendar iz socioloških in političnih razlogov vseh zalog ne bodo izkoristili, saj so tu tudi velika mesta, ki jih ni mogoče razseliti. Dnevni kop v Sophienhöhe bodo izčrpali v približno štiridesetih letih.

Pri revitalizacijah dnevnih kopov skrbijo za to, da oblikujejo površinski odnos med gozdom in ostalim prostorom v razmerju 50 : 50. Načrtujejo oblikovanje večjih vodnih

Skrbno varovano staro drevo hrasta



Ročno olupljena debla, oštevilčena in zložena na kupe



površin (za rekreacijo), gradijo ceste in druge naprave in sploh skrbijo za pestrost pri oblikovanju nove krajine. Pri snovanju gozdov na opuščeni rudniških kopih posrbijo za revitalizacijo na sodoben način – s predkulturami in mešanico različnih listavcev v različnih legah, še istega leta, ko je zemlja nasuta. Pri tem pazijo, da enakomerno po površini 2 m na debelo nasujejo mlajše sedimente eolskega, rečnega ali ledeniškega porekla.

Osnovanje hektarja novega gozda jih stane 140.000 DEM, stroške pa jim povrnejo. Gozdove negujejo deset let, nato jih predajo državi in za ha zemljišča iztržijo 10.000 DEM.

V nove gozdove se življenje vrne izredno hitro. K temu je pripomoglo skrbno načrtovanje vse krajine. Tako je na 1000 ha gozda oblikovanih 30 umetnih jezerc, 2 % površine je prepuščene naravni sukcesiji, 3 % površine pa je namenjene travniku in jasam. Za gozdno živalstvo skrbijo tudi s selitvijo mravljišč, saj mravlje precej prispevajo k naselitvi in širjenju gozdnih zelišč.

Novi gozd ekološko še ni gozd, saj tlem močno primanjkuje humusa, a je po osmih letih horizont A debel že 3 cm. V tem času pa se v novi gozd naseli 60–70 % gozdnih

ptic in vsi sesalci. V tleh obnova življenja poteka počasneje. Zanimivo je, da so tu odkrili dosti več hroščev kot v naravnem gozdu.

Da imajo pri revitalizaciji površinskih kopov bogate izkušnje in tudi uspehe, smo videli pri ogledu gozdov, osnovanih v l. 1920–1940 in 1951–1959. Nekdanje plitve površinske kope, ki so jih zravnali in zasačili, danes na površini 600 ha poraščajo mešani gozdovi. Zaradi visoke ravni talnice in značilnosti tal gozdovi bujno uspevajo, pa čeprav je padavin samo 650 mm na leto. 54 let star bukov sestoj s primesjo hrasta tako presega tablične podatke o lesni zalogi za I. bonitetni razred kar za 170 %! Bukove, hrastove in borove sestoje bodo gojili še naprej. V 30–35 let starih topolovih predkulturah pa so že začeli s premeno s hrastom, kajti topole je začela napadati gniloba. Le zdrave nasade bodo ohranili do 50 let starosti.

8. GOSPODARJENJE Z GOZDOVI V OKOLICI MEST

V gosto naseljeni Westfaliji, največjem industrijskem območju v Evropi, je pritisk

Za rekreacijo urejena gozdna jasa



na gozdove v bližini mest izjemno močan. Ogledali smo si upravo Königsforst blizu Kölna, ki ima 3750 ha družbenih gozdov, v katerih je vsako leto 7,500.000 obiskovalcev. Temu so gozdarji prilagodili gospodarjenje z gozdovi. Vzgajajo zelo pestre gozdove. Sestojke iglavcev s podsaditvijo bogatijo z listavci, pri gojenju sledijo dolgim proizvodnim dobam, puščajo izjemna drevesa in podobno. Načrtno opremljajo gozdove za razne dejavnosti. Zgrajenih je že 50 km sprehajalnih stez (13 m/ha), 60 km jahalnih poti (16 m/ha) in 120 km gozdnih cest (32 m/ha), gradijo prostore za piknike in parkirišča. Revirni gozdarji vodijo posamezne skupine, sicer pa se obiskovalci gibljejo po oznakah v gozdu. Delo v gozdu opravljajo s kvalificiranimi delavci, les zbirajo do viak s konji, sicer pa uporabljajo le traktorje s širokimi gumami. Obrtniki, ki praviloma spravljajo les, morajo plačati kazen 10 DM za vsako poškodovano drevo in morajo vsako rano premazati z zaščitno pasto. Uporabniki jahalnih poti plačajo za vzdrževanje poti 80 DEM za konja. Gozdarji opremljajo gozd za rekreacijo po sprejetem

programu, za katerega imajo posebej zagotovljena sredstva. Sredstva za rekreacijo (izgradnjo in vzdrževanje) zbira mesto.

9. OBNOVA V VOJNI UNIČENIH GOZDOV

Na gozdni upravi Hürtgenwald smo spoznali razvoj gozdov, ki so bili v zadnji vojni popolnoma uničeni. To je večje območje Nordeifelja, na katerih je 50% državnih gozdov. V tem predelu blizu Achna so Nemci v 15 km širokem pasu štiri mesece zadrževali prodiranje zaveznikov.

Po zadnji vojni uničene gozdove so postopno obnavljali s smreko in borom in tako še dodatno spremenili vrsto in strukturo sestojev.

Od tedaj ni bilo večjih katastrof v smrekovih sestojih, a imeli so z njimi kljub temu vrsto težav. Vendar nameravajo primes smreke ohraniti tudi v bodoče.

Od l. 1815, ko so nad območjem zavladali Prusi, imajo natančne podatke o stanju in spremembah gozdov.

Raziskovanje vplivov posameznih dejavnikov ozračja in tal na gozdno drevje različnih provenienc
Vse slike: foto Janez Pogačnik



Prevladovale so resave in redki gozdovi, v katerih so stelarili. Ko je nastopila gospodarska kriza in so se začeli prebivalci izseljevati, so začeli intenzivneje pogozdovati s smreko in borom. Tako so iglavci l. 1859 poraščali 26 % površine, hkrati pa so se že pojavili prvi pomisleki o prevelikem deležu iglavcev. Kljub temu je delež iglavcev naraščal. L. 1961 je bilo že 61 % vse površine pokrite z iglavci.

Zanimivo je, da so v tem obdobju trikrat pospešeno pogozdovali z borom v obliki goste saditve in vsakokrat po dvajsetih letih doživeli velike katastrofe zaradi snegoloma. Pri zadnji l. 1984 so morali posekati 140.000 m³ lesa.

Obsežne površine mladih gozdov zahtevajo vsako leto veliko redčenj, ki morajo biti opravljena pravočasno in s predhodno izdelanimi preseki za spravilo lesa. Označujejo nosilna drevesa in tekmece. Pri redčenju odstranijo najmanj enega tekmeča. Neuporaben material ostane v gozdu, sicer pa nosijo 2 m dolge kose na izsekane proge. Vsako poškodbo premažejo, sicer se pojavi rdeča gniloba. 400 drevesom na hektar odžagajo veje – do višine 6 m. Za zaščito pred odgrizovanjem jelenjadi smrekova debela maja ali junija ostrgajo, da zasmolijo. Izločili so ploskve, na katerih sproti spremljajo priraščanje in stroške pri različni intenzivnosti redčenj. Redčiti namravajo do 60. leta starosti, nato pa bodo pustili sestoje mirovati do obnove.

V tem območju je še poseben problem divjad, ki se je močno razmnožila v obsežnih mladih sestojih in jo je težko odstreliti (sedem lovnih dni za odstrel ene živali). Obnova listavcev pa je do desetkrat dražja od pogozditve smreke, ker je za to potrebna ograja. Les, poškodovan zaradi obgrizovanja debel, doseže le 50 % cene celuloze.

Pri delu v gozdu imajo težave tudi zaradi velikega števila neeksplodiranih granat v tleh ter zaradi granatnih delcev, ki so v večjem ali manjšem številu v vsem starejšem drevju, ki je preživelo vojno. To tudi znižuje ceno gozdnim sortimentom.

10. GOSPODARJENJE Z DIVJADJO

Preštevila parkljasta divjad povzroča škodo in onemogoča naravno obnovo go-

zdov. Gozdarji zahtevajo povišanje odstrela, vendar brez posebnega uspeha.

Nekaj zanimivosti v zvezi s prizadevanji za zmanjšanje številčnosti divjadi:

– da bi v mladih gostih sestojih omogočili uspešen lov, so ponekod v državnih loviščih sistematično postavili visoke preže, od katerih so v treh krakih potegnili 100–150 m dolge in 15–20 m široke proge, posekali na njih vse drevje ter jih zasejali s travami;

– na zamočvirjenih rastiščih jelše, breze, kjer so pogozdili smreko, načrtno posekajo sestoje in jih spreminjajo v prednostne površine za divjad z naravno drevesno sestavo;

– enkrat na leto priredijo skupni lov, na katerem na prežah s progami dosežejo polovico letnega odstrela;

– na gozdni upravi, na kateri so s temi ukrepi povečali odstrel srnjadi z 2 na 4 živali/100 ha, pa je naravna obnova še vedno mogoča le s postavitvijo ograj;

– načrtovanega odstrela ne uresničijo v celoti tudi zaradi neustreznih pravil in kazenske politike lovskih družin.

11. OSTALE DEJAVNOSTI

Ogledali smo si vrsto sestojev na različnih rastiščih in v različnih razvojnih fazah, pri katerih uveljavljajo tudi nekatere posebne ukrepe. Omenimo naj ob tem nekaj posebnosti ali zanimivosti:

1. Večino sestojev, ki smo jih videli, so v preteklosti umetno osnovali. Pri tem so uporabljali seme domačega in tujega izvora. Pri hrastu in bukvi se je pokazalo, da panonske provenience v atlantskem podnebju dobro uspevajo, ponekod celo boljše kot domače. Zelo dobri so tudi dosežki pri duglaziji, ki je za njih gojitveno zanimiva in bo v precejšnji meri zamenjala bor.

2. Starejše smrekove monokulture premenjujejo v bukove in hrastove sestoje s podsaditvijo. Zaradi številne divjadi morajo večino podsajenih nasadov zavarovati z ograjo ali pa s kemičnimi premazi končnih poganjkov. Listavce naj bi pustili v rasti v krošnje starega sestoja, zaradi manjše škode pri podiranju preostalega drevja.

3. Stojnost sestojev želijo doseči z zgodnjimi, pogostimi in močnimi redčenji. V sestoje se vračajo na toliko let, kolikor

desetletij je sestoj star. Po 60.–70. letu starosti jih bodo pustili mirovati vse do začetka naravne obnove ali končnega poseka.

4. Večino gozdov še vedno umetno obnavljajo. Zanimivo pa je, da so si za dolgoročni cilj postavili gozdove listavcev (verjetno zaradi umiranja gozdov). Pri pogodovanju je zato 80% vseh posajenih sadik listavcev.

5. Vpliv kislih padavin skušajo nevtralizirati z apnenjem gozdov. Videli smo poskuse apnenja s tremi in šestimi tonami apna na ha, in to v hrastovih in bukovih gozdovih. Zatrjujejo, da se s tremi tonami apna na ha upočasni proces zakisovanja v bukovih sestojih za dvajset, v smrekovih pa za deset let ter zagotovi vrednost pH 4,5–5,5. Da ima apnenje določene pozitivne učinke, smo videli na poskusnih ploskvah z bukvijo, ki se je na gnojenih ploskvah odlično pomlajevala, na negnojenih pa ne.

6. Žled ni samo naša posebnost. V pogorju Eger jim je žled 2. decembra 1988 polomil 500.000 m³ lesa. Macesnovi nasadi vseh starosti so bili popolnoma uničeni, bukev je bila močno prizadeta, smreka pa manj. Žled se je tu prvič pojavil v tem stoletju.

7. Kakovostni les se v Nemčiji dobro prodaja. Za primer naj navedemo nekaj cen:

– povprečna hrastova hlodovina – 1000 DEM za m³, vrhunske kakovosti pa 3000 do 5000 DEM za m³;

– povprečna hlodovina češnje je vredna 1600 DEM za m³, vrhunske kakovosti pa 4000 DEM za m³.

8. Stroški v gozdarstvu rastejo bistveno hitreje od prodajnih cen, zato ima celotno gozdarstvo izgubo in ga subvencionira država. Rast stroškov in produktivnosti najbolj ponazorijo naslednji podatki:

Leto	1950	1985
Učinek na uro	0,32 m ³	1,62 m ³
Zaslужek na uro	1,20 DEM	19,32 DEM
Vrednost delavčeve ure	1,50 DEM	50 DEM

Zanimivi so tudi podatki o strukturi stroškov v državnem in zasebnem gozdu.

Finančno bilanco še močneje narušijo labilni sestoji. Pospravilo snegolomov ali

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi nad 200 ha
Izkoriščanje gozdov	32%	32%
Gojenje in varstvo gozdov	24%	17%
Stroški uprave	31%	39%
Ceste, posebna dela	13%	12%

vetrolomov kaj hitro prinese velike izgube.

V zasebnih gozdovih kljub državni podpori ne gospodarijo dovolj skrbno.

12. SKLEP

Z zelo skrbno pripravljenim programom ekskurzije so nam nemški kolegi skušali prikazati predvsem neugodne posledice šablonskega gospodarjenja z gozdovi, zlasti snovanja monokultur, ter posledice, ki se pojavijo zaradi neodločnega zmanjševanja prevelike številčnosti rastiinorejdivjadi. Prav iskanje novih poti pri reševanju teh problemov, vključevanje v robna področja gozdarstva, razmišljanje o organiziranosti, raziskovalnem delu, naravovarstvu in uveljavljanju različno poudarjenih splošnokoristnih vlog gozdov zaradi spremenjenih potreb v vse bolj obremenjenem okolju je v gozdarstvo dežele Nordrhein-Westfalen prineslo nekatere bistvene spremembe pri odnosu do gozda in gospodarjenja z njim:

– močno pri obnovi gozdov spreminjajo razmerje drevesnih vrst v korist listavcev, tudi s sistemsko zakonsko ureditvijo, ki daje v ta namen največji delež državne pomoči;

– gozdarska stroka uveljavlja svoja stališča pri politiki zaradi naraščajoče skrbi za varstvo okolja;

– načelno in praktično uveljavljajo tudi nelesne vloge gozdov;

– urejajo nov odnos do živalskega sveta in veliko pozornosti posvečajo popularizaciji gozdov;

– značilna je izredna disciplina, red in doslednost;

– najusposobljenejši gozdar prevzame vodilno mesto in tudi neposredno odgovorno delo v gozdu;

– z različnimi organizacijskimi oblikami se prilagajajo različnemu lastništvu gozdov, pa vendar imajo gozdarske uprave po oze-

mejskem načelu odločitno vlogo pri izvajanju in nadzoru temeljnih zakonskih določil, ki urejajo večnamensko vlogo gozda;

– v gozdu je razvito obsežno raziskovalno delo različnih strok v zvezi s preučevanjem propadanja gozdov.

Vse navedeno pa so tudi tista tematska področja, ki jih moramo učinkoviteje in načrtneje vključevati v svoje delo, če hočemo, da bomo ohranili nekatere prednosti, ki jih omogoča sedanje stanje slovenskih gozdov (npr.: uveljavljena območja in sistem gozdnogospodarskega in podrobnega načrtovanja, velik delež naravnega pomlajevanja, velika naravna pestrost gozdov ter podobno).

Hkrati pa nam njihova spoznanja lahko olajšajo delo tako, da se še pravočasno

izognemo še težjim problemom na področju urejanja odnosov med gozdom – gozdarstvom in družbo ter odnosov med gozdom in divjadjo.

VIRI

1. Gehrman, J.: Waldschäden und Bodenschutz, Mitteilungen, Heft 1, 1989, s. 9–19.
2. Papež, J.: Gozdarstvo v pokrajini Nordrhein-Westfalen, tipkopis, Tolmin 1989.
3. Krause, G.H.M.: Impact of air pollutants on aboveground plant parts of forests trees, ref. symp. Grenoble, 1987.
4. *: Landesforstgesetz (Nordrhein-Westfalen.)
5. *: Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen, prospekt.
6. *: Entgelte für tätige Mithilfe der Forstbehörden bei der Bewirtschaftung des Körperschafts und Privatwaldes (Entgeltordnung, 1988).

STROKOVNA SREČANJA

GDK: 425.1:425.3:48:971

Mednarodni simpozij o raziskovanju poškodovanosti gozdov, stanju poznavanja in perspektivah

Friederickshafen (ZR Nemčija), 2.–6. oktober 1989

1. UVOD

Od 2. do 6. oktobra je bil v Friederickshafnu velik mednarodni kongres, katerega tema je bilo proučevanje poškodovanosti gozdov, stanje poznavanja tega problema in perspektive za nadaljnje delo. Gotovo je bila to v l. 1989 največja evropska prireditel, na kateri je bila obravnavana problematika propadanja gozdov. Prireditelj kongresa je bil raziskovalni sosvet zahodnonemške zvezne vlade in deželnih vlad za poškodbe gozdov in onesnaževanje zraka. Predsednik organizacijskega odbora je bil prof. B. Ulrich iz Göttingena. Kongresa se je udeležilo več kot 800 dejavnih udeležencev, ki so predstavili svoje raziskave na 400 lepakih, v ustreznem delu pa je bilo 50 daljših

plenarnih referatov. Predavanja in predstavitve lepakov so spremljale razprave po sekcijah, ki so večkrat trajale pozno v večer. Celoten program je bil zelo natrpan, tako da je bilo nemogoče spremljati vsa dogajanja. Na kongresu so po številu prevladovali raziskovalci iz Zvezne republike Nemčije, z najrazličnejših ustanov, ki so na tej prireditvi prikazali celoten spekter svojih raziskav s področja propadanja gozdov. Ostalih Evropejcev je bilo sorazmerno malo, pač pa je bilo veliko udeležencev iz Severne Amerike. Od Jugoslovanov smo se kongresa udeležili le štirje Slovenci. Predstavniki inštituta smo z dvema lepakoma prikazali naše raziskave s področja propadanja gozdov. Zaradi obširnosti tematike kongresa bo vsak izmed udeležencev predstavil svoje področje.

2. TERESTRIČNI POPISI PROPADANJA GOZDOV TER O PODNEBJU KOT STRESNEM DEJAVNIKU

Stanje jelke se v zvezni deželi Baden Württemberg po l. 1987 rahlo izboljšuje. Pri sušicah (4. stopnji) je v četrtini primerov mogoče ugotoviti vzrok za propad, kar pomeni, da je pri treh četrtinah dreves za propad krivo onesnaženo ozračje. Vzročnost bo mogoče bolje določevati, ko bomo znali ločevati osutost starega drevja od »patološke«. Osutost se tudi ostro ločuje po socialnih razredih.

V Angliji ne najdejo povezave med stopnjo poškodovanosti gozda in stopnjo onesnaženosti ozračja, zato menijo, da pre malo poznamo vlogo ekosistema pri poškodovanosti gozda. Temu se pridružujejo številni znanstveniki in vse bolj opozarjajo na škodljivo podnebje.

Na podlagi številnih študij nemških in švedskih avtorjev ugotavljamo, da samo poglobljeno načrtno delo vodi k uspehu. Veliko je treba vložiti v študij igličavosti, olistanja, razvejanja določene drevesne vrste (Roloff – bukev, Lisinski in Gruber – smreka, Westmann – breza, Balder in dr. – hrast). Iz njihovih študij izhaja, da je tako rekoč vsako drevo znotraj vrste, pa tudi znotraj rase samostojen osebek z različno odzivnostjo na določen naravni ali antropogeni stres oziroma da različni stresí skozi pestrost individualnih lastnosti določene rastlinske vrste vodijo k enakim »patološkim« podobam. Zelo pogosto je npr. težko ločevati med genotipskimi in fenotipskimi oblikami drevesnih krošenj. Lahko bi rekli, da naravni, še bolj pa antropogeni stres oblikujejo »rase« v okviru določene drevesne vrste.

Navedeni avtorji poskušajo na podlagi tipov osutosti in razvejanosti vej in krošenj ugotoviti, za kako močan in kateri stres gre ter kakšne so možnosti za obnovo. Slednje v glavnem ugotavljajo po številčnosti, obliki in mestu pojavljanja sekundarnih poganjkov. Vsi so si edini v tem, da sama osutost ni dovolj povedna, zato metode terenskih popisov in metode ovrednotenja podatkov stalno dopolnjujejo in izpopolnjujejo. Pri tem so nas l. 1989 prahiteli in naša prednost

v takšnem ocenjevanju je šla, kot že večkrat, po vodi.

Vzročna tehtnica se pri listavcih, predvsem pri brestu, nagiba v prid škodljivcem, podnebnim stresom, še posebno pa pomanjkanja vode. V prispevkih s to tematiko je čutili tudi, da je vseh teh stresov zadnje čase več in četudi ni nikjer eksplicitno rečeno, da so posledice onesnaženja okolja, je to med vrsticami večkrat jasno čutili.

Nernška (zahodna in vzhodna) šola razlage vzrokov za pojav propadanja gozdov ima največ korenin v tleh (dobesedno), v mineralni prehrani rastlin. Vzroka za to sta dva, in sicer labilnost tal in visoka razvitost nauka o tleh v teh deželah. Na splošno bi lahko ugotovili, da neposredno onesnaževalske teorije izgubljajo svojo prednost. To še posebej velja za listavce.

Številne študije do podrobnosti obdelujejo razmerja med poškodovanostjo gozda in rastiščnimi, sestojnimi ter rastnimi pogoji. Pri majhnem številu vzorcev prihaja do hudih protislovij, kar govori v prid dejstvu, da brez statistike (razen tiste, ki je saina sebi namen) ne gre.

Podnebni stres se po l. 1980 značilno vključuje v kompleks vzrokov za poškodovanost gozdov. Podnebna značilnost po tem letu je osuševanje in ogrevanje. Posebej je treba posvečati pozornost temperaturni spremembi in padavinam iz megle – rosenju. Žal tudi Nemcem manjka meteoroloških podatkov z gozdnih območij. V deželah z dolgoletno meteorološko službo in dobrimi gozdarskimi kronikami ugotavljajo povezavo poškodb gozdov z vremenskimi ekstremi. Posebno so pomembne suše, zlasti če nastopajo večkrat zapored. Veliko vlogo pri oskrbi rasti in z vodo ima vodna kapaciteta tal. Obstajajo jasne povezave med poškodbami gozdov in vodno kapaciteto tal pri isti količini padavin. Tudi gibanje prirastka je odvisno od količine padavin in njihove razporeditve. To je še posebej očitno pri gnojilnih poskusih.

Iz ameriških in kanadskih študij velja povedati, da gozdarska praksa že dolgo ugotavlja povezavo med poškodbami in podnebnimi anomalijami. Poletni ekstremi vodijo v kronično poškodovanost, zimski pa v akutno, ki nastopi s časovnim zamikom (primerjajo našo zimo 1984/85 in 1988/89).

Pri proučevanju vpliva vremena in podnebnja na poškodovanost gozdov ne smemo pozabiti (zmrznjenja) korenin v brezsnježnih zimah (slov. 1988/89).

Mnogi kontinentalni avtorji si niso čisto na jasnem, kaj je pri poškodovanosti bukve prvotni in kaj sprožitni vzrok, vendar je pri njih dejavnik onesnaženja v kompleksu vzrokov bolj poudarjen kot pri raziskovalcih z druge strani oceana.

Ostro kritiko zasluži prireditelj pri tvorbi skupine IV – Gozdnogojitveni ukrepi (Waldbauliche Massnahmen), v kateri neposredno gojenje gozdov ni omenjeno niti z besedico. Gre za gnojenje tal zaradi izboljšanja talnih kemičnih, fizikalnih in bioloških lastnosti. Tako se tudi na tem eminentnem kongresu ponovno srečujemo z veliko gozdnogojitveno praznino.

Menda ni odveč ponoviti, da veliko raziskovalcev dela podobno kot mi. Za določitev stopnje poškodovanosti drevesa upoštevajo številna merila, ne samo osutost in kloroze. Morda prav zaradi tega poškodovanost listavcev »narašča«, primerljivost rezultatov pa postane nekoliko vprašljiva.

Pri listavcih se vedno bolj uveljavlja pojem »netvorba listov in poganjkov« kot osutost v pravem pomenu besede.

Zanimive so bile nekatere študije, ki so obravnavale povezavo med osutostjo in klorozami ter njihovimi tipi z različnimi in sestojnimi pogoji. Ugotavljajo, da se posamezni tipi pojavljajo področno in so potemtakem rastiščno pogojeni. Osutost dobro pozitivno korelira s starostjo sestojev, kloroze pa s pomanjkanjem magnezija v tleh.

Zaporedje poškodovanosti zelo pogosto poteka od kloroz v mladju in letvenjakih, ki so večinoma reverzibilne, preko težje reverzibilnih kloroz v srednjedobnih sestojih do osutosti starejših. Tu se pojavi problem ločevanja patološke in starostne osutosti.

Simulacija kislega dežja pogosto ne da pričakovanih rezultatov. Štiriletno zakisovanje kislih (pH 3,7) tal z »deževnico« (pH 2,7) je pH zgornjih 20 cm spremenilo za dobro stopnjo (3,7 – 2,3). Vse to pa ni povzročilo kloroz, osutosti in redukcije prirastka. Prizadelo je le mikorizo in vplivalo na vsebnost aluminija v tleh. Apnenje v večini primerov predstavlja nevarnost za talnico (dušik).

Vedno novo védenje o odnosu onesnaževalca – poškodba rastline zahteva stalno spreminjanje mejnih in kritičnih vrednosti. Na tem področju so mnenja zelo različna, vendar enotna v konceptu strogosti meril.

Iz zelo zanimive sklepne razprave ne gre prezreti naslednjega:

– Ena sama metoda (terestrika, daljinske zaznave) nikoli ne izpolnjuje vseh zahtev – rešitev je v smotrni kombinaciji.

– Resno je treba obravnavati samo jasne poškodbe (aglomeracija 2–4).

– Pojmovanje osutosti je treba obdelati, predvsem tipsko.

– O podnebnih razmerah v gozdu imamo odločno premalo podatkov, predvsem o sestojnem in talnem podnebnju. Tudi odnosi vzroki – posledice – nastopi poškodb so premalo proučeni. Več moramo vedeti o posledicah zaporednosti vremenskih ekstremov.

– Področje atmosferskega odlaganja je celo metodološko nedodelano.

– Pri obravnavanju gozdnogojitvene problematike je bilo spet veliko govora o gnojenju in kemičnih melioracijah tal, zelo malo pa o pravem gojenju. Slišali smo že znana načela (morda malo bolj razložena) o vzgoji dolgih močnih krošenj, intenzivnih redčenjih v mlajših razvojnih fazah gozda, izbiri vrst, mešanih sestojih in zmanjševanju staleža divjadi.

– Zelo pomembno je poznati t. i. vrste obolenj za posamezne drevesne vrste v določenih razvojnih fazah.

– »Neposredni« vzrok za poškodovanost je skoraj vedno t. i. vodni stres, treba pa je vedeti, kako je do tega vodnega stresa prišlo in kolikšen je pri tem delež onesnaženega zraka.

– Ne glede na določene optimistične napovedi je treba dopolniti banko semen. Treba je okrepiti raziskave na področju mikoriz, poškodb korenin in talne favne.

– Kljub temu, da so predvsem pri predstavnikih z druge strani oceana malce provokativno izpostavljeni biotski vzroki propadanja gozdov, bi bilo vendarle nestrokovno onesnaženje okolja oprostiti krivde.

– Na koncu je bilo nakazanih tudi več odprtih vprašanj terminološke narave.

Marjan Šolar

3. RAZISKAVE GOZDNEGA EKOSISTEMA S PODROČJA EKOLOGIJE, EKOFIZIOLOGIJE, GOZDNE BIOLOGIJE IN GENETIKE

Glede na to, da smo si s kolegi razdelili področja poročanja, se bom omejil na širše področje ekologije oziroma na raziskave, ki proučujejo gozdni ekosistem na različnih ravneh in na različne načine. Že v začetku moram poudariti, da je bilo s tega področja daleč največ prispevkov. To je tudi razumljivo, saj je propadanje gozdov posledica motenj v strukturi in vlogi gozdnega ekosistema.

S področja proučevanja strukture gozdnega ekosistema so bile predstavljene raziskave z vseh ravni. Obsegale so raziskovanja sprememb na ravni celic, tkiv, organov, osebkov, populacij, nekatere posebne, t. i. »case study« pa so obravnavale kar cele, posebej prizadete gozdne ekosisteme. Večina raziskav se je ukvarjala s pomembnejšimi ali prizadetimi drevesnimi vrstami (smreka, rdeči bor, bukev, hrast, breza, topoli). Raziskave (morfološko-anatomske, biokemijske, fiziološke) na subcelični in celični ravni so bile po eni strani narejene kot dopolnilo in pojasnilo vidnim znakom propadanja (npr. rumenenje listov, anomalna rast itd.), po drugi strani pa kot metoda zgodnjega odkrivanja poškodb. Najbolj raziskan organ je bil list (iglice, listi), nato korenine (mikoriza!), v manjši meri tudi steblo. Pri ocenjevanju osutosti in poškodovanosti dreves v popisih propadanja gozdov sta bili najbolj podrobno obdelani smreka in bukev. Posebej natančno je nemški raziskovalec F. Gruber iz Göttingena raziskal razraščanje in igličavost smreke. Proučevanje združb posameznih rastlinskih populacij v razmerju s procesom propadanja gozdov ni pritegnilo večje pozornosti. Z izjemo dveh raziskav talne vegetacije in poskusa gnojenja ter dveh raziskav epifitov s tega področja ni bilo prispevkov. To je v sklepih neki kanadski botanik tudi kritiziral kot preveč »gozdarski pristop«.

Iz Zvezne republike Nemčije in Združenih držav je bilo veliko celostnih, ekosistemskih raziskav, ki so v večini primerov obravnavale za dooločena območja značilne »propadajoče« gozdne ekosisteme oziroma go-

zdove, kjer v zadnjem času propada ena ali več pomembnejših drevesnih vrst (npr. *Picea abies* v Evropi, *Picea rubens* v ZDA itd.).

Prvič je bila na tem kongresu tudi širše obravnavana gozdna favna, predvsem favna tal, kar je zaradi nemških razmer in njihove tradicije tudi razumljivo. V propadajočih gozdnih so zaradi kemičnih sprememb v tleh (zakisovanje!) opazovali spremembo v sestavi in dejavnosti živali v tleh. Ni pa bilo prispevkov o gozdu, divjadi in propadanju gozdov.

Največ prispevkov je bilo s področja fiziologije in ekofiziologije. S tega področja so bile številne raziskave, ki so skušale pojasniti, potrditi ali ovreči razne hipoteze o vzrokih propadanja. Obravnavale so vpliv posameznih onesnaževalcev (SO_2 , O_3 , NO_x , težke kovine, organske snovi itd.) ali njihove kombinacije na procese in strukturo v rastlinah, v tleh in posredno spet na rastlinah. Največ raziskav je potrjevalo posledice vpliva zakisovanja tal na motnje v mineralni prehrani in posledično tudi motnje v številnih drugih procesih (fotosinteza, transpiracija, transport asimilatov, dihanje, sinteza raznih snovi itd.). Zaradi naravnih danosti, vrste onesnaževanja in dolžine trajanja ter načina gojenja gozdov so številni nemški raziskovalci v številnih primerih potrdili vzrok propadanja zaradi zakisovanja tal (Ulrichova hipoteza) in motenj v mineralni prehrani.

Potrjena je bila tudi strupenost aluminija. Pri zakisovanju naj bi imele največji delež žveplove in dušikove spojine: prve zaradi zakisovanja tal, druge še dodatno zaradi neuravnoteženja celotnega metabolizma.

V zvezi z delovanjem raznih onesnaževalcev na različne rastline in organe je veliko raziskav obravnavalo zgodnji odziv rastlin – zaščitne mehanizme v rastlinah po delovanju onesnaževalcev. Dokazanih je bilo veliko zaščitnih encimov (npr. superoksid dismutaza, katalaza) in zaščitnih snovi (glutacion, citronska kislina, terpeni itd.), ki jih lahko uporabljamo kot zgodnja diagnostična sredstva za odkrivanje in dokazovanje poškodb ali pa za selekcijo in vzgojo odpornejših osebkov, vrst itd. Poleg raziskav o vplivnih klasičnih onesnaževalcih (SO_2 , F^- , NO_x) se je okrepilo proučevanje

onesnaževalcev—oksidantov (O_3 , PAN itd.) in težkih kovin, pojavljajo pa se že proučevanja organskih onesnaževalcev.

Raziskave s področja gozdne genetike so obravnavale tri temeljne vidike. Prvi je bil problem ohranitve genetskega fonda (semenske banke, sestoji). Drugi je bil študij genetskega delovanja onesnaževalcev, kjer so poudarjali predvsem zmanjšanje heterozigotičnosti, ki povzroči zmanjševanje variabilnosti in z njo povezane odpornosti (npr. vzrok za propadanje jelke). Tretji vidik je bil študij ekspresije genov v smislu bioindikacije na podlagi genetskih sprememb, npr. analiza izoenzimov, ki sodelujejo v reparativnih procesih ali pri sintezi zaščitnih snovi oziroma pri presnovi onesnaževalcev.

Raziskovalni pristopi so bili zelo različni. Operte na hipoteze so raziskave potekale v povsem ali deloma nadzorovanih pogojih, lahko pa so spremljale določen proces, analizirale strukturo, procese v naravnem okolju, na različnih stopnjah prizadetosti.

Sklepe kongresa je predstavila skupina raziskovalcev. Najprej so pregledali prispevke z vseh področij, od popisov propadanja gozdov do ekosistemskih študij. Na koncu je izbrana skupina (gozdni fitopatolog iz ZDA, fizik iz Velike Britanije, botanik iz Kanade, prirastoslovec iz Švice in gozdarski strokovnjak iz Francije) podala povzetek kongresa in oceno dela nemških (srednjeevropskih) raziskovalcev propadanja gozdov. Pohvalili so vestno in obširno delo in se strinjali z dokazi, da so onesnaževalci sprožili propadanje gozdov (zakisovanje tal — motnje v mineralni prehrani, oksidanti — neposreden vpliv na strukture in procese itd.). Vendar so bili izrečeni tudi pomisleki. V Evropi govorimo o procesu propadanja gozdov. Ameriški raziskovalec je menil, da gre pri tem verjetno za več fenomenov, vseh pa ne poznamo. Ocenili so, da ekosistemski pristop k raziskavam še ni povsem zaživel. Raziskave propadanja gozdov so še premalo interdisciplinarne. Predvsem manjkajo raziskave s področja mikrometeorologije v povezavi s študijem fiziologije in vpliva onesnaževalcev. Pri raziskavah se je treba otresti togosti, zapiranja v miselne kalupe hipotez, še posebej je lahko nevarno iskanje vedno novih hipotez. Pri proučevanju propadanja gozdov so dobro utečene

inventure, veliko je dobrih raziskav s področja mineralne prehrane in kemije tal ter delovanja posameznih onesnaževalcev. Tudi študij podnebnih in biotskih vplivov se je izboljšal. Še vedno pa so nezadostne raziskave talne vegetacije, epifitov, talnih organizmov, ki so tudi del gozdnega ekosistema. Te bi včasih lažje pojasnile določene procese kot še tako prefinjene raziskave dreves. Namenjanje večje pozornosti drevju je samoumevno in razumljivo, vendar zaradi dreves pogosto ne vidimo gozda. Izražena je bila potreba po večji uporabi bioindikatorjev. Zaenkrat so premalo raziskani organski onesnaževalci, na biokemični ravni rastlin pa rastlinski hormoni. Poseben problem je še vedno interpretacija razmerij med laboratorijem in okoljem, območje študije in posplošitev na širše področje.

Posebej je bila izpostavljena potreba po znanstvenem pristopu k raziskavam propadanja gozdov, kajti to so naravovarstvene raziskave. Manjka predvsem temeljnih teoretičnih in metodoloških raziskav gozdnega ekosistema. Po delnih raziskavah je na gozd treba gledati celostno. Nujno je interdisciplinarno in sintezno delo. Spoznati je treba variabilnost gozdnih ekosistemov, pravilno načrtovati poskuse in s tem odpraviti negotovosti in subjektivnosti. Izsledke je treba obdelati tako, da ugotovitve temeljijo le na statistično obdelanih podatkih, ne pa na postavljeni hipotezi. O vseh izsledkih je treba korektno obveščati javnost.

dr. Franc Batič

4. RAZISKAVE S PODROČJA FITOPATOLOGIJE IN MIKORIZE

Nemški raziskovalci propadanja gozdov so s tem kongresom hkrati predstavili svoje raziskovalne dosežke in jih primerjali (količino in kakovost) z raziskavami v ostalem svetu. Zato so stotine (to je stvarno število, ne nekakšen osebni vtis) predvsem mladih raziskovalcev predstavile stotine posterjev, njihovi že priznani starejši kolegi pa zgledne preglede dosežkov s posameznih področij raziskav propadanja gozdov. Kljub temu je

v sklepnem delu kongresa jasno izstopala ugotovitev, da lahko danes, po približno osmih letih najintenzivnejših raziskav, začnejo (začnemo) raziskovati problem propadanja gozdov od začetka. Dejstvo namreč je, da ni trdnih dokazov o vzročni povezavi velikopovršinskega propadanja gozdov na severni polobli z onesnaženostjo zraka. V teh raziskavah so se pokazale značilne in najhujše napake pri načrtovanju raziskav in uporabi rezultatov. Raziskovalni problem ni bil natančno določen, obširne raziskave so obravnavale posamezne procese v rastlinah, tleh itd. in rezultata ni mogoče povezati v enotno sliko, raziskovalni problemi niso bili prednostno razvrščeni, ker niso bili ugotovljeni simptomi propadanja gozdov in določeni tipi propadanja gozdov, izsledki območnih raziskav so se posploševali na cele celine itd. Problem je toliko večji, ker so politiki in javnost sprejeli hipotezo o povezavi med onesnaženjem in propadanjem gozdov kot dejstvo in že izvajajo konsekvence (te pa so, ne glede na povedano, pozitivne). Na kongresu so se neposredno soočili raziskovalci nemške in ameriške »šole«, teh je bilo kar petinštirideset. Tih soglasje nemških raziskovalcev o veljavnosti povezave onesnaženja – propadanje gozdov je vedno doživelo razcep; za ponazoritev le en primer vprašanja Američanov na sekciji o propadanju bukve: »O.K., na terenu smo videli vaše bukke, za katere pravijo, da imajo 50 % defoliacijo, nekroze in suhe veje. Vzorce s teh bukev smo si natančno ogledali – na listih je pepelovka, na vejah so trosišča bukovega raka, liste je obžrl bukov rilčkar skakač. Največ 2 % poškodb si nismo znali razložiti z običajnimi škodljivimi vplivi, vi pa nam razlagate, da bukke propadajo zaradi onesnaženega zraka?« Tu je soglasja konec, ob konkretnem primeru je kriva porast škodljivcev, kriva so težka, močvirna tla, krivo je podnebje in na koncu »morda onesnaženje«. Za druge raziskovalce je dovolj dokazanih sprememb v tleh zaradi onesnaževanja, sprememb v fizioloških procesih, v mikromorfologiji drevoja, zanje je skrivnost le mehanizem propadanja gozdov. Tu pa nismo več na področju dokazljivega, ovrženih teorij in ponovljivih dokazov, tu gre za verovanje, da onesnaženje res povzroča velikopovršinsko propada-

nje gozdov. Na izrecno zahtevo vodje razprave, naj vendar kdo dokaže, da bukev v Nemčiji propada zaradi onesnaževanja zraka, se ni javil nihče.

Značilno za sedanjí trenutek v raziskavah propadanja gozdov je tudi dejstvo, da na kongresu tako rekoč ni bilo niti gozdne fitopatologije niti entomologije. Neuspeh celostne rešitve problema propadanja gozdov nekateri pripisujejo prav ne vključevanju teh ved, ki sta v svoji kratki zgodovini (ta pa vseeno traja sto let) razvili metode dela, uporabne tudi v raziskavah propadanja gozdov. Tako ni naključje, da je prof. Nienhaus pritrjujoče tolkel s svojo palico ob tla, ploskal in z medklici »hura« potrjeval besede sklepnega govornika, ki je zahteval razširitev raziskav o pomenu bolezní in škodljivcev pri propadanju gozdov.

S področja klasičnega varstva gozdov so bile najobilneje predstavljene raziskave virusov. Panoga je v gozdarstvu mlada, zato se ubada predvsem s problemi metod raziskovalnega dela. Pa vendar že lahko trdijo, da virusi niso primarni povzročitelj propadanja gozdov, so le eden izmed številnih stresnih dejavnikov za drevje.

Dokazano je, da sušna obdobja v rastni sezoni ali brezsnježna, hladna zima lahko povzročijo simptome pomanjkanja hranil v iglicah in predčasno rumenenje in odpadanje več letnikov iglic naenkrat. Z analizo podnebja v Severni Ameriki so ugotovili, da se po neobičajno toplih zimskih obdobjih, ki jim sledi običajni zimski mraz, navadno množično suši drevje. Pojav razlagajo s kavitacijo – pretrganjem vodnega stolpca v lesu; drevje propada zaradi nezmožnosti ponovne vzpostavitve nemotene preskrbe krošnje z vodo.

Veliko uporabnost je na kongresu dokazal poskus ameriškega fitopatologa Maniona, ki je škodljive dejavnike, povzročitelje propadanja drevoja že l. 1981 razvrstil v tri skupine – pripravjalne (predisposing factors), sprožilne (inciting factors) in dodatne dejavnike (contributing factors). Pri različnih vrstah propadanja imajo posamezni škodljivi dejavniki različne vloge – enkrat so pripravjalni, drugič sprožilni ali le dodatni (npr. podnebni stres, okužba s štorovko, defoliacija zaradi škodljivcev itd.). Določanje pomena posameznega dejavnika in uvr-

stitev v eno izmed teh treh skupin šele prikaže njegovo vlogo v procesu propadanja gozdov in daje gozdarjem možnost, da nanj vplivajo. Največ dela v zadnjem času je prav na tem področju, saj npr. še ni jasen pomen gliv *Lophodermium macrosporium*, *Rhizosphaera kalkhoffii*, *Sclerophoma pythiophila*, *Cyclaneusma minor* in drugih, ki jih ugotavljajo kot najpogostejše prebivalke v prezgodaj odpadlih smrekovih in borovih iglicah. Odprla so se cela nova področja raziskav po ugotovitvah, da so normalni, zdravi, mladi listi in iglice lahko že nekaj tednov po odganjanju močno okuženi z določenimi glivami. Najverjetnejša hipoteza za razjasnitev tega pojava govori o verjetnosti nekakšnih simbiotskih odnosov in gliv v delih nad tlemi, torej tudi pri listih nekaj podobnega, kot že dolgo znana mikoriza.

Gozdarski entomologi trdijo, da v Evropi še ni bilo toliko prerazmnožitev škodljivcev in kalamitet kot v zadnjih desetih letih. Očitno so se spreminjale velikosti in sestava populacij škodljivcev gozdnega drevja, pojavljajo se novi, v Evropi doslej neznani škodljivci, včasih celo v velikih populacijah. Očitno se povečuje število sesajočih žuželk. Pri »novih poškodbah« drevja se prej ali slej vedno vključijo tudi fitofagi. V onesnaženih predelih se bistveno spremeni kemična sestava gostiteljskih rastlin in to vpliva na razvoj populacij škodljivcev.

Drevo doživlja v svoji življenjski dobi številne strese. Ti so škodljivi le, če presežejo določeni velikostni prag, v milejših oblikah so morda celo koristni. Naravnim stresom je človek z vsesplošnim vplivom na okolje dodal nove strese za rastline – tu lahko razmišljamo o pomenu stotisočih na novo sintetiziranih organskih kemičnih snovi, ki jih v naravi nikoli ni bilo, danes pa so; premišljamo lahko o spremembah podnebja zaradi delovanja človeka itd. Stresi nastopajo različno dolgo, v zaporedjih, z različno velikostjo, med njimi so sinergizmi. Z dosedanjimi raziskavami vseh sprememb niso niti definirali. Ne vemo, kateri parametri so pomembni za analizo. Raziskave propadanja gozdov morajo imeti natančno določen problem, v njih mora sodelovati veliko število strokovnjakov različnih področij. Le tako bo po novem raziskovalnem obdobju morda jasneje, zakaj gozdovi propadajo. To je

glavno sporočilo kongresa. Vtisi s tako množičnega in obširnega kongresa so nujno delni in subjektivni. Program je hkrati potekal v več sekcijah, s posterskimi prikazi in plenarnimi predavanji. Udeleženec odnese s seboj tiste ugotovitve in opažanja, ki so zanj, za njegovo delo v tistem trenutku, najbolj zanimivi.

Dušan Jurc

5. DALJINSKO ZAZNAVANJE IN PRIRASTOSLOVJE

Kako težavna je sinteza izsledkov specialističnih raziskav (praviloma so te omejene na majhno število osebkov) v celostni vzročno-posledični model mehanizma propadanja gozdov, se je očitno pokazalo tudi v Friedrichshafnu, saj se znanstveniki niso uspeli zediniti niti o pomenu najbistvenejših dejavnikov propadanja gozdov. Tako ostajajo rezultati velikopovršinskih periodičnih popisov gozdov zaenkrat še vedno edini celostni kazalec odziva gozdov v prostoru in času na vplive okolja.

Morda je bilo tudi zaradi znanstvenega porekla prirediteljev kongresa metodam popisa posvečeno razmeroma malo prispevkov. Metode in probleme popisa je v svojem referatu povzel dr. Kennel iz Münchna, ki je podčrtal pomen objektivnega, primerljivega (ponovljivega) ocenjevanja poškodovanosti (uporaba referenčnega fotoalbuma). Med osmimi posterskimi prispevki na to temo sta bila dva iz Jugoslavije (IGLG).

Stanje in razvojne težnje na področju ugotavljanja in spremljanja propadanja gozdov z metodami daljinskega zaznavanja v Nemčiji so bili prikazani v seriji posterjev, na katerih so bili predstavljeni izsledki raziskav različnih ustanov (7) v okviru vsenemškega projekta Proučevanje in snemanje propadanja gozdov z metodami daljinskega zaznavanja. Prikazani pristop sloni na zbiranju podatkov na različnih ravneh (podatki o reliefu, gozdarski ureditveni podatki, daljinsko zaznavanje) in vključevanju različnih tehnik (klasični IRC – aerosonetki, digitalni skenerski posnetki iz letal in satelitov). Težišče raziskav je prenešeno na področje računalniške interpretacije in razvoj geografskih informacijskih sistemov. Rezultati

kažejo, da fotografija in človek še vedno daleč prekašata računalniške postopke.

Razmeroma neopaženi so ostali prirastovni vidiki propadanja gozdov. Zdi se, da je za večino rast še vedno le produkcijski dejavnik, ne pa tudi odločilen kazalec vitalnosti. Dr. Sterba z Dunaja je poudaril, da je potrebno ločiti prirastek drevesa od sestojnega prirastka in da padec debelinskega prirastka z osutostjo (povezavo je za smreko, jelko in bukev potrdilo več raziskav) še ne pomeni tudi padajočih teženj sestojnega prirastka. Kenk ugotavlja celo nasprot-

no, da se zadnja desetletja rast gozdov na splošno bistveno izboljšuje in da se ta nikakor ne vklaplja več v tablične modele. Iz podatkov o razvoju dveh generacij smrekovega sestoja na istem rastišču ugotavlja povečanje višinskega prirastka za 150%, volumenski pa je porasel s 4–6 m³/ha (dGz₁₀₀) na 11–13 m³/ha. V več raziskavah je bil poudarjen vpliv podnebnih dejavnikov na rast drevja, ki pojasnjujejo pribl. 75% celotnih prirastnih nihanj. Za preostali del pa so dokazali sovpiliv imisij SO₂ in NO_x.

dr. Milan Hočevar

Oxf.: 902:421.1 (410)

Videti gozd skozi drevesa

Simon Moseley, Peter Moore: Seeing the Wood from the Trees, New Scientist, 16. junij 1988

V članku, katerega naslov sem smiselno poslovenil Videti gozd skozi drevesa, avtorja pišeta o velikem neurju v južni Angliji, ki je močno prizadelo tamkajšnje gozdove in o vprašanih, ki so se porodila ob tem in so nanje v naslednjih mesecih skušali najti odgovor s proučevanjem zgodovine gozdov.

Ker je tudi nam še živo v spominu žled iz l. 1985, katerega posledice na nekaterih gozdnih gospodarstvih čutimo še danes, je članek še posebej zanimiv, saj kaže, da ujme ne poznajo meja in da tudi v razvitejših deželah močno zmotijo utečeni ritmi življenja. Precejšnja prizadevanja znanstvenikov razjasniti in razumeti vzroke in posledice naravnih ujm dajejo osnovo za to, da se bolje prilagodimo naravi in njeni nepredvidljivosti. Več vedeti o njej pomeni biti manjkrat presenečen.

V jugovzhodnem delu Anglije so še vidne posledice hudega neurja 16. oktobra 1987. Ob tem nehoti podvomimo v našo predstavo o mogočnem drevesu kot simbolu moči in stabilnosti. Hitrost vetra je bila takrat devetdeset do stošestdeset kilome-

trov na uro, po zgodovinskih virih pa tako močnega vetra ni bilo že vsaj tristo let. Vrednost podrtega lesa je bila enaka skoraj trem četrtinam vrednosti vse letne proizvodnje lesa na britanskem otočju.

Posledice tega neurja so za angleške gozdarje resnično hud udarec, saj se zavedajo, da tega gozda v času našega življenja ni mogoče obnoviti. Pri tem se vprašujejo, ali so bili ti, sedaj podrti gozdovi, resnično stabilni in dolgoživi?

Med najbolj prizadetimi je bil gozd, imenovan Scord Wood, ki je vključen v raziskovalni program King's College iz Londona in leži petintrideset kilometrov južno od Londona. Razprostira se na gričevju, ki poteka od vzhoda proti zahodu, višine posameznih vrhov pa dosega do tristo metrov nad morjem. Na vrhovih je prevladovala bukev, na pobočjih hrast, brest in jerebika, v vlažnih dolinah pa jelša.

Tako mešani gozdovi so bili že prej zelo zanimivi za ekološke, ki so veliko raziskovali njihov zgodovinski razvoj. To so v glavnem delali z analizo peloda. Ekstrakcija in ugotavljanje posameznih vrst peloda je bilo po

mnenju avtorjev tako zanimivo opravilo, kot če bi obračal nazaj liste v zgodovinski knjigi. Pri vrednotenju izsledkov (vrste in delež posameznih drevesnih vrst, čas rasti) pa je bilo treba upoštevati mnogo dejavnikov, ki so vplivali na končni rezultat, med drugim tudi to, da imajo drevesne vrste dokaj različno količino peloda (breza okoli štirikrat več kot hrast ali bukev).

Ob upoštevanju vseh teh značilnosti se je dalo razmeroma dobro rekonstruirati razvoj teh gozdov v preteklosti. Prav presenetljiva ugotovitev je bila, da so bili tukaj v še ne tako daljni preteklosti travniki. To ugotovitev so potrdili še z meritvijo po metodi radioaktivnega ogljika C^{14} in študijem starih zemljevidov in dokumentov. Sedanji gozd je bil star šele sto do stopeneset let, ves čas pa sta prevladovala bukev in hrast.

Tudi v Leith Hillu, šestdeset kilometrov zahodno od Scord Wooda, so analize pokazale podobno zgodovino gozdov, vendar pa je bila tukaj končna dominantna vrsta bor. Tudi videz dreves je pomagal k razjasnitvi dogajanj v preteklosti.

Veliko današnjih dreves nosi pečat preteklega gospodarjenja. Skrivenčena debela kažejo na njihovo nekdanjo vlogo v živih mejah in ograjah za živino.

Še vedno pa ni dokončno razjasnjeno, kdaj je bil prvotni naravni gozd izsekan, to je gozd, ki je obstajal veliko prej, še pred pašniki in sedanjim gozdom, ki je zarasel te pašnike ter bil sedaj uničen v neurju. Pelodne analize kažejo, da se je to zgodilo v zadnjem tisočletju, ko je gozd doživel tod podobno usodo kot večina britanskih gozdov.

Eno izmed vprašanj, na katerega so hoteli raziskovalci odgovoriti, je bilo, ali lahko v preteklosti ugotovimo naravne katastrofe, podobne viharju l. 1987? Zanesljiv odgovor ni mogoč, ker je težko ločiti posledice naravnih pojavov od posledic človeške dejavnosti. Posredno pa lahko sklepamo na take pojave, če si približe ogledamo morski zaliv Cardigan v pokrajini Wales. Na območju zaliva, ki je danes pod vodno gladino, v bližini kraja Borth in Dyfeld, je ob močni oseki opaziti štrleče dele debel, ki so »konzervirana« v mulju. Jim Taylor iz University College of Wales je izmeril smeri stošestdesetih padlih dreves in ugotovil, da

večina leži v približno isti smeri od jugozahoda proti severovzhodu. To kaže, da so drevesa padla istočasno, po vsej verjetnosti zaradi močnega vetra pred približno šest tisoč leti.

Kljub nekaterim dokazanim naravnim ujmam pa je za propad gozdov na britanskem otočju kriva predvsem človeška dejavnost. Fosilne ostanke iesa skoraj vedno najdemo pomešane z ogljem in drugimi dokazi človekove prisotnosti, tako da lahko štejemo naravne ujme v tem procesu propada bolj za izjemen pojav. Danes se pokrajina ponovno spreminja in delež gozdov se na vsem otoku s pomočjo vladnih programov ponovno povečuje. Računajo, da bodo l. 1987 prizadeti gozdovi v naslednjih sto letih obnovljeni.

* * *

Po sicer skopih podatkih, ki jih imamo o angleškem gozdarstvu in njihovem delu, ki sem ga imel možnost tudi sam spoznati, vidimo, da imajo Angleži čisto drugačen odnos do gozda, kar je predvsem posledica njihove zgodovine in vloge, ki so jo igrali v svetu. Večino potreb po lesu so kriili z lesom iz kolonij, ki je bil vrh tega še kakovostnejši od domačega. Domači gozd se je moral umakniti donosnejši dejavnosti in ni bil posebej cenjen, razen kot domovanje za divjad ali dopolnilni vir materiala za gradnjo in kurjavo.

Šele sedanja izguba gozda in pomanjkanje lesa v preteklosti pa so povzročile tudi prve spremembe v tem odnosu. Zavest, da je gozd v vseh pogledih pomembna krajinska prvina, je botrovala odločitvi, da ga bo treba takega tudi obdržati in obnoviti ne glede na finančne stroške in dohodke od lesa, ki ga bodo ti gozdovi dajali. Zamujeno skušajo nadoknaditi s poglobljenimi raziskavami, ki preraščajo prvotno predviden okvir lesnoproizvodno naravnega merila in se čedalje pogosteje lotevajo bolj ekološko obarvanih področij. Skratka, gre za proces, ki je za nas nekaj samoumevnega, za Angleže pa to pomeni precejšnjo spremembo. Gozdovi bodo s tem vsekakor pridobili, zato po mojem mnenju dolgoročno gledano to neurje niti ni bilo tako škodljivo.

Samo Dečman

GDK: 902.1

PAVLE TOLAR



Oktober nas je zapustil sodelavec in prijatelj Pavle Tolar, dolgoletni direktor Gozdnega gospodarstva Bled, na Gorenjskem in v Sloveniji znan družbenopolitični delavec. Življenje mu je prekinila zahrbtna bolezen. Zapustil nam je vrsto svojih delovnih uspehov, predvsem na področju gozdarstva in lesarstva.

Rojen je bil l. 1917 ob robu jelovških gozdov v gorski vasi Podlonk v zgornji Seiški dolini, v družini malega posestnika. Otroštvo je preživel na domu v Podlonku in tam tudi obiskoval osnovno šolo. Kasneje je skupaj s svojimi brati delal pri raznih gozdnih delih v gozdovih Jelovice. Že pred odhodom v partizane je sodeloval pri NOV. V NOV so ga l. 1944 sprejeli tudi v komunistično partijo. Opravljal je različne vojaške funkcije in imel odgovorne naloge. Po osvoboditvi je dokončal šolo rezervnih vojaških starešin, l. 1947 pa gozdarsko šolo v Ljubljani. Nato je bil kot gozdar zaposlen v revirju Jelovica pri Gozdni upravi Bohinjska Bistrica. Kmalu je bil imenovan za vodjo te gozdne uprave. Od tod je bil l. 1950 imeno-

van za direktorja Gozdnega gospodarstva Bled. Upokojitev je dočakal kot predsednik združenega gozdno-lesnega gospodarstva Gorenjske.

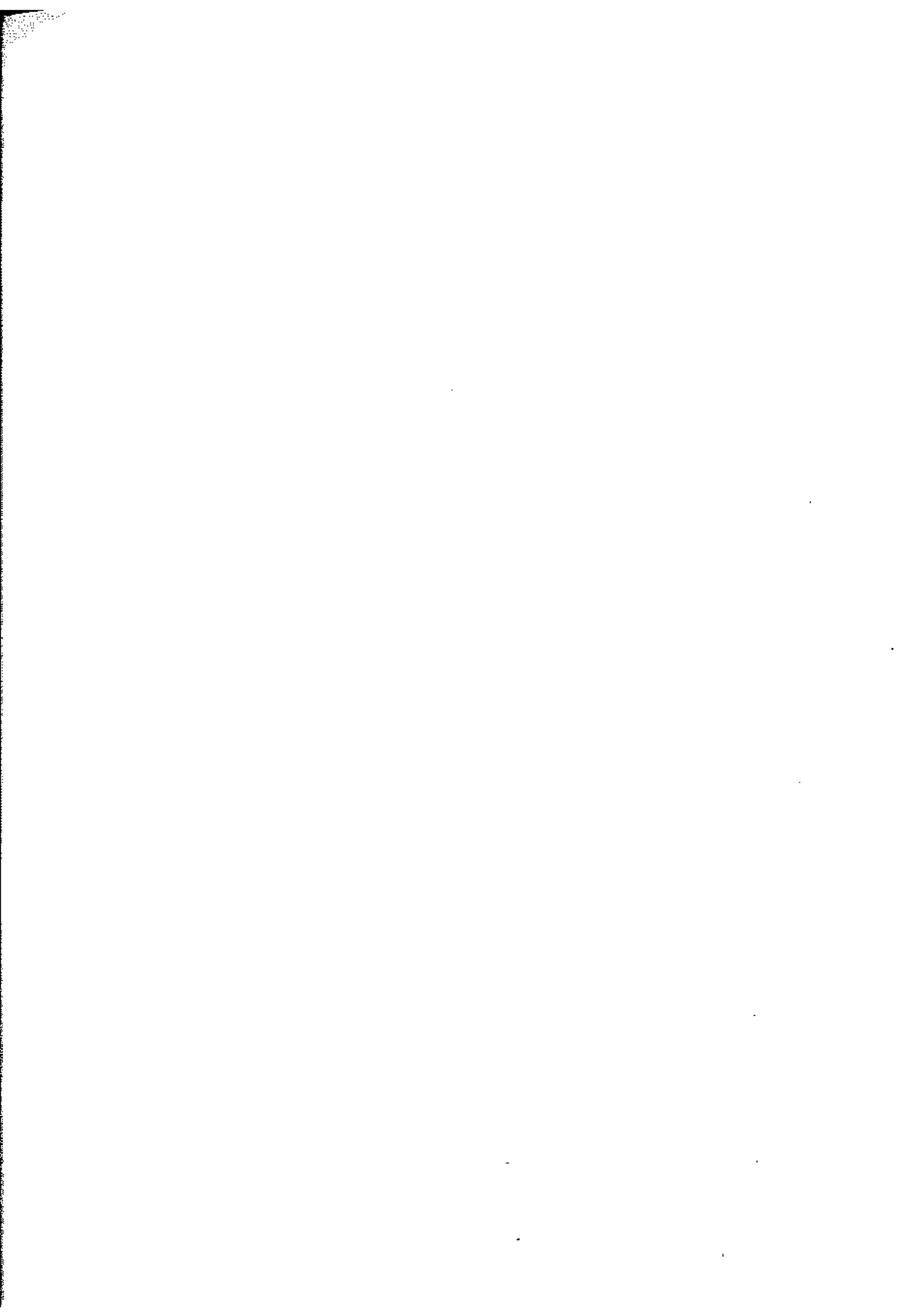
V dolgoletni gozdarski praksi si je pridobil bogate strokovne izkušnje. S svojim delom je prispeval k razvoju gozdarske stroke. Znal je uveljaviti in utrjevati dobro delovno vzdušje in vzorne tovariške odnose. Z vztrajno prizadevnostjo je usklajeval odnose med gozdnim in lesnim gospodarstvom, mnogo je prispeval tudi k razvoju in gradnji gozdnocestnega omrežja na Gorenjskem ter skrbel za smotrna in pravočasna vlaganja v gozdove triglavskega gozdnogospodarskega območja.

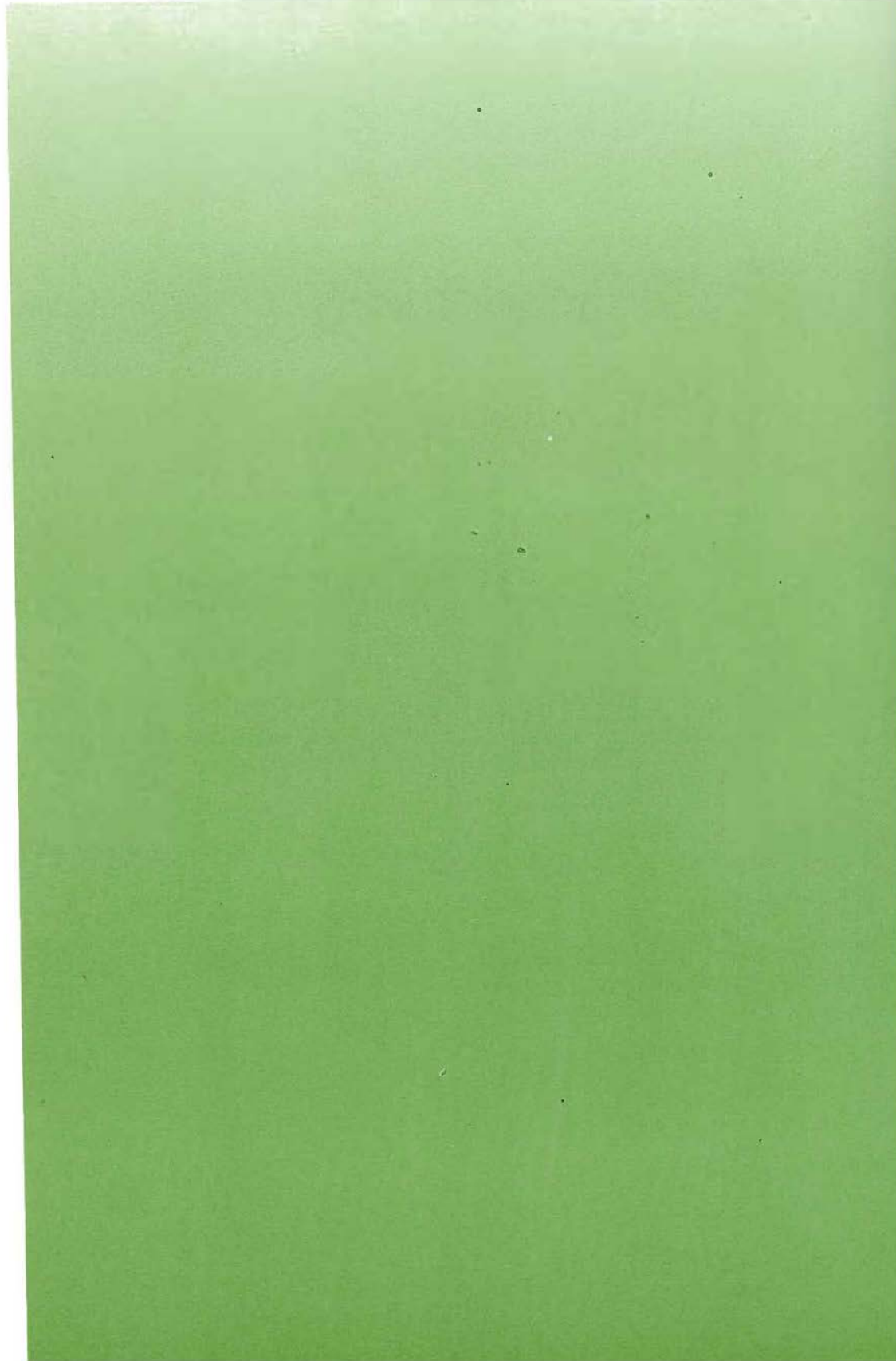
Z njemu lastno zavzetostjo pa se je Pavle Tolar uspešno udeleževal tudi na družbenopolitičnem in društvenem področju. Ne le v lastni občini, temveč tudi na ravni bivšega kranjskega okraja in celotne Slovenije. Uspešno je opravljal številne funkcije ter za svoje delo prejel številna družbena priznanja in odlikovanja.

Seveda pa bo Pavle Tolar ostal gozdarjem v trajnem spominu predvsem s svojim prispevkom k razvoju gozdarstva. Nepozabna bo ostala njegova velika zavzetost za trajno ohranitev in krepitev tako gozdarske kot tudi številnih splošnokoristnih vlog gozdov. Aktivno je deloval že v organih zbornice in nato še zlasti v novo nastalih strokovnih združenjih. Ko je bilo l. 1965 osnovano Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij (danes Splošno združenje gozdarstva Slovenije), je bil prva leta predsednik izvršilnega odbora tega združenja, pozneje pa ves čas dejaven sodelavec v njegovih delovnih telesih in enotah.

Bil je skrben gospodarstvenik, odličen organizator in hkrati iskren tovariš in prijatelj. Zato se ga bomo gozdarji trajno in s hvaležnostjo spominjali.

Splošno združenje gozdarstva







Gozdarski vestnik

03/90

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 3

Ljubljana, marec 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 113 Jože Pogačnik**
Razmišljanje o vključevanju prostorskega (krajinskega) vidika v območno gozdnogospodarsko načrtovanje
Reflections on the Integrating of Space (Environmental) Aspect into the Regional Forest Managing Planing
- 124 Branko Južnič**
Opremljenost s stroji, poraba časa in učinki pri delu v zasebnih gozdovih
Equipment with Machines, Time Consumption and Work Performance in Private Forests
- 141 Primož Ilešič**
Pogostost in resnost nezgod pri delu v gozdarstvu Slovenije v obdobju 1972–1988
Arbeitsunfälle in der Forstwirtschaft Sloweniens im Zeitabschnitt 1972–1988 ihre Häufigkeit und Folgen
- 149 Dušan Robič, Niko Torelli, Katarina Čufar**
Meritve električne upornosti aktivnih tkiv kot kazalca cenotskega statusa in stopnje poškodovanosti drevoja zaradi onesnaževanja zraka
Messungen des elektrischen Widerstandes von lebenden Geweben als Indikator des zoenotischen Status und des Gesundheitszustandes von Bäumen in Luftverunreinigungs gebieten
- 154 Maja Škulj**
Suomi (Finska) – dežela borovih gozdov
- 162 Arne Kozina**
Smrekovi nasadi – razmišljanja o njihovi bodočnosti v konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi
- 165 Mojmir Perdan**
Pripovedka o zamerjavah
- 165 Strokovna srečanja**
- 167 Visoki mednarodni priznanji prof. dr. Dušanu Mlinšku**
- 166 Književnost**

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 Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief
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 številka
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

Poština plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Razmišljanje o vključevanju prostorskega (krajinskega) vidika v območno gozdnogospodarsko načrtovanje

Janez POGAČNIK*

Izvleček

Pogačnik, J.: Razmišljanje o vključevanju prostorskega (krajinskega) vidika v območno gozdnogospodarsko načrtovanje. *Gozdarski vestnik*, št. 3/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 14.

Avtor opredeli strokovne osnove, ki naj bi služile gozdarstvu za vključevanje v urejanje in planiranje prostora. V ta namen podaja metodologijo za ovrednotenje gozdnatega prostora za raven območja, kar bi omogočilo aktivno varstvo gozdov na republiški in občinski ravni.

Podaja tudi usmeritev za razvoj gozdov in krepitev izjemno poudarjenih splošno koristnih vlog gozdov.

Synopsis

Pogačnik, J.: Reflections on the Integrating of Space (Environmental) Aspect into the Regional Forest Managing Planning. *Gozdarski vestnik*, No. 3/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot 14.

The author defines professional bases which should enable forestry to participate in space arranging and planning. For this purpose, the evaluation methodology of forest space as regards the strategic level of the region is presented, which would enable active forest protection at the level of republic and commune.

The orientation concerning forest development and the strengthening of extremely emphasized forest functions of general benefit are also presented.

1. UVOD

Gozdovi pridobivajo pomen zaradi večnamenske vloge, ki jo spodbuja družbeni razvoj. Ker potrebe po splošnokoristnih funkcijah gozdov naraščajo različno, zahtevajo gozdovi ločeno obravnavo po pomenu in namenu in tudi prilagojeno gozdno gospodarjenje na osnovi ovrednotenja funkcij gozdov v prostoru. Hkrati se moramo in moremo s konkretnim strokovnim delovanjem aktivneje vključevati v sistem družbenega planiranja in tako z drugimi porabniki prostora uveljaviti usklajen razvoj gozdov.

Čeprav znanje o vlogi in pomenu splošno koristnih funkcij gozda zaradi njihove narave ne omogoča enakovredno kvantificirano obdelati stanja, analize in sinteze, kot je uveljavljeno za lesnoproizvodno funkcijo, moramo doseženo stopnjo vedenja le vključiti, tako da bi uveljavili enotnejša strokovna stališča pri usklajevanju različnih interesov v prostoru. V ta namen moramo uporabiti

obstoječa strokovna gradiva, dodati nekatere strokovne dopolnitve in tehnična navodila ter poučiti strokovne delavce, da se to področje pri območnem načrtovanju vključi v sistem.

Pri razmišljanju bomo obdelali problematiko, podali metodo dela in opozorili na vsebino, ki jo ima gozdarstvo za strokovno podlago pri vključevanju v urejanje in planiranje prostora. Pri teh obdelavah je predlagan postopek ovrednotenja gozdnatega prostora, ki naj bi strokovno predstavil prednostna območja za gozdarstvo, kje so nastopja in kako jih je treba enotneje reševati. Na osnovi ovrednotenega gozdnega prostora morajo nato načrti določiti strategijo in usmeritev za krepitev in razvoj splošnokoristnih funkcij gozdov.

Tako bomo v ovrednotenje gozdnatega prostora vključili okvirno vrednotenje funkcij gozdov, kar bomo dopolnili z doslednejšimi merili v gozdomarski enoti (dejansko vrednotenje) oziroma s podrobnim ovrednotenjem prostora za potrebe izvedbenih prostorskih dokumentov.

* Mag. J. P., dipl. inž. gozd., Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 61000 Ljubljana, Miklošičeva 38, YU.

2. OPREDELITEV PROBLEMATIKE

Urejanje in načrtovanje rabe prostora je sredstvo za usklajevanje in uravnavanje vseh odnosov med naravo in družbo. Gozdovi spadajo med tiste razvojne dejavnike, ki služijo hkrati kot eden redkih obnovljivih naravnih virov za proizvodnjo in so nepogrešljiv sestavni del okolja.

Gospodarjenje z gozdovi temelji na načelu trajnosti vseh funkcij gozdov. Da bi uveljavili večnamenski gozd, so v gozdno-gospodarske cilje vključeni: cilji proizvodne narave, okoljetvorni cilji in kulturno pogojeni cilji. Gozdovi kot dobrina splošnega pomena so predmet načrtovanja pod posebnimi pogoji, ki jih določa zakon o urejanju prostora. V ta namen morajo biti pravilno ovrednoteni že v strokovnih podlagah za pripravo planov, v procesu načrtovanja pa varovani, le izjemoma uporabljeni za druge namene.

Za uveljavljanje in usmerjanje dinamičnih procesov v skladu z večnamensko vlogo gozdov in gozdarstva v družbi in prostoru moramo v gozdno-gospodarske načrte območij vključiti strokovne podlage za urejanje gozdov in načrtovanja gozdarstva v prostoru na republiški in občinski ravni. Zato je treba ovrednotiti gozdnate prostore, kar naj bi služilo za strateške opredelitve razvoja gozdarstva in vključevanja vloge in pomena gozdov za urejanje prostora.

Za tako ovrednotenje gozdnatega prostora naj bi opravili:

- inventarizacijo izraženih in strokovno ugotovljenih potreb po gozdnih funkcijah;
- vrednotenje gozdnih funkcij, ki bi omogočilo izločitev gozdov posebnega pomena;
- pripravo strokovnih podlag za območje gozdov, območje varovalnih gozdov, območje gozdov s posebnim namenom in vplivnega območja gozdov;
- strokovni predlog prednostnega območja za gozdarstvo;
- ugotovitev konfliktov (obstoječe škodljive obremenitve gozdov, načrtovani veliki posegi¹ v gozdni prostor);
- predlog izhodišč za reševanje nasprotij in usmeritev za usklajevanje razvoja ter krepitev vseh, zlasti pa izjemno poudarjenih splošnokoristnih funkcij.

Tako ovrednotenje gozdov v prostoru bi služilo za:

- ustrežnejšo obdelavo gozdno-gospodarskih ciljev, pomoč pri oblikovanju gospodarskih razredov in prilagojene usmeritve za gospodarjenje na območjih, kjer so poudarjene splošnokoristne funkcije;
- enotnejše obravnavanje prostorske problematike po območjih in s tem uveljavljanje stroke pri urejanju prostora;
- neposredno vključevanje gozdarstva pri oblikovanju in negi krajine ter uravnavanje biološkega ravnotežja.

3. METODE DELA

V skladu s sprejetimi »Stališči in smernicami o temeljnih nalogah gozdarstva pri prostorskem planiranju« (13), ki jih je sprejela SIS za gozdarstvo SRS, bomo uporabili dosedanje domače in tuje izkušnje. Pri tem se ne bomo poglobljali v teoretična izhodišča in sistematična navajanja osnovnih razlag ali že uporabljenih različnih metod. Navedli bomo le nekatere pomembnejše vire, na osnovi katerih je mogoče razložiti vsebino, uporabo meril in tehniko dela za pripravo strokovnih podlag. Kljub številnim odprtim vprašanjem, je posebna delovna skupina v ZR Nemčiji že l. 1974 pripravila:

- navodila za gozdarsko okvirno planiranje (12) in
- navodila za kartiranje gozdnih funkcij (14) kot pripomoček gozdarstvu za vključevanje v prostorsko načrtovanje, nego krajine in naravovarstvo.

Za potrebe načrtovanja na republiški ravni je nastala študija o vrednotenju gozdnega prostora v SR Sloveniji po varovalnem in lesnoproizvodnem pomenu na osnovi naravnih razmer (Košir, 1976). Vrednotenje temelji na proučevanju in kartiranju gozdnih združb. V prispevku »Problematika valorizacije funkcij gozdnega prostora« (Anko,

¹ Pojem veliki, zahtevni posegi v prostor rabimo za označevanje posegov, ki so pomembni za vso republiko s stališča urejanja prostora. To so posegi, ki neposredno ali s svojimi prostorskimi in ekološkimi vplivi posegajo na območje več občin, kakor tudi posegi, ki imajo lahko negativne vplive na bližnjo okolico in jih zaradi tega nobeno okolje ne sme sprejeti prostovoljno (Premzl, 8. Sedlarjevo srečanje, 1987).

1978) so združena spoznanja omenjenih del, obogatena še z nekaterimi viri in z določili takrat veljavne zakonodaje s področja gozdov, vode in naravne ter kulturne dediščine. Seminarско gradivo »Problematika vnašanja tujkov v gozdni prostor (BF, 1987) daje opredelitev posegov v gozd in pregled pomembnejše zakonodaje s tega področja. Analizira število, vrsto in obseg posegov v gozdni prostor od l. 1981-85 v Sloveniji in daje kratek pregled domače in tuje literature s tega področja. Objavljen je tudi že pregled večnivojskega načrtovanja in nakazana povezava s krajinskim načrtovanjem in družbenim planiranjem (Pogačnik, 1988). V neobjavljenem gradivu so opisane zadeve in posebne naloge gozdarja pri negi krajine na osnovi dosedanjih izkušenj s področja urejanja prostora (Pogačnik, 1986).

Obsežnejša strokovna dela so zbrana še v zborniku seminarja »Varovalnost gozdov v Sloveniji« (8), v zborniku seminarja »Estetska funkcija gozdov« (9), v zborniku seminarja »Učne poti« (19) in v zborniku seminarja o dediščinsko-varstveni funkciji (14); oblikovani in opisani so sistem ter faze načrtovanja gozdne rekreacije (Pogačnik, 1989). Na seminarju v Topolšici (1989) si bili podani osnovni pojmi in faze okvirnega ovrednotenja funkcij gozdov za območje in gospodarsko enoto. Iz vseh teh gradiv bi v tej fazi izdelave območnega načrta morali vključiti prostorsko problematiko kot sestavni del pri opisu in analizi stanja v območju, pri opredeljevanju ciljev in določanju usmeritev razvoja tako, da bi delno priredili obstoječe podatke in odgovorili na osnovna vprašanja:

- kako ugotoviti primernost (pomembnost) gozdnih površin;
- kako ugotoviti občutljivost (ranljivost) gozdnih funkcij;
- kako uravnnavati ustrezen razvoj in krepitev vseh funkcij.

Tako bi tudi pridobili strokovne podlage za prostorske načrte na republiški in občinski ravni.

V ta namen bi:

- opravili okvirno vrednotenje za lesno-proizvodno funkcijo, prehrambeno funkcijo za divjad in varovalno funkcijo že z razvrščanjem izraženosti posamezne funkcije

po vnaprej določenih kriterijih za vsa območja;

– za vse druge okoljetvorne funkcije gozdov bi skušali določiti le območja izjemno (nadpovprečno) poudarjene posamezne funkcije, in sicer v dveh stopnjah:

1. funkcija določa sistem gospodarjenja in

2. funkcija vpliva na gospodarjenje;

– pri kulturno pogojenih funkcijah gozdov bi ostali na stopnji inventarizacije izraženih družbenih ali strokovnih potreb. Izjema pri tem bi lahko bila rekreacijska funkcija gozdov, saj bi za določena ožja območja v nekaterih gozdnogospodarskih območjih že morali ovrednotiti tudi rekreacijske možnosti.

Po enotnih usmeritvah in na kartah z enako podrobnostjo (reambulirane fotografske karte M 1 : 25000) prikažemo vse kategorije gozdov (sinteza opravljene inventarizacije in vrednotenja funkcij) glede primerčnosti ali ranljivosti gozdnih površin in na ta način pokažemo na obstoječe ali možne konflikte v prostoru ter podamo usmeritev za usklajen razvoj vseh funkcij v prostoru.

4. STROKOVNE OSNOVE GOZDARSTVA ZA VKLJUČEVANJE V UREJANJE IN PLANIRANJE PROSTORA

Območni gozdnogospodarski načrt je neposredna strokovna podlaga za dolgoročne družbene plane na republiški in občinski ravni pri usklajevanju različnih interesov v procesu planiranja. Zato mora območni načrt dati optimalno osnovo za razvoj gozdov in gozdarstva, hkrati pa tudi v vse strokovne osnove, ki bodo pomagale v procesu družbenega in prostorskega planiranja ustrezno vključiti vlogo in pomen gozdov v prostoru. Za prostorsko načrtovanje in planiranje je treba poleg opisnega dela o stanju gozdov, ciljnih usmeritvah (glej vir 13) tudi za kartografski del pripraviti:

1. na republiški ravni:

– seznam gozdov posebnega pomena, in to v obliki predloga območja gozdov, v katerem so izločeni: trajno varovalni gozdovi (varovalni gozdovi I) in gozdovi s posebnim namenom (republiškega pomena¹);

– prikaz poškodovanosti zaradi imisij po gozdno gospodarskih območjih z izločitvijo ožjih območij (večji kompleksi), kjer so gozdovi uničeni ali tako poškodovani, da so uničene ali ogrožene tudi njihove splošnokoristne funkcije;

– predlog območij večjih kompleksov degradiranih gozdov (Kras in degradirani gozdovi v večjih kompleksih, npr. večji od 10 ha);

2. na občinski ravni:

– predlog območij trajno varovalnih gozdov (varovalni gozdovi I);

– predlog območij, kjer je vsestransko poudarjena varovalna funkcija gozdov (varovalni gozdovi II);

– predlog območij gozdov s posebnim namenom;

– predlog območij, kjer bi bile splošnokoristne funkcije najmanj prizadete s posegom v gozdni prostor (najnižja stopnja ranljivosti gozdnega prostora);

– seznam območij s površinami v zaraščanju s predlogom za razmejitev med gozdnimi in kmetijskimi površinami;

– predlog območij, kjer je treba izdelati podrobnejše ovrednotenje gozdnega prostora;

– predlog območij, kjer so gozdovi ogroženi ali propadajo;

– predlog območij za premeno degradiranih gozdov (degradirani gozdovi, primerni za premeno);

– predlog idejnih tras za odpiranje gozdov z gozdnimi cestami;

– strokovni predlog prednostnega območja za gozdarstvo;

– predlog vplivnih območij, ki jih je treba vzdrževati zaradi funkcionalne navezanosti na gozd (območja, ki se ne smejo zarasti ali območja nad gozdno mejo).

5. OVREDNOTENJE GOZDNATEGA PROSTORA

Ovrednotenje gozdnatega prostora opravimo na osnovi inventarizacije izraženih in strokovno določenih potreb po gozdnih

¹ Republiški pomen naj bi dali tistim gozdovom posebnega pomena, ki so pomembni za vso republiko in praviloma segajo na ozemlje več občin ali služijo za namene in za potrebe zunaj občine.

funkcijah in okvirnega vrednotenja funkcij gozdov. Okvirno vrednotenje bo v tem času pri nekaterih funkcijah ostalo le pri oceni opravljene inventarizacije, medtem ko bomo pri določenih funkcijah opravili vrednotenje z merili na osnovi naravnih dejavnikov ali tudi družbenoekonomskih pogojev in tehničnih možnosti. Tako bi na ta način pri ovrednotenju lahko ugotovili:

– primernost ali pomembnost določene površine;

– občutljivost ali ranljivost določene površine;

– medsebojno soočenje primernosti in ranljivosti ter pripravili strokovni predlog za prednostno območje za gozdarstvo, ki bi vključeval tudi območja sočasne rabe gozdnega prostora.

5.1 Inventarizacija izraženih in strokovno določenih potreb po gozdnih funkcijah

Inventarizacijo izraženih in strokovno določenih potreb po splošnokoristnih funkcijah nam omogočajo:

– analiza dosedanjih posegov in obremenitev v gozdni prostor;

– pregled sprejetih dolgoročnih družbenih planov političnih skupnosti (občin in SRS);

– pregled strokovnih gradiv vseh dejavnosti, ki se navezujejo na gozdni prostor.

Tako lahko povzamemo iz dolgoročnih planov potrebe za območja nekaterih okoljetvornih funkcij (npr.: zaščiteni ožja in širša območja vodnih virov – območje vodnega izvira ali podtalnice, varovalni pasovi plazišč, erozijskih območij ali snežnih plazov ipd.), prav tako so iz teh dokumentov razvidni predvidena sočasna raba za namene turizma in rekreacije (npr. rekreacijsko-turistično območje, zeleni pasovi mest) in varovana in zavarovana območja naravne in kulturne dediščine. Predvideno je varovanje infrastrukture (npr. ob letališčih, železnicah, avtocestah) ali pomembnih objektov (npr. za vojaške namene). Iz planskih dokumentov je tudi razvidno, kje so predvideni večji posegi za druge rabe prostora in kakšno vrsto prostorskih dokumentov je treba pripraviti za posamezna območja. Iz prostorskih dokumentov je treba oceniti, kako je predvideno varstvo gozdov v

okviru varstva okolja in politike varstva gozdnih površin. Sestavni del teh ocen je tudi analiza dosedanjih posegov in obremenitev v gozdni prostor.

Strokovno so zahteve in potrebe po gozdnih funkcijah določene: v gozdnogospodarskih načrtih gospodarskih enot oziroma drugih strokovnih gradivih vseh dejavnosti, ki so vezane na gozdni prostor (kmetijstvo, vodno gospodarstvo, turizem, naravovarstvo, rudarstvo, lovstvo), v strokovnih študijah za dolgoročni razvoj Slovenije in podobno.

5.2 Okvirno vrednotenje funkcij gozdov

Navedli bomo praktično že preskušena merila in metode dela za kartiranje posameznih funkcij tako, da bi bilo to mogoče dopolnjevati in razgrajevati pri podrobnejšem vrednotenju funkcij na ravni gospodarske enote ali pri izdelavi posebnih strokovnih podlag za prostorske izvedbene akte.

Pri tem izhajamo iz predpostavke, da je današnje znanje o funkcijah gozdov še pomanjkljivo. Zato naj bi bila uporabljena merila pri vrednotenju izziv za raziskovalno delo v prihodnje, hkrati pa razumljiva in sprejemljiva osnova pri reševanju prostorske problematike v tekočem obdobju. Na osnovi meril okvirno ovrednotimo funkcije na kartah kot strokovno gradivo za dokončno sintezo (končni izdelek je karta izjemno poudarjenih splošno koristnih funkcij gozdov).

5.2.1. Predlog meril za posamezne gozdne funkcije

5.2.1.1. Proizvodne funkcije

Za ovrednotenje **lesnoproizvodne funkcije gozdov** uporabljamo že znano metodologijo (Košir 1978) tako, da:

- združimo po dve kategoriji od osmih opisanih kategorij gozdov;
- navedene kategorije gozdov ustrezneje razdelimo tako, da upoštevamo kot dopolnilno merilo k združbi še stanje gozdov ali nove oblike ovrednotenja rastiščne sposobnosti (site indeks);
- upoštevamo tudi velikost strnjene gozdne površine.

Stanje gozdov upoštevamo le v primeru, če imamo degradirane gozdove. Vse te

površine razvrstimo glede na združbo (rastišče) za eno kategorijo nižje.

Velikost strnjene površine upoštevamo tako:

- da vse manjše površine (pod 10 ha), ki niso v strnjenih gozdnih površinah in nimajo značaja gozdnega sestoja, uvrstimo za eno kategorijo nižje,
- da vse površine med strnjenimi gozdovi, ki so manjše od 5 ha (po lokalni presoji), združimo v tisto kategorijo, v katero so uvrščeni sosednji gozdovi.

Tako razmejimo primeriost (pomembnost) lesnoproizvodne funkcije v štiri stopnje:

- zelo pomembni gozdovi,
- pomembni gozdovi,
- delno pomembni gozdovi,
- nepomembni gozdovi.

Pri vrednotenju **prehrambene funkcije gozdov** praviloma evidentiramo površine, kjer ta funkcija določa sistem gospodarjenja in ki predstavljajo prednostne površine za divjad (npr. obore za gojenje divjadi, ograjena prezimovališča za jelenjad oziroma širše preseke pod daljnovodi, ki so z dogovorom določene za prednostne površine za divjad). To so površine z izjemno poudarjeno prehranjevalno oziroma zoocenološko funkcijo I. stopnje.

Na vseh območjih rajonizirane jelenjadi (pa tudi zaradi druge parkljaste divjadi) pa bi morali ovrednotiti prehrabeno kapaciteto gozdov (npr. na osnovi gozdnih združb, razvojnih faz in stanja podmladka). Na vsem območju je treba tudi določiti površine, kjer se divjad zadržuje v neugodnih prehrabnih obdobjih (zimovališča) in območja (miru) za redke varovane ali ogrožene živalske vrste. Vse te površine naj bi bile kartirane kot površine z izjemno poudarjeno prehranjevalno oz. zoocenološko funkcijo II. stopnje. Na teh površinah divjad

Opomba: Opisana dopolnilna merila (stanje in velikost gozdne površine) bi kazalo z večjo doslednostjo ali tudi podrobnejšo ali natančnejšo (site indeks) upoštevati pri razmejitvi kategorij pomembnih gozdov in delno pomembnih gozdov, če bomo želeli dobiti predlog območij, kjer bi bila s posegom v gozd najmanj prizadeta lesnoproizvodna funkcija oziroma pri določanju prednostnega območja za gozdarstvo. V I. kategoriji gozdov vključimo tudi vse semenske sestoje, ne glede na rastlinsko združbo.

vpliva na gospodarjenje in jo je treba z večjo težo upoštevati pri oblikovanju gozdnogospodarskega in tudi dolgoročnega gozdnogojitvenega cilja.

Druge gozdne proizvode, ki so vezani na določena območja in jih je treba upoštevati pri usmerjanju gospodarjenja, evidentiramo po presoji ali skušamo določiti merila (npr. gozdno združbo, stanje sestaja).

5.2.1.2. Okoljetvorne funkcije

Varovalno funkcijo gozdov vrednotimo na osnovi znane metodologije (Košir 1978) tako, da upoštevamo naslednja dodatna merila: gozdno mejo, strmino, odprta žarišča erozije, stalne snežne plazove ali robove gozdov, kjer so nevarni bočni vetrovi.

Tako določimo:

– površine, ki imajo izjemno poudarjeno varovalno funkcijo;

– površine z vsestransko poudarjeno varovalno funkcijo;

– površine s pomembno varovalno funkcijo;

– površine, kjer je varovalna funkcija najmanj ranljiva (te delno pomembna).

Površine z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo I. stopnje so:

– vse površine, ki so po metodologiji (Košir 1978) uvrščene v I. in III. kategorijo gozda po varovalnem pomenu;

– ruševje nad gozdno mejo;

– minimalni pas (100–200 m) pod naravno ali antropogeno gozdno mejo ne glede na kartirano gozdno združbo;

– površine II. kategorije gozdov po varovalnem pomenu najbolj občutljivih gozdnih združb te kategorije, ki so lokalno določene s fitocenološkim kartiranjem;

– minimalni pas gozdov (50–100 m) ob erozijskih žariščih na območju proženja in izteka stalnih snežnih plazov ter ob robovih, kjer so nevarni bočni vetrovi.

Med površine z vsestransko poudarjeno varovalno funkcijo gozdov ali površine z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo II. stopnje vključujemo:

– vse površine II. kategorije gozdov po varovalnem pomenu;

– vse površine na zelo strmih pobočjih, ki so večje od 10 ha, se pravi za območje pripravimo seznam subasociacij, ki so ve-

zane na zelo strma pobočja in so zelo občutljiva.

Vse druge površine lahko razmejimo po metodologiji (Košir 1978). Pomembno varovalno funkcijo imajo površine IV. in V. kategorije gozdov po lesnoproizvodnem pomenu. Delno pomembna varovalna funkcija pa je pri VI. in VII. kategoriji gozdov po varovalnem pomenu. Praviloma pomembne in deloma pomembne varovalne gozdove ne beležimo. Razmejitev rabimo le lokalno, kjer pričakujemo posege v gozd, da bi ugotovili najmanj ranljive površine. Ožja območja vodnih izvirov ali virov podtalnice ter vodnih zajetij v gozdu določimo kot gozdove, kjer je izredno poudarjena hidrološka funkcija I. stopnje. Iz dolgoročnih planov ali vodnogospodarskih osnov po presoji zaokrožimo ožjo gravitacijo.

Širša območja vodnih izvirov ali virov podtalnice ter vodnih zajetij v zaokroženi gravitaciji so gozdovi z izjemno poudarjeno **hidrološko funkcijo II. stopnje**.

Regionalni ali lokalni značaj **klimatske funkcije gozdov** se določi na podlagi smeri stalnih močnih vetrov, reliefa in velikosti naselja ali drugih objektov. Vloga in pomen se v marsičem prekrivata z zdravstveno higiensko funkcijo, zato bo le izjemoma mogoče postaviti merila, da bi opredelili izjemno poudarjeno klimatsko funkcijo (npr. pas gozda 200–300 m ob gozdnem robu nevarnih vetrov).

Merila, ki naj bi omogočala presoditi pomembnost **higiensko zdravstvene funkcije gozdov**, so: vrsta emitenta, jakost emitiranja oziroma stanje čistilnih naprav, oddaljenost gozda od emitenta, jakost in smer vetra ter relief. Izjemen pomen (I. stopnje) ima ta funkcija tam, kjer so v gozdu že vidne poškodbe in so praktično vse funkcije ogrožene ali uničene. To so hkrati območja za sanacijo.

Izjemna **zaščitna funkcija gozdov** se določi v pasu gozdov, ki so oddaljeni od določenega objekta ali infrastrukture in so praviloma jasno opredeljeni ali jih zahtevajo koristniki objektov. S to funkcijo bi okvirno ocenili izjemno poudarjeno funkcijo I. in II. stopnje, in to:

– pas gozdov okoli letališč (npr. 400 do 600 m);

– pas gozdov okoli avtocest (npr. 100 do

200 m), železnic, naselij ali drugih posameznih objektov na območju večjih pobočnih strmin ali močnejših stalnih vetrov;

- gozdni pasovi ali ostanki gozdov ob območju I. kmetijskega območja ali v njem.

5.2.1.3. Kulturno pogojene funkcije

Turistično rekreacijsko funkcijo gozdov lahko določimo:

- na podlagi izdelanega sistema ovrednotenja in izbranih meril (Pogačnik 1989), in to za vse ožje površine v območju, kjer so že izražene ali strokovno določene potrebe z obiskom v gozdu več kot 2 prebivalcev na 1 ha na dan (npr. zeleni pasovi mest Ljubljane, Maribora, območja rekreativno turističnih centrov za poletni in zimski turizem ali območja znanih izletišč v gozdovih ob koncu tedna);

- na podlagi empiričnih meril, in sicer:

- za gozdove za dnevno rekreacijo v radiusu 30 minut peš hoje od vseh naselij, ki imajo nad 5000 prebivalcev;

- za gozdove okoli izletišč, rekreativno turističnih centrov, počitniških naselij in podobnega, kadar imajo te-ti v svoji bližini naprave ali potovalne cilje za rekreacijo, tako da je od roba zadnjih naprav vključen viden pas (100–300 m) gozda glede na reliefne razmere ali možne zunanje vplive.

Pri okvirnem vrednotenju funkcij ni mogoče razmejiti I. in II. stopnje, pač pa je to mogoče pri podrobnejšem oz. pri izdelavi posebnega načrta za rekreacijo.

Poučno funkcijo gozdov z izjemno poudarjeno II. stopnjo namenimo gozdovom v ožjih vidnih območjih učnih objektov (npr. gozdnih učnih poti), in to okoli 100 m, odvisno od reliefa in stanja sestoja.

Kot gozdove z izjemno poudarjeno **raziskovalno funkcijo** I. stopnje določimo površine gozdnih rezervatov. Z II. stopnjo pa določimo površine raziskovalnih objektov.

Površina za **dediščinsko varovalno funkcijo** je izjemno poudarjena s I. stopnjo na površinah:

- osrednje cone Triglavskega narodnega parka,
- naravnih rezervatov,
- spominskih območij I. stopnje (v gozdu),

- ožjih območij naravnih in kulturnih spomenikov I. kategorije (pas širine okoli 50 m); z II. stopnjo pa na površinah:

- območja zunanje cone Triglavskega narodnega parka,
- območja krajinskih parkov,
- spominskega območja ali območja naravnih in kulturnih spomenikov II. stopnje,
- varovalnega ali zaščitnega območja biotopa ogrožene živalske ali rastlinske vrste.

Ljudsko obrambna funkcija gozdov je pomembna za vse gozdove. Izjemno poudarjeno funkcijo I. stopnje bi lahko določili v gozdovih, ki služijo za vojaške namene, II. stopnje pa v ožjih območjih strelišč.

Določanje **estetske funkcije gozdov** je subjektivno. Funkcija se tesno navezuje na rekreacijsko, poučno in spomeniškovarstveno funkcijo; te se tudi delno prekrivajo. Zato bi morali za okvirno ovrednotenje določiti le merila, na podlagi katerih dajejo gozdovi v ožjem območju značilno krajinsko podobo. To so npr. značilni logi ali območja z ostanki naravne vegetacije (kjer je gozdnatost pod 30%) v obliki otokov ali pasov, ki nimajo značaja sestojev, posamezna značilna drevesa ali skupine dreves, žive meje naravne drevesne ali grmovne vegetacije, kakor tudi večja pobočja ali ožje doline, ki jim daje vrsta gozdnih sestojev enkratno podobo.

5.2.2. Kartiranje funkcij gozdov

Vrednotenje funkcij gozdov opravimo na reambuliranih topografskih kartah M 1 : 25.000. Na teh kartah so vidna vsa uporabljena merila ali viri podatkov in jih hranimo kot strokovno dokumentacijsko gradivo pri območnem načrtu. Na karto funkcij v merilu 1 : 50.000 do merila 1 : 75.000 prenesemo le izjemno poudarjene funkcije, ločeno na dve stopnji (I, II) oziroma združeni obe stopnji (I + II), kjer pri vrednotenju nismo uspeli ločeno obravnavati obe stopnji. Ustrezno izbrana legenda za posamezne funkcije in obe stopnji pomembnosti daje dobro preglednost o pomembnosti funkcij v prostoru. Z generalizacijo podatkov na karti funkcij upoštevamo strateško raven načrtovanja tako, da je poudarjen spoznavni vidik karte.

5.3. Priprava strokovnih podlag

5.3.1. Območje gozdov in strokovni predlog za razvoj gozdov v prostoru

Območje gozdov je določeno v gozdno-gospodarskih načrtih (popis) in je usklajeno (praviloma) z dolgoročnim planom občin. Zato je treba pripraviti strokovni predlog, ki zajema:

- vse gozdne površine po gozdno-gospodarskih načrtih enot, ki imajo vključeno tudi ruševje in nesporno jasno razmejitve med gozdom in negozdno površino;
- dopolnitev območja gozdov s površinami ruševja, ki so praviloma izpuščene tudi pri popisu gozdov;
- določitev območja zaraščanja;
- strokovni predlog za razmejitve, kaj bi se vključilo v gozdno površino. Težiti bi morali k temu, da vključimo v območje gozdov vse tiste zaraščajoče površine, ki bi lahko prevzele eno ali več izjemno poudarjenih splošnokoristnih funkcij gozdov ali nadpovprečno pomembno lesnoproizvodno funkcijo, glede na stanje in strukturo drevesnih vrst in rastišč. Hkrati pa bi morali vztrajati, da ostanejo nezarasle (vzdrževane) tiste površine, ki prispevajo h kakovosti oblikovane krajine, da se z njimi ohranjajo ali krepijo nekatere kulturno pogojene funkcije ali druge splošnokoristne funkcije (npr. rekreacijska, estetska, prehrabena).

5.3.2. Območje varovalnih gozdov in strokovni predlog za uveljavitev varovalnosti gozdov

S stanjem gozdov imamo dano obstoječe stanje varovalnih gozdov (razglašeni in nerazglašeni). Na podlagi opravljenega vrednotenja funkcij gozdov predlagamo, da se uveljavi enotnejše izločanje varovalnih gozdov. Zato pripravimo predlog varovalnih gozdov I in II tako, da predstavljajo ta območja sintezo opravljenega vrednotenja, pri kateri upoštevamo varovalnost gozdov v širšem smislu, tj. upoštevamo vse okoljevarstvene funkcije gozdov. Tako naj bi vključili v območje:

1. varovalnih gozdov I. stopnje:
 - vse površine z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo gozdov I. stopnje;
 - površine z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo II. stopnje, če so kot enklave

(pod 10 ha) med gozdovi, ki imajo izjemno poudarjeno varovalno funkcijo I. stopnje;

2. varovalnih gozdov II. stopnje:
 - vse površine z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo II. stopnje;
 - vse površine izjemno poudarjenih okoljevarstvenih funkcij gozdov I. stopnje.

5.3.3. Območje gozdov s posebnim namenom

Podobno kot za varovalne gozdove pripravimo tudi enoten strokovni predlog za območje gozdov s posebnim namenom, ne glede na stanje po načrtih (popis). V strokovni predlog območja gozdov s posebnim namenom vključimo:

- vse gozdove, ki imajo eno ali več izjemno poudarjenih kulturno pogojenih funkcij I. stopnje;
- vse površine, ki imajo eno ali več izjemno poudarjenih splošnokoristnih funkcij (I. in II. stopnje, ker so stopnje nedeljive za raven območja gozdov s posebnim namenom);
- vse površine, ki imajo dve ali več izjemno poudarjenih splošnokoristnih funkcij II. stopnje;
- strokovni predlog površin, ki bi bile z razmejitvijo zaraščajočih površin določene za poseben namen.

5.3.4. Območje lesnoproizvodnih gozdov

V strokovni predlog območja lesnoproizvodnih gozdov vključimo:

- vse gozdne površine, ki niso vključene v strokovni predlog območja varovalnih gozdov I in II niti v območje gozdov s posebnim namenom;
- pripravljene predlog površin za gozd, ki ga strokovno utemeljimo z razmejitvijo površin v zaraščanju, te naj bi se namenile za lesnoproizvodno funkcijo gozdov.

5.4. Prednostno območje za gozdarstvo

Na podlagi okvirnega vrednotenja funkcij gozdov lahko ugotovimo tiste površine, ki so:

- najbolj primerne ali pomembne za določeno(-e) funkcijo(-e);
- najbolj ranljive (občutljive?) zaradi posegov v gozdni prostor.

Tako bi morali v strokovni predlog za prednostno območje za gozdarstvo vključiti vse tiste gozdne površine, kjer bi bila s

posegom v gozd bistveno prizadeta ena ali več splošnokoristnih funkcij. Prav tako pa bi morali vključiti vse strnjene gozdne površine, ki so pomembne za racionalno lesno proizvodnjo. To pa pomeni, da bi praktično lahko izločili iz tega predloga le površine, ki imajo nepomembno ali delno pomembno lesnoproizvodno funkcijo in hkrati registrirane še nobene izjemno poudarjene splošnokoristne niši ne pomembne varovalne funkcije. Pomembno je, da skušamo te površine vnaprej ugotoviti na vseh tistih območjih, kjer je pričakovano (načrtovano) širjenje urbanizacije ali infrastrukture. Na ta način bi lahko predčasno usmerjali razvoj v prostoru z iskanjem alternativnih rešitev.

5.5. Ugotavljanje konfliktov

Nekateri posegi v gozd ali vplivi nanj so že povzročili v gozdu škodljive posledice ali pa so zaradi njih gozdovi izginili (bili izkrčeni). Zato moramo napraviti:

- analizo posegov v gozdni prostor;
- ugotoviti in analizirati škodljive posledice vplivov, zaradi katerih je gozd ogrožen ali je izginil.

Tako moramo določiti po obsegu in prostoru:

- območja, kjer so gozdovi ogroženi ali v propadanju (ožja imisijska območja), območja, ki so poškodovana od divjadi in območja degradiranih gozdov zaradi preteklega gospodarjenja;
- območja večjih načrtovanih posegov v gozdni prostor (na osnovi dolgoročnih prostorskih dokumentov, tj. predvideni posegi v gozd zaradi stanovanjske gradnje, industrije, infrastrukture itd.) ali pa za sočasno rabo. Vsa ta območja so območja konfliktov, za katere je treba predvideti, da se izdela podrobnejše ovrednotenje prostora, ki bi omogočalo iskanje tistih rešitev, s katerimi bi bile najmanj prizadete splošnokoristne funkcije gozdov.

5.6. Negozdne površine, funkcionalno vezane na gozd

V območju naj bi ugotovili tudi tiste površine, ki se funkcionalno vežejo na gozd in sestavljajo z njimi tudi značilno krajinsko podobo ali so pomembne za živalstvo. To so npr. površine negozdnih enklav v strnjelih gozdnih kompleksih in površine nad

gozdno mejo ter pašniki v pasu tik pod gozdno mejo.

5.7. Kartiranje strokovnih predlogov

Vsa predlagana območja je treba vrisati na karto M 1 : 25.000 in se generalizirajo na posebni gozdarski karti »Karta izločenih območij pri ovrednotenju gozdnatega prostora« v merilih 1 : 50.000 ali 1 : 75.000.

6. USMERITVE ZA RAZVOJ GOZDOV IN KREPITEV IZJEMNO POUДАРJENIH SPLOŠNOKORISTNIH FUNKCIJ GOZDOV

Z ovrednotenjem gozdnega prostora in ugotovitvijo konfliktov v gozdnem prostoru bodo prikazani izključni problemi v prostoru, ki bodo pomagali tudi pri presoji realnosti oblikovanih gozdnogospodarskih ciljev in pri oblikovanju koncepta razvoja gozdov.

Za vzdrževanje, predvsem pa za krepitev izjemno poudarjenih splošno koristnih funkcij, moramo navesti neposredne usmeritve, ki jih zahtevajo določene funkcije, zanje podatki omejitve in določiti tudi, kaj je dopustno in pod kakšnimi pogoji. Ker so posamezne funkcije gozdov v različnih medsebojnih odnosih, moramo to upoštevati pri določanju gozdnogospodarskih ciljev. Praviloma zahteva večina gozdov z izjemno poudarjeno funkcijo, da pri gozdnogojitvenem cilju dosledno uveljavimo čimbolj heterogeno mešano zgradbo naravnih sestojev glede na ekološke zahteve rastišča, da določata prioriteto kvalitete nosilcev vitalnost in stabilnost, in da naj bi bila proizvodna doba bistveno podaljšana v primerjavi z drugimi gozdovi. Zato morajo biti tudi vsi ukrepi v vseh dejavnostih (gojenje, pridobivanje lesa in odpiranje gozdov) podrejeni tem zahtevam. V nadaljevanju navajamo le nekaj razmišljanj za varovalno in rekreacijsko-turistično funkcijo:

V gozdvih z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo I. stopnje izvajamo le tako obliko in intenzivnost sečnje, ki ohranja in krepi posamezne nosilce ali skupine nosilcev varovalne funkcije. Odstranjenjo drevje (npr. zaradi sanitarne sečnje, pospeševanje določenega nosilca, zgradbe sestojja, regeneracije itd.), naj bi ostalo ali bi ga uporabili

na sami površini. Tako bi napravili ustrezeni gozdni red, da odstranjeno drevje ni vir dodatnih nevarnosti, ali pa drevje porabimo za sanacijo že narušenih tal (ob jarkih in v jarkih ali na strmih pobočjih). V teh gozdovih naj bi bilo omejeno vlačenje lesa po tleh, graditi ceste ali vlake, sekati na golo ali krčiti zaradi posega drugih dejavnosti. Dovoljena naj bi bila gradnja stez za različne namene. Vse druge posege, ki bi jih zahtevali različni drugi interesi, je treba obravnavati kot izjemo in zanje morajo biti opravljena podrobnejša proučevanja.

V gozdovih z izjemno poudarjeno varovalno funkcijo II. stopnje je omejena lesna proizvodnja zaradi vsestransko poudarjene varovalne funkcije. Izbrani morajo biti najboljše ukrepi in zagotovljena mora biti brezhibna izvedba. Intenzivnost sečnje na površini mora biti nizka in razpršena, sečnja pa izvedena v času, ko so tla najbolj zavarovana. Še zlasti morajo biti omejitve pri izbiri vrste spravilnega sredstva.

V gozdovih s poudarjeno rekreacijsko turistično funkcijo moramo doseči podaljšanje proizvodne dobe in skrbnejše izvajanje vseh del. Zato moramo s posebnimi načrti ali vsaj v načrtih gozdnogospodarskih enot posebej zagotoviti:

- ohranitev najpomembnejših vrednot v gozdnatem prostoru,
- izboljšanje naravnih potencialov v pogledu ustreznega razmerja drevesnih vrst, gozdnega roba itd.,
- načrtno dograjevanje opreme za rekreacijo in bogatitev potovalnih ciljev.

Za vse strokovne podlage območij, ki so navedeni v 4. poglavju, moramo dati osnovne elemente za družbenoekonomsko vrednotenje, in sicer površino, % izgube na sečnem prirasiku (etatu), % povečanih stroškov za ohranjanje in krepitev funkcij zaradi prilagojenega gospodarjenja. Ti elementi naj bi omogočili na osnovi drugih naravnih količinskih kazalcev za ta območja pripraviti materialne zahteve do drugih koristnikov funkcij, kar pa naj bi bil predmet posebne kalkulacije.

7. ZAKLJUČEK

Gozdarstvo mora prispevati svoj delež tudi k urejanju prostora, gospodarjenju z

njim in varstvu okolja. Zato je v sistem gozdnogospodarskega načrtovanja na vseh ravneh potrebno vključiti tudi ovrednotenje gozdnatega prostora. Pri gozdnem gospodarjenju v Sloveniji morajo biti jasna izhodišča in program razvoja gozdov ter njihovih funkcij, na teh osnovah bomo uspešneje uveljavljali prikazano vključevanje prostorskega (krajinskega) vidika v območno gozdnogospodarsko načrtovanje. Rezultati podane metodologije ovrednotenja gozdnatega prostora naj bi prispevali k realnejši določitvi gozdnogospodarskih ciljev v območju in zagotovili prilagojene strategije ter usmeritve na območjih, kjer so določene funkcije gozdov izjemno poudarjene. Na ta način bomo uspešneje uveljavljali v procesu planiranja tudi varstvo gozdov pri usklajevanju interesov v prostoru in tudi zagotavljali pogoje (materialne, organizacijske in kadrovske) za gospodarjenje z gozdovi tudi v breme vseh posrednih uporabnikov splošnokoristnih funkcij tako na republiški kot občinski ravni. Delo bo uspešno le, če se bomo pravočasno vključevali v procese in če bomo enotno in strokovno obravnavali ves prostor, spremljali novo nastale potrebe in tudi pravo izvedenih prostorskih dokumentov dosledno opravili podrobnejše ovrednotenje gozdnatega prostora pri vseh načrtovanih posegih v gozdove.

REFLECTIONS ON THE INTEGRATING OF SPACE (ENVIRONMENTAL) ASPECT INTO THE REGIONAL FOREST MANAGING PLANNING

Summary

Forests are a restorable natural source of raw material for timber production industry and an indispensable integral part of sound environment at the same time. This multipurpose role is being put in effect in the process of planning. Therefore, forest space must be evaluated in the regional forest managing planning in such a manner that the evaluation could serve for strategic definitions of forestry development and for giving consideration to the role and significance of forests in the space in the long-term planning at the level of the republic and communes.

The evaluation of the forest space is performed on the basis of: the survey of expressed and professionally defined demands for efficiency of forests, a skeleton valorization of forest efficiency and the working out of other professional bases.

A survey makes possible:

- a review of the passed long-term social plans of political communities;
- a review of professional bases, studies etc. of all activities which are in relation to the forest space;

- an analysis of interventions and exploitation performed in the forest space up till now.

An acceptable and comprehensible criterium is selected in a skeleton valorization of forest efficiency (at least for production functions and those forming environment) or only an estimation of the survey is made. Based on professional map material of 1:25000 scale in which a skeleton valorization of individual functions was performed only extremely emphasized forest efficiency stages were brought into the map of functions in a scale of 1:50000, i.e. only those regions where forest efficiency was extremely stressed.

Other professional bases are:

- forest area and a motion for forest development in the space,

- the area of protection forests and a motion for promoting of protection forests,

- the area of forests of special purpose,

- the area of timber producing forests with which other functions of common interest are not extremely stressed,

- priority area as regards forestry,

- the least vulnerable areas,

- the establishing of conflicts and defining of areas where a detailed space valorization has to be carried out,

- non-forest areas which are functionally linked to forest.

All the stated professional bases are also presented in a special map of forest efficiency development. Thus, appropriateness or significance of a certain forest area as well as sensitivity and vulnerability were defined so that the role and significance of forests could actively be incorporated into the coordinating of interests in the space, the multipurpose role of forests could be protected, maintained and increased and also forest-managing aims could be adequately shaped.

Developmental directions and increasing of extremely emphasized forest functions of general interest ought to include the direct demands of

an individual function, restriction or concession which are required by the long-term forest development. Based on professional bases, it is realistic to expect that the following is going to be brought to effect:

- the change and supplementing of passed long-term plans,

- socioeconomic evaluation of extremely emphasized functions of general interest and

- a detailed valorization of forest space in the working out of space plans as regards their carrying out.

VIRI

1. Košir, Ž.: Zasnova uporabe prostora, gozdarstvo. Zavod SAS za družbeno planiranje in IGLG, Ljubljana 1976.

2. Anko, B.: Problematika valorizacije funkcij gozdnega prostora, Ljubljana 1978 – tipkopis.

3. Anko, B.: Valorizacija splošno koristnih funkcij gozda kot del gozdnogospodarskega načrtovanja, Topolšica 1989 – tipkopis.

4. Pogačnik, J.: Vključevanje gozdarstva v urejanje prostora, GV 1988, št. 3, str. 289–295.

5. Pogačnik, J.: Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije, GV 1989, št. 6, str. 241–252.

6. Pogačnik, J.: Osnovne in posebne naloge gozdarja pri negi krajine, Ljubljana 1986 – tipkopis.

7. – Problematika vnašanja tujkov v gozdni prostor, BF, Zbornik seminarja, Ljubljana 1987.

8. – Varovalnost gozdov v Sloveniji, BF, Zbornik seminarja, Ljubljana 1987.

9. – Estetska funkcija gozdov, BF, Zbornik seminarja, Ljubljana 1988.

10. – Učne poti, BF, Zbornik seminarja, Ljubljana 1986.

11. – Dediščinsko-varstvena funkcija, BF, Zbornik seminarja, Ljubljana 1989.

12. – Leitfaden zur Kartierung der Schutz und Erholungsfunktionen des Waldes (WFK), J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main 1974.

13. – Stališče in smernice o temeljnih nalogah gozdarstva pri prostorskem planiranju, GV 1979, št. 6, str. 257–264.

14. – Leitfaden zur Forstlichen Rahmenplanung (FRP), J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main 1977.

Opremljenost s stroji, poraba časa in učinki pri delu v zasebnih gozdovih

Branko JUŽNIČ*

Izvleček

Južnič, B.: Opremljenost s stroji, poraba časa in učinki pri delu v zasebnih gozdovih. *Gozdarski vestnik*, št. 3/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10.

V raziskavi so obdelani podatki o opremljenosti kmetij s stroji za delo v gozdu, količini in vrsti dela ter doseženih delovnih učinkov lastnikov pri delu v gozdu na Dolenjskem in Notranjskem. Obdelani so tudi podatki o količini in sestavi posekanih sortimentov.

Raziskava ugotavlja zveze med velikostjo kmetij in gozda ter družbenim položajem lastnika in količino ter sestavo izdelanih sortimentov. Tudi opremljenost za delo v gozdu in delovni učinki se izboljšujejo z velikostjo kmetije.

1.0. UVOD

Več kot polovica Slovenije prekrivajo gozdovi. Od tega sta približno dve tretjini gozdov v zasebni lasti. V gozdnem gospodarstvu Kočevje je 40% zasebnih gozdov, v gozdnem gospodarstvu Postojna pa 47%, kar je v primerjavi s celotno Slovenijo pod povprečjem. Vendar je gozd tudi v tem prostoru sestavni del skoraj vsake kmetije. Gozdovi so večinoma razdrobljeni na majhne parcele, kar otežuje gospodarjenje. Zanimanje lastnikov za pridobivanje lesa iz teh gozdov je manjše kot v nekaterih drugih predelih Slovenije, kjer imajo gozdni posestniki večje gozdne posesti. Samo delo v zasebnih gozdovih je specifično in prilagojeno konkretnim razmeram, ki se močno spreminjajo.

Gozd nudi kmetu les za kurjavo, gradnjo in vzdrževanje objektov ter dodatni zaslužek. Lastnik gozda lahko pridobi proizvode iz gozda s svojim lastnim delom ali z najeto delovno silo in stroji. Odvisnost kmetije od gozda in s tem finančni dohodek od gozda

Synopsis

Južnič, B.: Equipment with Machines, Time Consumption and Work Performance in Private Forests. *Gozdarski vestnik*, No. 3/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10.

The research deals with the data on equipment of farms with machines for forest work, on work quantity and work types, as well as on work performance achieved by forest owners in Dolenjsko and Notranjsko. Data on the quantity and structure of forest timber assortments felled were processed as well.

The study establishes the correlation between the farm and forest extent, the social status of the forest owner and the quantity and structure of forest timber assortments. The equipment for forest work and work performance increase with the farm extent.

sta povezana z velikostjo kmetije in gozda, kakovostjo gozda, usmeritvijo kmetije, družbenim položajem kmeta itd. Od tega, kaj gozd nudi kmetiji, je odvisna opremljenost kmetije za delo v gozdu, izurjenost lastnika za delo in poraba časa za samo delo v gozdu.

Lastniki gozdov različno obravnavajo gozd. Nekaterim je ta stajni, nekaterim občasni vir dohodka, drugim pa le rezerva za hude čase in nimajo želja po vsakoletnih sečnjah. Gozdar mora to pri gospodarjenju z gozdovi v zasebnem sektorju upoštevati. Lastnik gozda je pri načrtovanju gospodarjenja z gozdom pomemben dejavnik in sooblikovalec. Pri delu v zasebnih gozdovih mora gozdar poznati razmere – opremljenost kmetije s stroji, navezanost in odvisnost kmetije od gozda, možnost dela lastnika v gozdu itd. Le tako bo lahko uspešno opravljal svoje poslanstvo v zasebnih gozdovih.

Z zasebnimi gozdovi in problematiko v zasebnem sektorju se je na področju SR Slovenije ukvarjalo več raziskovalcev. Najbolj podrobno in najširše je to tematiko v več raziskavah obdelal dr. I. Winkler. V njih

* B. J. dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Kočevje, 61330 Kočevje, Rožna ul. 39, YU

obravnava celotno problematiko zasebnega sektorja v SR Sloveniji. Ugotavlja veliko pestrost in specifičnost razmer v zasebnem sektorju ter velike razlike po posameznih področjih. Predlaga rešitve pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi in išče vlogo gozdarja v teh gozdovih, ki dajejo 45% slovenske blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov. Hkrati z našo nalogo je na IGLG potekala raziskava Pridobivanje lesa v zasebnih gozdovih SR Slovenije. Nalogo je obdelal M. Medved in obravnava pridobivanje lesa v zasebnem sektorju z več vidikov. Opisuje opremljenost s stroji, produktivnost dela in vrste tehnologij pri delu. Poseben poudarek namenja varnosti pri delu in izobraževanju lastnikov gozdov. J. Jeromec je v svoji diplomski nalogi opisal razmere v zasebnih gozdovih na primeru revirja Razbor na TOK Slovenj Gradec. Opisuje opremljenost kmetij s stroji, proizvodnjo lesa, porabljeni čas in učinke pri delu v gozdu. Večino izsledkov v nalogi smo primerjali z izsledki teh treh avtorjev.

1.1. NAMEN NALOGE

Namen študije je prikazati stanje opremljenosti s stroji za delo v gozdu, količino porabljenega časa za posamezno opravilo v gozdu, strukturo del, ki jih lastniki opravljajo v gozdu, količino posekane lesne mase in učinke pri delu v gozdu. Vse smo prikazali v odvisnosti od velikosti gozdne posesti in družbenega položaja lastnikov gozdov. Omejili smo se na kočevsko in postojnsko gozdno gospodarstvo, kjer so za zasebni sektor značilne majhne kmetije in velika razdrobljenost gozda.

2. OPIS ZBIRANJA PODATKOV IN METODIKA RAZISKOVANJA

Podatke smo zbrali na dva načina: z anketo med lastniki gozdov in s celoletnim spremljanjem dela v gozdu na kmetijah.

a) Z anketo smo zbrali podatke po osmih revirjih v zasebnem sektorju na Kočevskem in Notranjskem. V razčlemba smo vključili revirje Banja loka, Loški potok, Mala gora in Dobrepolje pri Gozdnem gospodarstvu Kočevje, revirje Osojnica, Menišija in Mikula pri gozdnem gospodarstvu Postojna ter revir Logatec pri gozdnem gospodarstvu

Ljubljana. V vsakem revirju smo zbrali vzorec 35 lastnikov gozdov. Anketirane kmetije so po površini gozda razvrščene v sedem razredov. V vsak razred smo na slepo izbrali iz vsakega revirja pet kmetij z indeksa gozdnih posestnikov. V indeksu nismo upoštevali lastnikov, ki ne živijo v revirju ali bližnji okolici in niso bili dostopni za anketiranje.

Površine smo razporedili po razredih na podlagi velikosti gozdov posestnikov na področju Notranjske in Kočevske:

1. od 0,00 do 0,50 ha
2. od 0,51 do 1,00 ha
3. od 1,01 do 2,00 ha
4. od 2,01 do 4,00 ha
5. od 4,01 do 6,00 ha
6. od 6,01 do 10,00 ha
7. nad 10,01 ha.

Izbranega lastnika je anketiral revirni vodja.

Anketa vsebuje petnajst vprašanj:

1. priimek in ime gospodarja
2. naslov lastnika gozda
3. površino gozda, kmetije
4. število gozdnih parcel
5. posek (m^3 /leto)
 - blagovna proizvodnja (tehnični les, drva)
 - neblagovna proizvodnja (tehnični les, drva)
6. motome žage (znamka, leto nabave)
7. vprega (konj, vol)
8. traktorji (znamka, moč motorja, leto nabave, število obratovalnih ur)
9. opremljenost traktorjev (varnostna kabina, kolesne verige, eno-, dvobobenski vitez)
10. delo v gozdu (št. dni/leto – lastnik, najeti delavci, delavci TOK)
 - sečnja
 - ročno spravilo in spravilo z živalmi
 - strojno spravilo
 - prevoz lesa
 - gojitvena dela
11. ali je lastnik gozda kooperant
12. čas dela v gozdu
 - ne dela v gozdu
 - celo leto
 - ko nima dela drugje
 - gozd mu določa čas dela
13. odprtost gozda z vlakami
 - dobra – nad 70% odprtega gozda

- srednja - od 30 do 70%
- slaba - pod 30%
- 14. socialni položaj lastnika gozda
- 1. - živi od kmetije
- 2. - obdeluje kmetijo in je zaposlen
- 3. - je zaposlen in ne obdeluje kmetije
- 15. delo v drugem gozdu (m³/leto, št. dni/leto)
- sečnja
- spravilo
- druga dela.

Anketirali smo 280 lastnikov gozdov. Izsledke smo razvrstili glede na površino gozda in po družbenem položaju lastnikov gozdov ter jih primerjali med seboj.

b) Kmetijski inštitut Slovenije vodi raziskavo Opremljenost kmetij s stroji. Zbrali so podatke za izbrane kmetije po Sloveniji. Lastnik kmetije vse leto zapisuje vsa opravila na kmetiji (delo lastnika, najetih delavcev in strojev) in rezultate tega dela (količinska proizvodnja, dohodek). Iz teh podatkov smo pri dvajsetih kmetijah, ki so jih popisali l. 1986 in 1987, obdelali področje, ki se nanaša na delo v gozdu. Izračunali smo porabo časa za posamezno opravilo za lastnike kmetij, najete delavce, stroje ter učinke, ki jih imajo pri delu. Povprečja smo primerjali z rezultati ankete.

3. REZULTATI RAZISKOVANJA

Rezultate bomo prikazali v dveh delih. Najprej rezultate, zbrane z anketo po revirjih in nato še rezultate popisov po kmetijah, ki jih vodi Kmetijski inštitut Slovenije.

3.1. Rezultati anket po revirjih

3.1.1. Družbeni položaj in velikost gozdne posesti lastnikov gozdov

Lastnike gozdov smo razdelili v tri družbene položaje glede na njihovo odvisnost od dohodka kmetije. Izmed 280 anketiranih živi 18% lastnikov le od dohodka kmetije, 57% je zaposlenih in obdeluje kmetijo, 25% lastnikov pa je zaposlenih in ne obdeluje kmetije. V revirju Razbor, kjer prevladujejo velike gozdne posesti (celki) (Jeromek 1986) je 52% kmetov, 44% polkmetov in 4% nekmetov. Zaradi večjih gozdnih posesti je tam veliko več lastnikov, ki živijo od kmetije.

V tabeli 1 so prikazane nekatere značilnosti po družbenih položajih lastnikov gozdov.

Tabela 1: Družbeni položaj lastnikov gozdov

Enota	Merska enota	Družbeni položaj		
		1	2	3
število lastnikov		51	159	70
površina gozdov	ha	9,64	4,43	1,94
površina kmetije	ha	19,21	9,10	3,28
število gozdnih parcel		7,4	6,3	2,4
kooperanti	%	58,8	32,7	4,3

V prvem družbenem položaju je 76% lastnikov gozdov, ki imajo več kot 4,00 ha gozda, v tretjem pa je 87% lastnikov, ki imajo manj kot 4,00 ha gozdov. Za Slovenijo je ugotovljeno, da je od gozdnih posestnikov 60% kmetov, 40% pa nekmetov. 94% nekmetov ima gozdno posest manjšo od 5 ha (Winkler 1988).

Kooperantov je skupaj 30% in jih je na prvem in drugem družbenem položaju 96%. Samo število kooperantov narašča z velikostjo gozdne posesti. Tri četrtine kooperantov imajo gozdno posest večjo od 4,0 ha. V SR Sloveniji je 7% gozdnih posestnikov kooperantov. Na celotnem območju GG Kočevje jih je 9%, na območju GG Postojna pa 66% (Winkler, Gašperšič 1987).

Površina gozda, površina kmetije in število gozdnih parcel z večanjem odvisnosti gozda od dohodka kmetije naraščajo. Lastniki, ki živijo od kmetije, imajo praviloma največje kmetije in največ gozdne posesti.

Gozdno posest smo po velikosti razdelili na prej omenjenih sedem razredov. V vsak velikostni razred je zajetih 40 lastnikov gozdov. Povprečna površina gozdne posesti znaša 4,76 ha, površina celotne kmetije pa 9,48 ha. Povprečna površina gozdne posesti za Slovenijo je 2,74 ha, po posameznih območjih pa je zelo različna. Na GG Postojna znaša 4,25 ha in na GG Kočevje 4,29 ha (Winkler, Gašperšič 1987), kar je v skladu z izsledki ankete.

Z večanjem gozdne posesti se večja površina kmetijske zemlje. Enako narašča tudi število gozdnih parcel. Povprečna velikost gozdne parcele z velikostjo gozdne posesti narašča in znaša povprečno 0,86 ha. V najnižjem velikostnem razredu

je povprečno 0,14 ha, v najvišjem pa 1,23 ha gozda. V Sloveniji ima lastnik gozda povprečno 3,8 prostorsko ločenih parcel, velikost povprečne pa je 0,72 ha (Winkler 1988).

To je le nekaj značilnosti, ki so odvisne od velikosti gozdne posesti in družbenega položaja posestnika. Ostale bomo obravnavali v naslednjih poglavjih.

3.1.2. Opremljenost kmetij s stroji

Opremljenost kmetij s traktorji in motornimi žagami je pri kmetijah zelo različna. Opremljenost kmetij s traktorji je po vrstah prikazana v tabeli 2.

prečje 31 kW, najnižje je pri znamki Tomo Vinkovič. Kmetje uporabljajo tudi zelo stare traktorje, saj je najstarejše leto nabave 1958. Povprečna starost traktorjev znaša 9,3 leta. S podobno raziskavo so na TOK gozdarstvo Tržič ugotovili, da zasebniki ravno tako uporabljajo predvsem omenjeni vrsti traktorjev, njihova povprečna starost pa je 7,2 leti (Medved 1989).

Traktor opravi na leto 155,5 obratovalnih ur za vsa opravila na kmetiji. Najmanj, le 34,8 obratovalnih ur letno, opravijo traktorji Tomo Vinkovič, ker jih uporabljajo predvsem lastniki manjših kmetij. Ugotovljeno je (Jeromei 1986), da za delo v gozdu

Tabela 2: Traktorji po znamkah za vse kmetije skupaj

Znamka traktorja	Število	%	Povprečje		
			moč motorja	leto nabave	št. obratovalnih ur/leto
IMT	69	44,2	31,0	78,8	152,3
Tomo Vinkovič	20	12,8	17,3	83,1	34,8
Ursus	9	5,8	25,7	77,8	170,0
Fiat	7	4,5	26,0	81,1	100,3
Zetor	13	8,3	32,5	77,2	319,2
Univerzal	5	3,2	31,5	80,8	296,5
Deutz	13	8,3	30,3	78,8	103,3
drugo	20	12,8	25,5	77,8	86,1
SKUPAJ	156	100,0	28,1	79,2	155,5

Tabela 3: Število traktorjev in dodatne opreme ter motornih žag glede na velikost gozda

Enota	Velikostni razredi							skupaj
	1	2	3	4	5	6	7	
traktorji	5	13	15	10	30	43	40	156
%	12,5	32,5	37,5	25,0	75,0	107,5	100,0	55,7
varn. kabina	4	7	12	5	25	33	33	119
%	80,0	53,9	80,0	50,0	83,3	76,7	82,5	76,3
kolesne verige	1	6	11	2	17	26	24	87
%	20,0	46,1	73,3	20,0	50,7	60,5	60,0	55,8
vitel	—	—	4	2	14	13	18	51
%	—	—	26,7	20,0	46,7	30,2	45,0	32,7
motorne žage	22	31	35	32	48	49	52	269
%	55,0	77,5	87,5	80,0	120,0	122,5	130,0	96,1

Opomba: Odstotki za traktorje in motorne žage so računani glede na število kmetij, odstotki za dodatno opremo traktorja pa glede na število traktorjev.

Na kmetijah največ uporabljajo traktorje IMT najrazličnejših tipov, sledijo traktorji Tomo Vinkovič. Velika pestrost znamk traktorjev onemogoča redno dostavo rezervnih delov. Servisnih delavnic za vse vrste traktorjev ravno tako ni, zato si kmetje večjima pomagajo sami. Povprečna moč traktorjev je 28 kW. Pri traktorjih IMT je pov-

porabijo le 10 % vseh obratovalnih ur traktorja. V revirju Razbor (Jeromei 1986) opravi traktor za delo v gozdu povprečno 44 obratovalnih ur na leto.

Od 280 anketiranih kmetij je brez traktorja 52 % kmetij, z enim traktorjem 42 %, z dvema 5 % kmetij, s tremi traktorji pa 1 % kmetij. Vse kmetije z več kot 6,0 ha gozda

so opremljene s traktorji. Traktorje ima približno tretjina kmetij z manj kot 4,0 ha gozda. Z velikostjo gozdne posesti število traktorjev narašča, enako velja za motorne žage, kar je razvidno iz tabele 3.

119 traktorjev ali 76% ima varnostno kabino, 87 traktorjev oziroma 56% ima kolesne verige in 51 traktorjev ali 33% ima vitel. Od tega so štirje dvobobenski, ostali pa enobobenski vitli. Ugotovimo lahko, da je manj kot polovica traktorjev opremljenih za delo v gozdu. Več opremljenih traktorjev je na kmetijah z več gozda. Za TOK Tržič so ugotovili (Medved 1989), da ima vitel 16% lastnikov, večina tistih, ki imajo več kot 15 ha gozda. Enako v revirju Razbor (Jeromec 1986) z večanjem etata narašča število vitlov. Vitel je na 43% traktorjev. V zgornji Savinjski dolini (10), kjer ima 65% lastnikov gozdov več kot 20 ha gozda (celki), ima 90% kmetij stroje za delo v gozdu, 65% traktorjev pa ima vitel.

Kmetije z malo gozda imajo tudi malo motornih žag. Na kmetijah z več kot 4 ha gozda je najmanj ena motorna žaga. Izmed vseh 280 kmetij jih je 23% brez motorne žage, 61% kmetij ima eno motorno žago, 14% dve in 2% kmetij tri in več motornih žag. Ravno tako kot pri traktorjih je tudi pri motornih žagah v uporabi veliko različnih znamk (tabela 4).

Tabela 4: Motorne žage po znamkah za vse kmetije skupaj

Znamka	Število	%	Povprečno leto nabave
Husqvarna	133	49,4	82,7
Stihl	108	40,1	75,3
Dolmar	13	4,8	82,0
Jonsereds	9	1,1	78,3
drugo	12	4,5	78,2
SKUPAJ	269	100,0	79,4

Največ uporabljajo motorne žage tipa Husqvarna in Stihl, skupaj 90%. Motorne žage Stihl so v povprečju za 7,4 leta starejše od Husqvarninih. Povprečna starost vseh žag znaša 8,1 leta. Najstarejša žaga je bila nabavljena l. 1961. Na TOK Tržič (Medved 1989) je brez motornih žag 18% kmetij. Največ uporabljajo žage znamke

Husqvarna. Povprečna starost motornih žag je 6,1 leta.

Opremljenost kmetij s stroji je odvisna tudi od družbenega položaja lastnika (tabela 5).

V prvih dveh družbenih položajih prevladuje znamka traktorja IMT s 46%, v tretjem pa Tomo Vinkovič, ki je najmanjši in najcenejši traktor. Ne glede na to, da lastniki iz tretjega položaja ne obdelujejo kmetije, ima več kot polovica lastnikov motorne žage, nekateri pa celo traktorje.

Iz povedanega sledi, da so lastniki, ki so odvisni od dohodka kmetije, bolje opremljeni za delo v gozdu.

Na 280 kmetijah je 28 konj, kar pomeni, da so konji na kmetijah redkost. Večina lastnikov konje uporablja tudi za delo v gozdu. Voja ima samo še en lastnik. Tudi v zasebnih gozdovih delo s stroji zamenjuje težko ročno animalno delo, opazen je bistven razvoj. Do podobnih podatkov so prišli tudi z raziskavo na Tolminskem in Gorenjskem (Medved 1989), kjer ugotavljajo, da volovskega spravila ni več, konjsko spravilo pa se zmanjšuje, zamenjuje ga traktorsko spravilo.

Na perspektivnih kmetijah se lastniki opremljajo s stroji, kar ima za posledico boljše, hitrejšo in lažje delo. To so večinoma večje kmetije z več kot 6 ha gozda in z lastniki, ki so v prvem in deloma drugem družbenem položaju. Tako nastaja še večja razlika v ekonomski moči med opremljenimi in neopremljenimi kmetijami. Zato kmetije brez mehanizacije še hitreje ugašajo in se zaraščajo. Ogrožene so kmetije, katerih lastniki imajo dodaten vir dohodka (zaposlitev), gozda pa praviloma malo. Takšni razdrobljeni gozdovi so prepuščeni gozdarju ali naravi in jih je na Notranjskem in Kočevskem veliko.

3.1.3. Čas, porabljen za delo v gozdu

V tabeli 6 je prikazano število delovnih dni na leto glede na velikost gozda in vrsto opravil v gozdu. Prikazano je delo lastnika kmetije – A, najetih delavcev – B, delavcev TOK – C in delo lastnika v drugem gozdu – D.

Povprečno za delo v gozdu porabijo na posamezni kmetiji 8,8 dneva na leto. Od tega naredijo 6,5 dneva na leto lastniki

sami, ostalo pa najeti delavci in delavci TOK. Število porabljenih dni v gozdu je odvisno od opremljenosti s stroji, izurjenosti delavcev in odprtosti gozda s cestami in vlakami ter velikosti gozdne posesti. Za celotno Slovenijo ugotavljajo, da gozdno delo zaposluje gozdnega lastnika povprečno manj kot štiri dni na leto (Winkler 1987).

Z večanjem gozda na kmetiji se število

dni v gozdu veča, in to z 1,7 dneva/leto v najnižjem velikostnem razredu na 20,1 dneva/leto v najvišjem velikostnem razredu.

Največ dela lastniki opravijo sami, in to 73 %, najeti delavci naredijo 19 % in delavci TOK 8 % dela. Tudi drugi ugotavljajo, da približno dve tretjini posestnikov delata v gozdu sami, ostalo pa naredijo drugi (Medved 1989).

Lastnik gozda opravi sam več kot 70 %

Tabela 5: Opremljenost kmetij glede na družbeni položaj lastnika

Družbeni položaj	Število kmetij	Traktorji				Motorne žage		
		število	%	povp. moč mot. kW	povp. leto nab.	število	%	povp. leto nab.
1. živi od kmetije	51	51	100,0	32,2	78,2	59	115,7	80,3
2. obdeluje kmetijo in je zaposlen	159	94	59,1	26,4	79,4	162	101,9	79,1
3. ne obdeluje kmetije	70	11	15,7	24,0	82,0	48	68,6	79,5

Tabela 6: Število delovnih dni na leto po vrstah opravil v gozdu v odvisnosti od velikosti gozda

Vrsta opravila		Velikostni razredi							povp.	% vseh oprav. del	% po vrstah opravila	
		1	2	3	4	5	6	7				
		št. dni/leto/kmetijo										
sečnja	A	0,6	1,1	1,4	1,6	4,4	5,7	7,0	3,1	48,0	77,7	
	B	0,2	0,4	0,4	1,2	0,6	1,2	2,1	0,9	51,6	21,8	
	C	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	3,2	0,5
	D	-	0,1	-	1,5	0,8	1,8	1,5	0,8	46,6	-	
ročno in animalno spravilo	A	0,2	0,4	0,2	0,3	-	0,8	0,6	0,4	5,5	81,8	
	B	-	-	0,1	0,1	-	0,3	-	0,1	4,7	10,2	
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
strojno spravilo	A	0,2	0,6	0,5	0,6	2,7	3,4	4,6	1,8	27,5	73,5	
	B	0,2	0,3	0,5	1,4	0,5	0,5	0,9	0,6	35,3	24,6	
	C	-	-	-	-	-	-	0,2	-	6,9	1,9	
	D	-	-	-	-	0,4	-	3,0	0,8	44,4	-	
prevoz lesa	A	-	0,2	0,2	0,4	1,0	1,4	2,3	0,8	12,0	67,7	
	B	-	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	8,0	11,8	
	C	-	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	35,1	20,5	
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
gojitvena dela	A	0,1	0,3	0,1	0,1	0,8	0,7	1,2	0,5	7,0	54,7	
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,9	
	C	-	-	0,1	0,3	0,8	0,6	0,8	0,4	54,8	44,4	
	D	-	-	-	-	0,1	0,6	0,4	0,2	9,0	-	
SKUPAJ	A	1,1	2,5	2,4	3,0	8,9	12,0	13,6	6,5	100,0	73,3	
	B	0,5	0,8	1,2	2,9	1,2	2,1	3,1	1,7	100,0	19,1	
	C	0,1	0,2	0,3	0,6	1,1	1,0	1,4	0,6	100,0	7,6	
	D	-	0,1	-	1,5	1,4	4,5	5,0	1,8	100,0	-	
skupaj vsa dela v gozdu na kmetiji %		1,7	3,5	3,9	6,4	11,2	15,1	20,1	8,8			
		2,7	5,6	6,4	10,3	18,1	24,4	32,5	100,0		100,0	

Opomba: Podatki v tabeli so zaradi boljše preglednosti zaokroženi na eno decimalno mesto.

sečnje, ročnega in animalnega ter strojnega spravila lesa. Nekaj manj – 68 % prevoza lesa iz gozda, gojitvenih del pa le 55 %. V revirju Razbor (Jeromel 1986) lastniki poskrbijo za več kot 70 % sečnje, ročnega in traktorskega spravila lesa. Vendar opravijo le 18 % gojitvenih del. Z večanjem gozda in etata se delež gojitvenih del zmanjšuje.

Najeta delovna sila poskrbi za okoli 20 % sečnje in ročnega ter strojnega spravila lesa in 12 % prevozov. Delavci TOK opravijo 44 % gojitvenih del in 20 % prevoza lesa.

Največ časa porabijo najeti delavci za sečnjo – 45 %, sledijo strojno spravilo – 27 %, prevoz lesa – 13 %, gojitvena dela – 9 % ter ročno in animalno spravilo 5 %.

Po območjih je vključevanje gozdnih posestnikov v gozdno delo zelo različno. Povprečno velja (Winkler 1988), da približno 10 % posestnikov opravi vse faze gozdne proizvodnje, 80 % se jih ukvarja samo s sečnjo in spravilom lesa, približno 10 % pa jih les odda na panju.

Glede na velikost gozdne posesti je delež lastnikovega dela v gozdu po vrstah del različen. Pri sečnji ter ročnem spravilu lesa ostaja odstotek dela ne glede na površino gozda približno enak. Pri strojnem spravilu in prevozu lesa se z večanjem gozda odstotek lastnikovega dela bistveno povečuje (strojno spravilo s 47 na 81 %, prevoz lesa s 33 na 82 %). Pri gojitvenih delih se z večanjem gozda delež lastnikovega dela zmanjšuje. Pri vseh opravljenih delih skupaj pa delež lastnikovega dela niha in se glede na velikost gozdne posesti bistveno ne razlikuje.

Gozdni posestniki so v obdobju od 1. 1981 do 1. 1985 opravili na GG Kočevje 22 % in na GG Postojna 18 % vseh opravljenih gojitvenih del v območju (Winkler, Gašperšič 1987).

V drugem gozdu delajo predvsem lastniki z več kot 2 ha gozda, z večanjem gozdne površine delež tega dela narašča. Sodelujejo predvsem pri sečnji in strojnem spravilu ter deloma pri gojitvenih delih. Delo v drugem gozdu je pogojeno predvsem z opremljenostjo s stroji in količino delovne sile na lastni kmetiji. V drugem gozdu dela 7 % posestnikov.

Število delovnih dni v gozdu po družbenem položaju lastnika je prikazano v tabeli 7.

Daleč največ dela je opravljenega, če lastniki živijo od kmetije, povprečno 17,1 dneva/leto, v drugem družbenem položaju delajo 8,5 dneva/leto v gozdu, v tretjem pa samo 3,6 dneva/leto. To je pogojeno predvsem z velikostjo gozdne posesti, saj je število delovnih dni na leto, preračunano na ha gozda, skoraj enako v vseh treh družbenih položajih. V prvem in drugem družbenem razredu opravijo lastniki sami približno tri četrtine dela, v tretjem pa nekaj manj kot polovico. Med posameznimi opravili pri deležu lastnega dela po družbenih položajih ni velikih razlik.

V drugem gozdu opravijo lastniki prvega družbenega položaja 70 %, lastniki drugega socialnega položaja pa 30 % dela, lastniki tretjega družbenega položaja v drugem gozdu ne delajo.

Izmed vseh 280 anketiranih lastnikov jih

Tabela 7: Število delovnih dni na leto v gozdu po družbenem položaju

	Družbeni položaj lastnika							
	1		2		3		povpr.	
	št. dni/leto	%	št. dni/leto	%	št. dni/leto	%	št. dni/leto	%
delež lastnika	12,5	72,9	6,6	77,9	1,8	49,8	6,5	73,3
najeti delavci	3,9	17,1	1,4	16,9	1,4	38,1	1,7	19,1
TOK	1,7	10,0	0,5	5,2	0,4	12,1	0,6	7,6
SKUPAJ	17,1	100,0	8,5	100,0	3,6	100,0	8,8	100,0
% po družbenem položaju	58,7		29,0		12,3		100,0	
delo v drugem gozdu	4,1	69,6	1,8	30,4	–	–	1,8	100,0
površina gozda (ha)	9,64		4,43		1,94		4,76	
opravljeno delo št. dni/leto/ha	1,8	32,2	1,9	33,9	1,9	33,9	1,8	100,0

27% ne dela v gozdu. To so v 54% primerov lastniki, ki ne obdelujejo kmetije. Od teh ima 87% gozdno posest manjšo od 4,0 ha. Opravljanje dela v gozdu je vprašljivo predvsem na kmetijah z malo gozda. V takšnih gozdnih morajo delati delavci TOK, drugače so gozdovi prepuščeni narašči.

64% lastnikov dela v gozdu, ko nima dela drugje. Le 9% lastnikov gre delat v gozd takrat, ko meni da je to za gozd in izdelane sortimente najugodnejše.

3.1.4. *Proizvodnja lesa v gozdu*

Proizvodnjo lesa smo v zasebnem sektorju razdelili na blagovno in neblagovno. Posebej smo popisovali tehnični les in les za kurjavo.

V tabeli 8 in grafikonu 1 so prikazane posekane količine lesa glede na velikost gozdne posesti.

Skupna proizvodnja lesa je odvisna od velikosti gozdne posesti in z velikostjo go-

zda hitro narašča. V največjem velikostnem razredu je okoli osemnajstkrat večja kot v najnižjem. Podobno velja za blagovno in neblagovno proizvodnjo ter za tehnični les in drva. Na kmetijah, kjer je gozda malo, sekajo več lesa za drva kot za tehnični les, več je neblagovne proizvodnje. Na kmetijah z več gozda pa je več tehničnega lesa in več blagovne proizvodnje. To je najbolj razvidno z grafikona 2.

Povprečno na kmetiji posekajo 21,54 m³/leto. Od tega je 70% tehničnega lesa in 30% drv oziroma 60% blagovne in 40% neblagovne proizvodnje. Največ je tehničnega lesa za blagovno proizvodnjo (pribl. 60%) in drv za lastno porabo (pribl. 30%). Zanimljivo malo, manj kot 2% je drv za prodajo, ta kategorija proizvodnje je še rezerva za pridobivanje dohodka iz gozda. Pri gozdnih posestnikih v Sloveniji je povprečno 68% blagovne in 32% neblagovne proizvodnje. Posestnik na leto poseka povprečno 6,22 m³, (4,26 m³ blagovne in

Tabela 8: **Blagovna in neblagovna proizvodnja glede na velikost gozdne posesti**

Proizvodnja lesa	Velikostni razredi							povp.	%
	1	2	3	4	5	6	7		
Velikostni razredi m ³ /leto									
blagovna proizv.									
- tehnični les	0,20	1,00	3,40	11,93	14,65	21,23	35,20	12,51	
- drva	0,35	-	-	-	1,08	0,93	0,38	0,39	
neblagovna proizv.									
- tehnični les	0,47	1,00	1,27	2,42	2,95	4,03	5,32	2,50	
- drva	1,18	2,93	3,87	5,47	8,58	9,61	10,74	6,14	
skupaj									
- tehnični les	0,67	2,00	4,67	14,35	17,60	25,26	40,52	15,01	69,7
- drva	2,16	2,93	3,87	5,47	9,66	10,54	11,12	6,53	30,3
skupaj									
- blagovna proizv.	0,55	1,00	3,40	11,93	15,73	22,18	35,58	12,90	59,9
- neblag. proizv.	2,28	3,93	5,14	7,89	11,53	13,64	16,06	8,64	40,1
skupaj	2,83	4,93	8,54	19,82	27,26	35,80	51,64	21,54	100,0
% po razredih	1,9	3,3	5,7	13,1	18,1	23,7	34,2	-	-

Tabela 9: **Blagovna in neblagovna proizvodnja na ha gozdne površine v odvisnosti od velikosti gozda**

Proizvodnja lesa	Velikostni razredi							povp.
	1	2	3	4	5	6	7	
Velikostni razredi m ³ /ha/leto								
blagovna proizv.	1,72	1,27	2,28	4,27	3,14	2,85	2,35	2,71
neblag. proizv.	7,12	4,97	3,45	2,83	2,31	1,75	1,06	1,81
tehnični les	2,09	2,53	3,13	5,14	3,52	3,25	2,67	3,15
drva	6,75	3,71	2,60	1,96	1,93	1,35	0,74	1,37
SKUPAJ	8,84	6,24	5,73	7,10	5,45	4,60	3,41	4,52
% po razredih	21,4	15,1	13,8	17,2	13,2	11,1	8,2	

1,91 m³ neblagovne proizvodnje) (Winkler, Gašperšič 1987).

Če preračunamo proizvodnjo lesa na ha gozdne površine, lahko ugotovimo, kako so gozdovi obremenjeni s proizvodnjo glede na velikost gozdne posesti. Slednje je prikazano v tabeli 9 in na grafikonu 2.

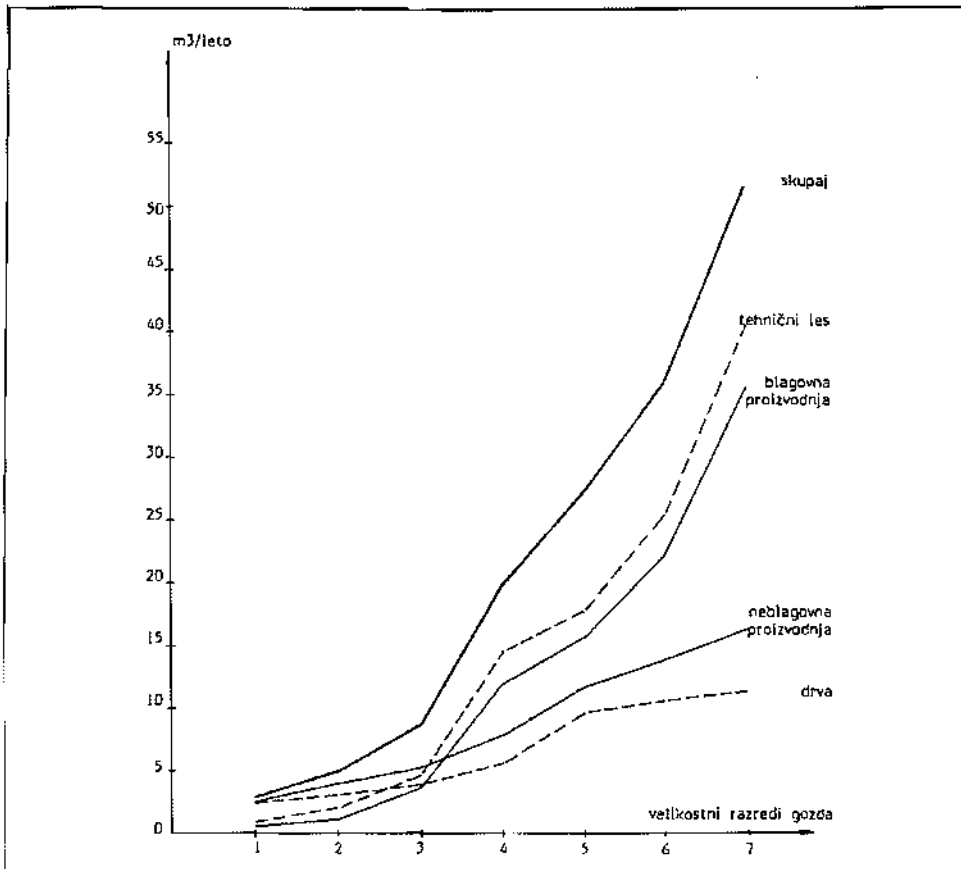
Povprečno posekajo 4,52 m³/ha gozda. Od tega je 3,15 m³ tehničnega lesa in 1,37 m³ drv ali 2,71 m³ blagovne proizvodnje in 1,81 m³/ha neblagovne proizvodnje. Najbolj so obremenjeni gozdovi na kmetijah z malo gozda. Ob dejstvu, da v prvih štirih velikostnih razredih na 31 % kmetij v zadnjih desetih letih v gozdu niso sekali, so preostali gozdovi v teh razredih še veliko bolj obremenjeni s sečnjo. V Sloveniji povprečno posekajo 2,28 m³/ha, od tega je 1,56 m³/ha blagovne in 0,72 m³/ha nebla-

govne proizvodnje (Winkler, Gašperšič 1987), kar je bistveno manj kot pri naših izsledkih.

Z večanjem gozdne posesti posek na ha pada, razen v četrti velikostni kategoriji, kjer opazimo določen skok. Proizvodnja na ha najbolj pada pri neblagovni proizvodnji, pri kateri so gozdovi z najmanjših posesti sedemkrat bolj obremenjeni kot gozdovi največjih posesti, in pri sečnji za drva, kjer so isti gozdovi devetkrat bolj obremenjeni. Pri blagovni proizvodnji in tehničnem lesu je gozd najbolj obremenjen na gozdni posesti, ki meri pribl. 3,0 ha. Enako ugotavljajo v revirju Razbor (Jerome! 1986), kjer z večanjem etata neblagovna proizvodnja pada. Višina etata pa je neposredno odvisna od velikosti gozdne posesti.

Proizvodnja lesa je v zasebnih gozdovih

Grafikon 1: Proizvodnja lesa glede na velikost gozdne posesti



neenakomerno razporejena in je odvisna predvsem od velikosti gozdne posesti in potreb lastnikov gozdov.

Z razporeditvijo lastnikov gozdov po družbenih položajih smo dobili naslednjo podobo proizvodnje lesa:

Bolj ko je lastnik gozda odvisen od dohodka s kmetije, večja je proizvodnja lesa v gozdu. To velja za blagovno in neblagovno proizvodnjo, za tehnični les in za drva.

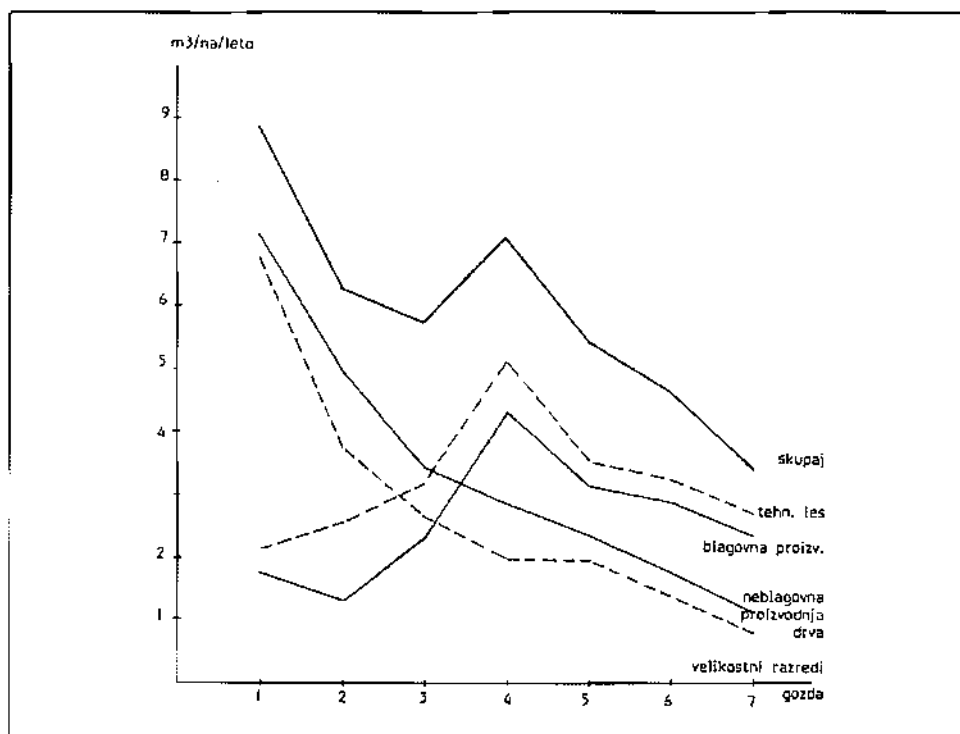
Preračunana proizvodnja lesa na ha površine v gozdu nam pove, da so vsi gozdovi ne glede na družbeni položaj lastnika približno enako obremenjeni.

Manj ko je lastnik odvisen od kmetije, več je neblagovne proizvodnje drv in tehničnega lesa. Za lastnike, ki so odvisni samo od kmetije, velja obratno. Zato je tudi obremenjenost gozda s sečnjo v vseh družbenih položajih približno enaka.

Tabela 10: Proizvodnja lesa po družbenem položaju lastnika kmetije

Proizvodnja lesa	Družbeni položaj lastnikov					
	1	2	3	1	2	3
	m ³ /leto			m ³ /ha/leto		
blagovna proizvodnja	30,35	11,32	3,80	3,15	2,55	1,96
neblagovna proizvodnja	12,59	9,28	4,32	1,30	2,09	2,23
tehnični les	33,10	13,76	4,67	3,43	3,10	2,41
drva	9,84	6,84	3,45	1,02	1,54	1,78
SKUPAJ	42,94	20,60	8,12	4,45	4,65	4,19
% po položajih	59,9	28,7	11,4	33,5	35,0	31,5

Grafikon 2: Proizvodnja lesa na ha gozdne površine v odvisnosti od velikosti gozdne posesti



3.1.5. Učinki pri delu v gozdu

Na splošno so lastniki gozdov pri delu v gozdu manj učinkoviti kot delavci v družbenih gozdovih. Nižja produktivnost je posledica slabše tehnične opremljenosti, slabše tehnike dela, neustrezne izrabe delovnega časa in nepopolnih dni, ki nastajajo predvsem na majhni gozdni posesti.

Povprečno je porabljenega na ha gozda 1,8 dneva/leto. Največ časa na ha gozda porabijo v gozdovih najnižjega velikostnega razreda, in to povprečno štirikrat več kot v najvišjem velikostnem razredu. Z večanjem gozdne posesti število potrebnih delovnih dni na ha gozda pada. Tako je predvsem zaradi večje jakosti sečnje v gozdovih najnižjega velikostnega razreda, deloma pa zaradi slabše opremljenosti s stroji in slabše izurjenosti lastnikov teh gozdov.

V tabeli 11 je prikazano porabljeno število dni/ha gozda za posamezno vrsto opravila glede na velikost gozdne posesti.

Učinki pri posameznih opravilih v gozdu glede na velikost gozdne posesti so prikazani v tabeli 12 in grafikonu 3.

Povprečni učinek pri sečnji znaša 5,38 m³/dan, pri spravilu lesa 7,54 m³/dan in pri prevozu 18,73 m³/dan. V primerjavi s

povprečnimi učinki delavcev v družbenih gozdovih (Winkler 1988) je učinek pri sečnji za 61 % manjši. Les prevažajo večinoma s traktorji in traktorskimi polprikolicami, zato podatki niso primerljivi s tistimi pri prevozu s kamioni. Učinki lastnikov gozdov znašajo v revirju Razbor (Jerome 1986) pri sečnji in izdelavi 7,0 m³/dan, pri ročnem spravilu 11,5 m³/dan in traktorskem spravilu 10,1 m³/dan. Učinki so višji predvsem zaradi večjih površin gozdne posesti.

Ugotovljeno je (Medved 1989), da pri sečnji in spravilu lesa presegajo normative panožnega sporazuma lastniki z več kot 300 m³ poseka in spravila lesa na leto, medtem ko jih lastniki z manj kot 30 m³ poseka in spravila lesa letno dosejajo komaj 50 %.

Z velikostjo gozdne posesti učinek pri delu (z nihanji) rahlo narašča. Vzrok za različne učinke je v različni opremljenosti kmetij za delo v gozdu in v usposobljenosti lastnikov za delo v gozdu. Na kmetijah z malo gozda je veliko nepopolnih delovnih dni. Posledica so večji učinki na večjih gozdnih posestih. Izrazit je skok iz 3. v 4. velikostni razred. Zakaj je tako, iz raziskave ni moč razbrati. Pri izračunu učinkov nismo upoštevali kakovosti gozda in pogojev dela,

Tabela 11: Porabljeno število dni/ha po vrstah opravil glede na velikost gozdne posesti

Vrsta opravila	Velikostni razredi							povpr.
	1	2	3	4	5	6	7	
	št. dni/ha							
sečnja	2,7	1,9	1,2	1,0	1,0	0,9	0,6	0,8
ročno in animalno spravilo	0,7	0,5	0,2	0,1	—	0,1	—	0,1
strojno spravilo	1,3	1,1	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,5
prevoz lesa	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
gojitvena dela	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
SKUPAJ	5,2	4,4	2,6	2,3	2,2	1,9	1,3	1,8
% po razredih	26,1	22,1	13,1	11,6	11,0	9,6	6,5	—

Opomba: V tabeli je skupaj zajeto delo lastnika gozda, najetih delavcev in delavcev TOK.

Tabela 12: Učinki po posameznih opravilih glede na velikost gozdne posesti.

Vrsta opravila	Velikostni razredi							povp.
	1	2	3	4	5	6	7	
	m ³ /dan							
sečnja	3,33	3,34	4,74	6,83	5,51	5,17	5,66	5,38
spravilo lesa	4,35	3,87	6,45	8,52	8,26	7,27	8,93	7,54
prevoz lesa	14,15	13,15	13,14	25,57	19,47	18,84	18,12	18,73

Opomba: Pri izračunu učinkov smo združili ročno, animalno in strojno spravilo (ročnega in animalnega spravila je 15 %).

ki so lahko različni. Odprtost gozdov z vlakami je približno enaka v vseh velikostnih razredih gozda. V povprečju je 35 % dobro, 51 % srednje in 14 % slabo odprtih gozdov.

Z dejavnim izobraževanjem lastnikov gozdov, ki delajo v gozdu, bi dosegli dvojni učinek. Zvišali bi produktivnost dela v zasebnih gozdovih in naučili lastnika uporabljati zaščitna sredstva in varno orodje ter s tem posredno zmanjšali število nesreč pri delu v zasebnih gozdovih – teh ni malo in so velikokrat tragične. Posebno veliko nesreč je na majhnih gozdnih posestih, saj so njihovi lastniki za delo v gozdu najmanj izurjeni.

Učinki motornih žag in traktorjev so po velikosti gozdne posesti prikazani v tabeli 13.

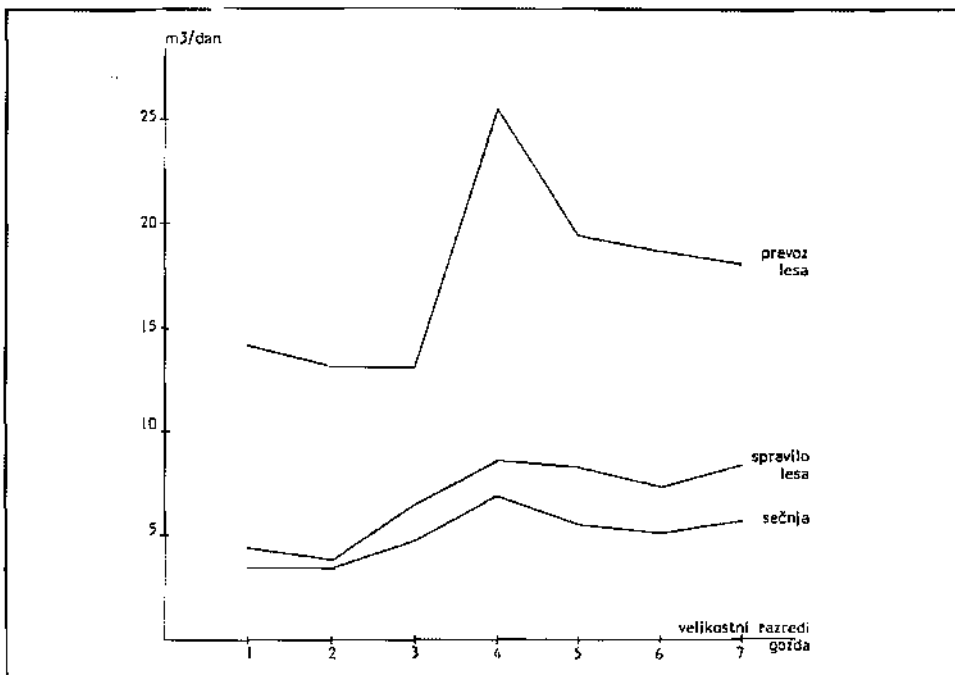
Motorne žage so v zasebnih gozdovih zelo slabo izkoriščene, saj z eno motorno žago povprečno posekajo 22,42 m³/leto. Traktorje večinoma uporabljajo za delo v kmetijstvu, delo v gozdu je le dodatek, zato so traktorji bolj izkoriščeni kot motorne žage. Traktor v zasebnem gozdu spravi povprečno 32,86 m³/leto. Traktorji in motorne žage so bolj izkoriščeni pri večjih gozdnih posestnikih. Izkoristek se skokovito dvigne pri približno 3 ha gozdne posesti.

V revirju Razbor (Jeromel 1986), kjer so gozdne posesti velike, z motorno žago v povprečju posekajo 50,9 m³/leto, s traktorjem pa spravijo 50,3 m³ lesa na leto. Učinki so višji od tistih na Kočevskem predvsem zaradi večjih gozdnih posesti.

Tabela 13: Učinki motornih žag in traktorjev po velikosti gozdne posesti

Vrsta stroja	Velikostni razred							povpr.
	1	2	3	4	5	6	7	
	m ³ /leto							
motorna žaga	5,15	6,36	9,76	24,78	22,72	29,22	39,72	22,42
traktor	19,24	12,89	19,36	67,39	30,89	28,31	43,89	32,86

Grafikon 3: Učinki po posameznih opravilih glede na velikost gozdne posesti



Učinki pri delu v drugem gozdu so večji kot pri delu v svojem gozdu in znašajo pri sečnji povprečno 6,75 m³/dan in pri spravilu 9,89 m³/dan. Tako je predvsem zato, ker delo opravljajo posestniki, ki so izurjeni in dobro opremljeni.

Učinki pri delu glede na družbeni položaj lastnika gozda so prikazani v tabeli 14.

Tabela 14: Učinki pri delu glede na družbeni položaj lastnika gozda

Vrsta opravila	Družbeni položaj		
	1	2	3
sečnja	5,34	5,45	5,17
spravilo lesa	8,17	7,29	6,85
prevoz lesa	20,28	18,10	17,22

Najboljši učinki so v povprečju v prvem družbenem razredu, najslabši so v tretjem. Vendar med njimi ni bistvenih razlik.

Ugotovimo lahko, da so učinki pri delu v zasebnih gozdovih dosti nižji kot v družbenih. Traktorji in motorne žage so pri delu slabo izkoriščeni. V svojem gozdu dela lastnik le nekaj dni na leto, v drugem gozdu pa še manj ali nič. Če bi lastnike spodbujali k delu v drugem gozdu, bi ti svoja delovna sredstva bolje izkoristili, postali bi učinkovitejši pri delu in pridobili bi dodatni vir zaslužka.

3.2. Razlike med Notranjsko in Kočevsko

Primerjava izsledkov po posameznih revirjih je pokazala, da med revirji ni bistvenih razlik oziroma ni takšnih, ki bi jih bilo zaradi majhnega vzorca vredno prikazati.

Med notranjskim in kočevskim zasebnim sektorjem pa so razlike. Za vsako področje smo skupaj obdelali štiri revirje in izsledke primerjali med seboj.

Kmetije na Notranjskem so večje in imajo v povprečju več gozda ter za skoraj polovico manjše število gozdnih parcel. V gozdovih Notranjske je več blagovne in neblagovne proizvodnje. Predvsem sekajo več tehničnega lesa za prodajo.

Na Kočevskem je več motornih žag, na Notranjskem pa več traktorjev. Konje imajo le kmetije na Kočevskem. Na Notranjskem so traktorji bolj opremljeni z gozdarsko opremo. Predvsem ima dosti več traktorjev

kolesne verige. Traktorji na Kočevskem v povprečju naredijo 60 % manj obratovnih ur in so zato veliko slabše izkoriščeni.

V svojem gozdu delajo kmetje na Notranjskem več časa, predvsem je veliko več spravila lesa s traktorji. Kočevski kmetje nekaj več delajo v drugem gozdu.

Učinki pri delu v gozdu so pri vseh opravilih večji na Notranjskem. Pri sečnji so večji za 31 %, pri spravilu za 47 %, pri prevozu lesa pa za 60 %. Vzrok je predvsem boljša opremljenost s stroji za delo v gozdu in manjše število nepopolnih delovnih dni, saj imajo notranjski lastniki več gozda in s tem večje etate. Na učinke pa lahko vplivajo tudi različna kakovost gozda in razmere na terenu.

Vse razlike, ki obstajajo med notranjskimi in kočevskimi revirji, zajetimi v anketi, so predvsem posledica različne velikosti gozdne posesti. S tem je povezana višina dohodka iz gozda, ki narekuje opremljenost kmetij, izurjenost lastnikov in zanimanje lastnikov za delo v gozdu in za gozd.

3.3. Rezultati popisa po kmetijah

V popis je zajetih dvajset kmetij. To so večinoma dobro stoječe kmetije in gozd jim je pomemben vir dohodka. Za Slovenijo je ugotovljeno, da znaša povprečni delež prihodkov iz gozda v skupnih prihodkih kmetije 4-5 % (Winkler 1988).

Velikost gozdne posesti se giblje od 3 do 44 ha, povprečje 14,85 ha. Vse kmetije so opremljene in imajo najmanj en traktor in motorno žago. Veliko jih ima tudi žago za razrez hlodovine. Na kmetijah smo popisali vsa opravila in porabo časa zanje ter količine lesa, ki jih je lastnik kmetije izdelal prek celega leta v gozdu.

3.3.1. Proizvodnja lesa v gozdu

Na kmetijah povprečno posekajo 93,10 m³/leto (6,27 m³ na hektar gozdne površine).

V tabeli 15 je prikazana povprečna proizvodnja lesa na leto na kmetijo.

Blagovne proizvodnje je 71 %, neblagovne pa 29 %, oziroma 66 % tehničnega lesa in 34 % drv. Za blagovno proizvodnjo večinoma sekajo tehnični les, za neblagovno pa drva. V primerjavi s podatki iz

Tabela 15: Proizvodnja lesa na kmetijo

Proizv. lesa	m ³ /leto	%	m ³ /ha/leto
blagovna proizvodnja	66,30	71,2	4,46
neblagovna proizvodnja	26,80	28,8	1,80
tehnični les	61,15	65,7	4,12
drva	31,95	34,9	2,15
SKUPAJ	93,10	100,0	6,27

ankete se na ha gozda iz popisa poseka 72% več lesa. V razmerjih blagovna-neblagovna proizvodnja in tehnični les – drva ni bistvenih razlik.

3.3.2. Čas, porabljen za delo v gozdu

Porabljeni čas je prikazan po posameznih opravilih v gozdu za lastnika kmetije, najete delavce in delo stroja. Prikaz je v tabeli 16.

Pri delu v gozdu največ časa porabijo za sečnjo in spravilo lesa – skupaj 73%. Za

vsa ostala dela porabijo bistveno manj časa. Lastnik dela v gozdu 80%, najeti delavci pa 20% vseh dni v letu.

Na ha gozda delajo skupaj lastniki kmetije in najeti delavci 2,65 dni na leto. To je za 47% več kot v podatkih iz ankete, kar je razumljivo, saj posekajo več lesa na ha gozda.

Najdlje v gozdu uporabljajo traktorje pri spravilu lesa, sledi delo z motorno žago in prevoz lesa s traktorsko polprikolico. Skupaj delajo stroji v gozdu 15,4 dneva na leto.

Zunaj gozda porabijo lastniki kmetije in najeti delavci še 7,8 dni na leto za predelavo gozdnih sortimentov. Največ časa je namenjenega razrezu hlodovine (65%) in izdelavi drv (29%). Izmed strojev pri predelavi največ uporabljajo žage za razrez hlodovine.

Delu v gozdu posvetijo 83,5%, predelavi lesa pa 16,5% časa. Skupaj porabijo za predelavo lesa in delo v gozdu 47 dni na leto. Stroje skupaj uporabljajo 18,8 dni na leto.

Tabela 16: Porabljeni čas po posameznih opravilih

Vrsta opravila	Delo lastn. št. dni/l.	Najeti delavci št. dni/l.	Skupaj			Delo stroja	
			št. dni/leto	št. dni/ha	%	št. dni/leto	%
sečnja in izdelava	12,1	3,7	15,8	1,06	40,0	5,7	37,0
spravilo s traktorji	9,8	3,3	13,1	0,88	33,2	6,8	44,2
prevozi s traktorsko polprikolico	5,2	0,3	5,5	0,37	14,0	2,3	14,9
gojitvena dela	2,5	0,2	2,7	0,18	6,8	0,5	3,2
vzdržev. cest, vlak	0,8	–	0,8	0,05	1,9	0,1	0,7
oddaja lesa za prod.	0,9	0,4	1,3	0,09	3,4	–	–
popravila strojev	0,3	–	0,3	0,02	0,7	–	–
skupaj	31,6	7,9	39,5	2,65	100,0	15,4	100,0
razrez hlodovine	4,6	0,5	5,1	0,34	65,4	2,7	79,4
izdelava drv doma	2,2	0,1	2,2	0,15	28,8	0,6	17,6
prevoz desk	0,4	–	0,4	0,03	5,8	0,1	3,0
skupaj	7,2	0,6	7,8	0,52	100,0	3,4	100,0
SKUPAJ	38,8	8,5	47,3	3,17		18,8	

Tabela 17: Učinki pri delu

Vrsta opravila	Delo lastnika in najetih delavcev m ³ /dan	Delo stroja m ³ /dan	Delo stroja: delo delavca %
sečnja in izdelava	5,88	16,67	284
spravilo s traktorjem	7,08	13,79	195
prevoz s traktorsko polprikolico	17,02	40,00	235
razrez hlodovine	11,90	22,65	190
izdelava drv doma	1,14	3,90	342

3.33. Učinki pri delu v gozdu

Učinke pri delu v gozdu smo izračunali po posameznih opravilih – skupaj za lastnike in najete delavce – in so prikazani v tabeli 17.

Povprečni učinek pri sečnji je 5,88 m³/dan, pri spravilu 7,08 m³/dan, pri prevozu lesa 17,02 m³/dan. Izsledki se bistveno ne razlikujejo od izsledkov ankete.

Sami stroji imajo višje učinke kot delavci, ki delajo z njimi. To je razumljivo, saj je zaradi neizurjenosti pri delu (občasna opravila) v zasebnih gozdovih še veliko ročnega dela. Največ pomožnega ročnega dela je pri izdelavi drv, sledijo sečnja in izdelava ter prevoz s traktorsko polprikolico. Manj dodatnega ročnega dela je pri razrezu hlo-dovine in spravilu lesa s traktorji.

Z večjo izurjenostjo lastnikov za delo in boljše opremljenimi stroji bi se odstotek težkega ročnega dela bistveno zmanjšal.

4. ZAKLJUČEK

Za kočevsko in notranjsko področje je značilna razdrobljena gozdna posest. Veliko je kmetij z malo gozdne posesti. Sama velikost posesti in z njo etat pa bistveno vplivata na odnos lastnika do gozda. Kmetije z malo gozda so večinoma slabo opremljene s stroji za delo v gozdu. Veliko lastnikov v gozdu ne dela samih. Imajo dodaten vir zaslužka in jim gozd ne predstavlja ekonomske moči. So slabo izurjeni za delo in zato slabo učinkoviti. V teh gozdovih je v ospredju lastnikova potreba po lesu in ne gozd. Polovica teh gozdov je zaradi neneh-nih vsakoletnih sečenj močno obremenjena (drva, neblagovna proizvodnja). V drugi polovici pa so lastniki izgubili zanimanje za gozd in ne posekajo niti etata. Ti gozdovi so prepuščeni naravi in gozdarjevemu delu. Zato je gozdarjevo delo na razdrobljeni gozdni posesti težko in zahteva veliko znanja in potrpežljivosti. Če bi pomagali lastnikom gozdov pri usposabljanju za delo v gozdu, nakupu gozdarske opreme in rezervnih delov, servisnih storitvah, spoznavanju življenja gozda kot celote, možnosti zaslužka pri delu v gozdu, bi se odnos lastnika do gozdarja in gozda spremenil. To bi povzročilo kakovostnejše delo gozdarja v

gozdu v korist lastnika, predvsem pa samega gozda.

V času, ko se opremljenost zasebnega sektorja hitro izboljšuje, je nujno, da se intenzivneje poglobimo v proizvodnjo lesa v zasebnih gozdovih. To bomo dosegli s spoznavanjem zasebnega sektorja kot celote, z lastnim izobraževanjem in izobraževanjem lastnikov gozdov za delo v gozdu.

Tako bo delo gozdarja v zasebnih gozdovih enostavnejše in smotnejše, vsi pa vemo, da je nadve potrebno.

POVZETEK

Gospodarjenje v zasebnih gozdovih in samo delo v gozdu sta specifična in se razlikujeta od dela gozdarjev v družbenih gozdovih. Velika razdrobljenost gozdov, različni družbeni položaji lastnikov, različne potrebe po lesni proizvodnji, različna opremljenost kmetij itd. pogojujejo odnos lastnika do gozda. Od tega je odvisno uspešno delo gozdarja in med drugim doseganje etata v zasebnih gozdovih. Zato mora gozdar, ki dela v zasebnem gozdu, do podrobnosti poznati razmere na svojem področju. K temu naj bi pripomogla ta raziskava.

Z anketiranjem lastnikov gozdov v štirih revirjih zasebnih gozdov na Dolenjskem (GG Kočevje) in štirih na Notranjskem (en pri GG Ljubljana in tri pri GG Postojna) smo zbrali ustrezne podatke. Dopolnil jih je revirni gozdar iz svojih evidenc.

Drugi vir podatkov je bil popis del in gospodar-skih razmer na izbranih kmetijah, ki ga vsako leto opravi Kmetijski inštitut Slovenije. Tu smo obdelali podatke o delu v gozdu in z lesom za dvajset kmetij.

Največ lastnikov gozdov je zaposlenih in obde-luje kmetije, sledijo lastniki, ki ne obdelujejo kmetije, najmanj pa je lastnikov, ki živijo od dohodka kmetije. Lastniki, ki živijo od dohodka kmetije, imajo praviloma največ gozdne posesti in velikost gozdne posesti pogojuje družbeni položaj lastnika. Povprečna površina gozdne posesti je 4,76 ha na 5,5 gozdne parcele. Povprečna velikost gozdne parcele je 0,86 ha in narašča z večanjem gozdne posesti. Najbolj razdrobljene so majhne gozdne posesti.

Na kmetijah uporabljajo veliko različnih vrst traktorjev. Največ je traktorjev IMT, sledijo traktorji Tomo Vinkovič. Povprečna starost traktorjev je 9,3 leta. Brez traktorja je 52 % kmetij, ostale imajo enega, dva in več traktorjev. Z večanjem gozdne posesti delež kmetij s traktorji narašča. Gozdar-sko opremo imajo le nekateri traktorji. Tri četrtine jih ima varnostno kabino, polovica kolesne verige, tretjina pa vilel. Bolje so opremljeni traktorji na kmetijah z več gozda. Le redki traktorji pa so popolnoma opremljeni za delo v gozdu. Brez motorne žage je 23 % kmetij, ostale imajo eno, dve, tri in več motornih žag. Z večanjem gozdne posesti število žag narašča. Največ uporabljajo

motorne žage znamke Husqvarna in Stihl. Povprečna starost motornih žag znaša 7,4 leta.

Za delo v gozdu porabijo povprečno 8,8 dni na leto. Od tega naredijo tri četrtine dela lastniki sami, ostalo pa najeti delavci in delavci TOK. Na kmetiji se z večanjem gozda število delovnih ur v gozdu hitro veča. Lastnik gozda opravi sam okoli dve tretjini sečnje, ročnega, animalnega in strojnega spravila ter prevoza lesa s traktorsko polprikolico in polovico gojitvenih del. Skupni delež dela lastnika je ne glede na velikost gozda približno enak, razlikuje pa se po posameznih opravilih. Največ časa se porabi za sečnjo, sledi strojno spravilo, nato prevoz lesa in gojitvena dela, najmanj pa je ročnega in animalnega spravila lesa. V drugem gozdu delajo povprečno 1,8 dni na leto. Gre predvsem za sečnjo in strojno spravilo ter nekaj gojitvenih del. Delo v drugem gozdu z večanjem gozdne posesti narašča, opravljajo ga predvsem lastniki iz prvega družbenega položaja. Lastniki, dohodkovno vezani na gozd, opravijo sami tri četrtine dela v gozdu, ostali pa nekaj manj kot polovico. V gozdu ne dela 27 % lastnikov. To so predvsem lastniki, ki ne obdelujejo kmetij in imajo praviloma malo gozda.

Na kmetijah povprečno posekajo 21,54 m³ na leto. Od tega je 70 % tehničnega lesa in 30 % drv oziroma 60 % blagovne in 40 % neblagovne proizvodnje. Na ha gozdne površine posekajo 4,52 m³ lesa na leto. Proizvodnja lesa je v zasebnih gozdovih neenakomerno razporejena. Najbolj so obremenjeni gozdovi lastnikov male gozdne posesti. Proizvodnja lesa z večanjem gozdne posesti hitro narašča. Na kmetijah z malo gozda je veliko več sekanja drv in neblagovne proizvodnje, na kmetijah z več gozda pa sekajo več tehničnega lesa (blagovna proizvodnja).

Povprečno porabijo za delo v gozdu 1,8 dni na ha. Z večanjem gozdne posesti število dni na ha gozda pada – zaradi intenzivnejše sečnje v gozdovih z majhno površino in velikim številom nepopolnih delovnih dni ter večje izurjenosti lastnikov z večjimi gozdnimi posestmi. Povprečni učinki pri sečnji in izdelavi znašajo 5,38 m³/dan, pri spravilu lesa 7,54 m³/dan in pri prevozu lesa s traktorsko polprikolico 18,73 m³/dan. V primerjavi z učinki delavcev v družbenih gozdovih so bistveno manjši. Z večanjem gozdne posesti učinek pri delu narašča. Stroji so v zasebnih gozdovih slabo izkoriščeni. Z motorno žago izdelajo povprečno 22,42 m³, s traktorji pa spravijo iz gozda 32,86 m³ lesa na leto. Za delo v gozdu porabijo 83,5 % in za predelavo lesa 16,5 % vseh dni. Pri predelavi lesa največ časa porabijo za razrez hlodovine in izdelavo drv. Izmed strojev največ uporabljajo žage za razrez hlodovine. V zasebnih gozdovih je veliko dodatnega ročnega dela, največ pri sečnji in izdelavi, sledijo prevoz s traktorsko polprikolico. Manj ročnega dela je pri spravilu lesa s traktorjem in pri razrezu hlodovine.

EQUIPMENT WITH MACHINES, TIME CONSUMPTION AND WORK PERFORMANCE IN PRIVATE FORESTS

Summary

The managing in private forests and the forest work itself are specific and differ from forest work in state forests. The owner's attitude towards the forest is conditioned by the great number of forest plots, different social status of forest owners, different demands for wood production, different degree of equipment etc. Successful forest work and also the attaining of the annual cut in private forests are conditioned thereby. Consequently, a forest worker who works in a private forest must be well acquainted with the conditions prevailing in his territory. This study should also contribute to this.

By means of questionnaires answered by forest owners in 4 divisions of private forests in Dolenjsko (GG [forest enterprise] Kočevje) and in 4 divisions in Notranjsko (GG Ljubljana and 3 in GG Postojna) corresponding data were collected. They were supplemented by division foresters based on their records.

The second data source is represented by the inventory of work scope and economic conditions in the farms chosen, which is annually performed by the Agricultural Institute of Slovenia. Data on forest work and wood handling originating from these sources were processed for 20 farms.

The majority of forest owners are employed and work in a farm, the second group are the owners who do not work in a farm and the minority is represented by those whose living is dependant on the farm income. The owners who live on the income resulting from farm work own the largest forest estates as a rule and the social position of the owner is conditioned by the forest estate extent. The average forest estate area amounts to 4.76 ha in 5.5 forest plots. The area of a forest plot totals 0.86 ha and increases with the increasing of a forest estate. Small forest estates are those which consist of the greatest number of forest plots.

A great number of various tractor types are used in farms. The IMT tractors prevail, they are followed by the Tomo Vinković tractors. The average age of tractors is 9.3 years. 52 % of the farms have no tractor, the rest have one, two or more tractors. The number of farms which dispose of a tractor increases with the increasing of the forest estate, too. Tractors are only partly equipped with forest equipment. 3/4 of them have a crush-proof safety bonnet, one half have tyre chains and 1/3 have a winch. Tractors in farms with a greater forest estate are better equipped. Yet only few of them have complete equipment for forest work. 23 % of farms have no motor saw, the rest have one, two, three and more motor saws. The number of power saws increases with the increasing of the forest estate. The Husquarna and Stihl motor saw makes are the most widely used. The average age of motor saws is 7.4 years.

On the average, 8.8 days per year are spent for forest work. 3/4 of this work are performed by forest owners themselves, the rest by hired workers and workers of the TOK (basic organisation of forest owners-cooperators). The number of days used for forest work quickly increases with the increasing of the forest estate. The owner performs about 2/3 of the felling, manual skidding and skidding by means of drought cattle, machine skidding and wood transportation by means of a tractor semi-trailer and a half of silvicultural work. The total share of the owner's work remains, irrespectively of the forest estate, approximately the same, it differs, however, according to individual occupations. Most of the time is used for felling, it is followed by machine skidding, wood transportation and by silvicultural work. Least of the time is occupied by manual skidding and skidding by means of drought cattle. On the average, 1.8 day per year is used for forest work in the forests of other proprietors. First of all, felling, machine skidding and some silvicultural work are performed. The work in the forest of other proprietors increases with the increasing of the forest estate and is predominately performed by forest owners of the first social position. Forest owners who are dependant on forest income perform 3/4 of the work themselves, other owners a bit less than half of the work. 27 % of the owners do not perform forest work. These are primarily those who do not work in a farm and usually own small forest estates.

On the average, 21.54 m³ of wood per year are felled in farms. 70 % of this quantity are represented by technical wood and 30 % by firewood or 60 % of merchandise and 40 % of non-merchandise production. 4.52 m³ per year are cut in 1 ha of forest area. Wood production in private forest is unsymmetrically distributed. The forests of those owners with small forest estates are those which are most exploited. It has been established that wood production quickly increases with the increase of the forest estate. In farms with a small forest estate, a great deal more of firewood and wood for non-merchandise production is cut. Yet in farms with more forest, more technical wood and wood for merchandise production is cut.

On the average, 1.8 day per ha is spent in forest work. The number of days per 1 ha of forest decreases with the increasing of the forest estate. The reason for this lies in more intensive felling in forests of small area and in a great number of hired working days and greater skill of forest owners of great forest estates. The average felling effect and preparation of assortment amounts to 5.38 m³/day, skidding effect to 7.54 m³/day and in wood transportation by means

of a semi-trailer to 18.73 m³/day. In comparison to work performance of workers in state forests, it is essentially lower. Work performance increases with the increase of the forest estate. Machines in private forests are not made good use of. On the average, a motor saw fells 22.42 m³ per year and 32.86 m³ per year are skidded from forest by means of a tractor. Forest work takes up 83.5 % and wood processing 16.5 %. In the processing, most of the time is used for cutting of log-wood and for making of firewood. Saws for sawing-up of log-wood are those which are mostly used among machines. There is a lot of additional manual work performed in private forests, most of it in cutting and assortment preparation, further in wood transportation by means of a tractor semi-trailer. Less manual work is performed in wood skidding by means of a tractor and in log-wood sawing-up.

LITERATURA

1. Debelink, S.: Gozdnogospodarski cilji in osnovne usmeritve za gospodarjenje z zasebnimi gozdovi v občini Ribnica, diplomska naloga, Ljubljana 1986
2. Jeromec, J.: Kmetije v revirju Razbor in njihova opremljenost za delo v gozdu, diplomska naloga, Ljubljana 1986
3. Medved, M.: Pridobivanje lesa v zasebnih gozdovih SR Slovenije, raziskovalna naloga, Ljubljana 1989
4. Winkler, I.: Temeljne značilnosti in dosežani razvoj skupnega gospodarjenja z družbenimi in zasebnimi gozdovi v Sloveniji, Zbornik gozdarstva in lesarstva 23, 1983
5. Winkler, I.: Specifičnosti zasebnega sektorja gozdarstva in njihov vpliv na organizacijo proizvodnje v zasebnih gozdovih, GV 1/1987
6. Winkler, I., Gašperšič, F.: Zasebni gozdovi v Sloveniji – stanje in novejša gibanja, Ljubljana 1987
7. Winkler, I.: Temeljne značilnosti medsebojnih vezi in nesoglasij uporabnikov gozda in gozdnega prostora, Bodoči razvoj gozdarstva v Sloveniji, Ljubljana 1987
8. Winkler, I.: Nekateri značilnosti stanja in nadaljnega razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji, GV 7-8/1988
9. Zore, J., Južnič, B.: Storitnost sekačev in traktoristov na GG Kočevje v letu 1988, Kočevje 1989
10. Delovna skupina za gozdarstvo: Odvisnost nižinskih in hribovskih kmetij Zgornje Savinjske doline od gozda, Študentski raziskovalni tabor, Luče 1983

Pogostost in resnost nezdod pri delu v gozdarstvu Slovenije v obdobju 1972–1988

Primož ILEŠIČ*

Izvieček

Ilešič, P.: Pogostost in resnost nezdod pri delu v gozdarstvu Slovenije v obdobju 1972–1988, Gozdarski vestnik, št. 3/1990. V slovenščini s povzetkom v nemščini, cit. lit. 7.

Raziskava obravnava podatke o nezdodah, ki so se v obdobju 1972–1988 pripetile delavcem, zaposlenim v slovenskih gozdno-gospodarskih organizacijah. Ugotavlja časovne trende pogostosti in resnosti nezdod in išče povezanost med obema kazalcema stanja varstva pri delu v gozdarstvu.

Synopsis

Ilešič, P.: Frequency and Seriousness of Accidents at Work in State Forests in Slovenia in the period between 1972–1988, Gozdarski vestnik, No. 3/1990. In Slovene with a summary in German, lit. qot. 7.

The research deals with the data on accidents at work in the period between 1972–1988 in the state forests in Slovenia. It states the secular trends of frequency and seriousness of accidents at work and tries to establish the relationship between the two indicators of safety at work in forestry.

1. UVOD IN PRIKAZ PROBLEMATIKE

Gozdarstvo je gospodarska panoga, pri kateri se srečujemo z velikim številom nezdod pri delu. Je ena izmed najnevarnejših gospodarskih dejavnosti, saj po pogostosti nezdod prednjači pred drugimi, celo pred rudarstvom. Gozdarstvo je bilo že od nekdaj nevarna dejavnost. Mehanizirano delo je prineslo v gozd še nove nevarnosti, vendar je kljub temu zmanjšalo število nezdod, saj se je močno zmanjšalo število delavcev v gozdu. Kadar pa se srečajo v gozdu sodobna tehnika in neizkušeni, neusposobljeni delavci, prihaja do številnih nezdod z resnimi posledicami.

Preprečevanje nezdod – pomemben del celovitega varstva pri delu – nima samo humanitarnega, ampak tudi gospodarski pomen. Samo varno delo brez poškodb je lahko tudi varčno in gospodarno delo. Le zdrav, strokovno in varstveno usposobljen delavec s primernim in vzdrževanim orodjem in stroji lahko trajno dosega ekonomske uspehe – tako za podjetje kot za sebe in svojo družino.

Študija proučuje gibanje pogostosti in resnosti nezdod v obdobju 1972–1988 v gozdarstvu Slovenije. Poskuša najti odgovore na naslednja vprašanja:

- kako se gibljeta pogostost in resnost nezdod po posameznih letih,
- kakšne so razlike pogostosti in resnosti v zadnjih desetletjih,
- katere so maksimalne in minimalne vrednosti pogostosti in resnosti nezdod,
- kakšen je časovni trend pogostosti in resnosti nezdod,
- ali obstaja cikličnost pojavljanja nezdod in njihove resnosti in kolikšna je,
- ali sta pogostost in resnost nezdod med seboj povezani in kolikšna je tesnost te povezave.

2. METODIKA ZBIRANJA IN OBDELAVE PODATKOV

Od l. 1972 naprej službe varstva pri delu po gozdnih gospodarstvih – na t. i. tabeli 5: Pregled stanja poškodb in obolenj – enotno spremljajo pogostost in resnost nezdod pri delu. Iz teh tabel, ki jih službe bolj ali manj redno pošiljajo republiškemu inšpektoratu dela in splošnemu združenju gozdarstva, smo za zbirno tabelo za vsa leta uporabili naslednje podatke:

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

- gozdno gospodarstvo,
- leto,
- povprečno število zaposlenih strokovno-administrativnih in fizičnih delavcev skupaj,
- skupno število poškodovanih na delu in na poti na delo oz. z dela,
- število izgubljenih dni zaradi vseh poškodb.

Tabela predvideva skupno evidenco vseh nezdod strokovno-administrativnih in fizičnih delavcev, pa tudi večina gozdnih gospodarstev daje samo podatke o skupnem številu zaposlenih. Zato ni bilo mogoče računati pogostosti ločeno. Ker se večina nezdod pripeti fizičnim delavcem, je dejanska pogostost nezdod pri fizičnih delavcih precej višja od povprečja za celotno gozdarstvo. Ker nekatera gozdna gospodarstva ne ločujejo poškodovanih na delu in na poti, smo lahko upoštevali le skupno število in tako vključili tudi prometne nezdode.

Študija obravnava le zaposlene v družbenem delu gozdarstva Slovenije, oziroma zaposlene v tozdih in tokih. Pogostosti in resnosti nezdod kmetov in drugih lastnikov gozdov pri delu v gozdu izračuni ne vključujejo. Manjkajo tudi podatki za nekatera negozdarska podjetja, ki upravljajo z družbenimi gozdovi (npr. Emona, Ljubljanske mlekarne). Tudi nekatera gozdna gospodarstva niso pošiljala podatkov redno. Podatki o resnosti nezdod ne upoštevajo nezdod s takojšnjim smrtnim izidom, kjer ni prišlo do bolniškega staleža. Pri nezdodah, kjer je smrt nastopila kasneje, pa upoštevajo le dneve bolniške, ne pa tudi smrti. Pri izračunu resnosti nezdod bi bilo treba nezdodam s smrtnim izidom prirediti poseben ponder, npr. 1000 dni za vsako smrtno nesrečo.

Pri zbiranju podatkov nastanejo različne vrste napak; nekatere lahko odkrijemo in izločimo, drugih pa ni mogoče opaziti. V poslanih tabelah 5 so bili nekateri podatki narobe izračunani oziroma seštetii. Take napake smo odstranili. Podatki o povprečnem številu zaposlenih so lahko neenoviti. Ni vseeno, ali je bil podatek izračunan za sredino leta ali za konec decembra določenega leta. Možna so tudi različna tolmačenja delovnega razmerja, npr. ob pritožbi na odpoved. Prav tako je tudi pri podatkih o

številu poškodovanih več možnosti za napake. Delavec lahko prijavi nezdodo kot nezdodo pri delu, v resnici pa se je nezdoda zgodila zunaj delovnega časa. Pri lažjih poškodbah resničnosti dejstev ni vedno preverjena. Kadar posledice hujših poškodb trajajo več koledarskih let, imajo vodje službe za varstvo pri delu tak primer za odprt in ga ne zabeležijo v zbirni tabeli 5. Mogoče je tudi, da želijo službe varstva pri delu prikazati ugodnejše stanje varstva pri delu in prikrijejo kakšno nezdodo s posebno velikim številom dni bolniške.

Pojavljajo se razlike med podatki različnih avtorjev (Lipoglavšek - 1986, Potočnik - 1988, Trkman - 1983), ki so v preteklosti obravnavali pogostost in resnost nezdod v družbenem sektorju gozdarstva Slovenije. Vzrok za to so različni viri podatkov. Podatki iz statističnega letopisa se ne ujemajo s tistimi, ki jih ima inšpektorat dela, ti pa spet niso taki kot podatki v tabeli 5. Podatke večkrat prepisujejo, jemljejo jih v različnih časovnih presledkih, zaradi različnih razlag določene podatke eni zapisovalci izpuščajo, drugi pa zapisujejo. Zaradi takega nereda pri evidencah nezdod je treba to študijo imeti za poskus približati se resničnemu stanju.

Vsa navedena dejstva je seveda treba upoštevati pri ocenjevanju gibanja pogostosti in resnosti nezdod v slovenskem gozdarstvu.

3. IZSLEDEK ANALIZE

3.1. Pogostost nezdod

Pogostost nesreč računamo s primerjavo števila poškodovanih in zaposlenih delavcev in jo izražamo v odstotkih, kar pomeni povprečno število nezdod s poškodbami na sto zaposlenih.

Gibanje pogostosti nezdod v obdobju od l. 1972 do 1988 je prikazano na grafikonu 1. Najbolj pogoste so bile nesreče l. 1972 (14,4%). Nato se je pogostost postopoma zmanjševala do l. 1978 (9,4%), ostala do l. 1980 (9,4%) na enaki ravni, nato pa je spet nekoliko narasla do novega maksimuma l. 1982 (10,9%) in potem spet padla (l. 1985 - 9,5%), pa spet narasla (l. 1988 - 10,1%).

Lipoglavšek (3) je objavil, da je bila pogostost nezgod v desetletju 1961–1970 povprečno 17,0%, v letih 1971–1980 pa 12,3%. Iz zdaj zbranih podatkov sledi, da je povprečje (aritmetična sredina) v obdobju 1972–1988 10,7%, v l. 1981–1988 pa 10,2%. Pogostost nezgod se torej že tretje desetletje zapored postopoma zmanjšuje.

Proučevano obdobje je prekratko, da bi lahko ugotovili cikličnost pojavljanja nezgod. Mogoče je opaziti, da je časovna razlika med dvema minimalnima vrednostima pogostosti 6 let.

Statistični izračuni nam povedo še nekaj o pogostosti nezgod. Parametri pogostosti so prikazani v preglednici 1. Aritmetična sredina za vse sedemnajstletno obdobje znaša 10,68%. Mediana, ki razdeli podatke na leta z manjšo in na leta z večjo pogostostjo nezgod je 10,2%; standardni odklon od aritmetične sredine pa je 1,374%.

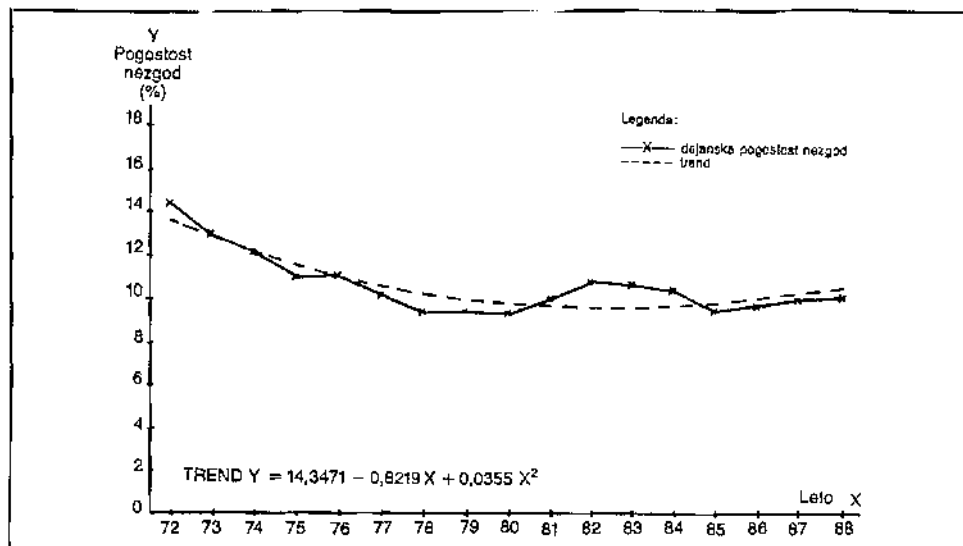
Obstaja linearna povezava med leti in pogostostjo nezgod. Seveda pa to ne pomeni, da je pogostost nezgod odvisna od leta, saj nanjo vplivajo številni drugi dejavniki, ki pa se z leti tudi spreminjajo. To so tehnologija dela, skrb vseh delavcev, zlasti pa službe za varstvo, za varno delo, vremenske in naravne razmere, splošna družbena razvitost pa tudi natančnost in nadzor evi-

dence nezgod. Ugotovljena pogostost nezgod se bistveno razlikuje – je bistveno manjša – od pogostosti nezgod v obdobju 1961–1970.

Za povprečje pogostosti nezgod v vsem obdobju smo izračunali z metodo najmanjših kvadratov trend gibanja pogostosti. Prikazan je na grafikonu 1, statistični parametri pa so dani v preglednici 1. Podatkom smo prilagodili polinom druge stopnje, ker nam pojasni največ variabilnosti in sicer 77,64% in se dobro prilagaja zbranim podatkom. Izračunani korelacijski količnik je 0,88. Povezanost pogostosti z leti je precej tesna, saj je determinacijski količnik 0,7444. Iz trenda je razvidno, da pogostost nezgod zadnja leta raste in zato lahko napovemo, da bo v prihodnjih letih pogostost nezgod še večja, če se bo sedanji razvoj nadaljeval in ne bo prišlo do bistvenih sprememb varstva pri delu v gozdarstvu. Dejansko pogostost nesreč v Sloveniji najbolj odstopa od izračunanega trenda v l. 1980–1985, ko trend kaže najnižje vrednosti, dejansko pa se je pogostost precej povečala.

Pogostost nesreč je po gozdnogospodarskih organizacijah zelo različna, ker so gozdnogospodarske pa tudi organizacijsko delovne razmere različne. Prikazana je v preglednici 2. Pri povprečjih za zadnjih

Grafikon 1: Pogostost nezgod v gozdarstvu SR Slovenije v obdobju 1972–1988



deset let vidimo, da je delo najnevarnejše na gozdnih gospodarstvih Bled, Tolmin, Kočevje in Kočevska Reka.

Nihanja pogostosti na posameznem gozdnem gospodarstvu so večinoma precej večja kot nihanja za vso Slovenijo. V posameznih letih zadnjega desetletja in na posameznem gozdnem gospodarstvu imajo ekstremne vrednosti pogostosti razpon od 4,9 do 14,9%. Zgornje ugotovitve ne veljajo za ABC Pomurko in Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, kjer je podatkov premalo, poleg tega pa so okoliščine posebne.

Preglednica 1: Statistični parametri pogostosti nezgod

Parametri	Obdobje 1972–1988	
	Dejanske povprečne vrednosti	Trend, izravnani s parabolom 2. stopnje
Število let (podatkov)	17	17
maksimum %	14,4	13,6
minimum %	9,4	9,6
aritmetična sredina	10,6765	10,6765
mediana	10,2	10,3
standardni odklon	1,3736	1,2104

3.2. Resnost nezgod

Resnost nezgod izračunamo s primerjavo skupnega števila izgubljenih dni zaradi nezgod (dnevi bolniške) in števila vseh nezgod v tekočem letu. Predstavlja oceno povprečnega števila izgubljenih dni na nesrečo.

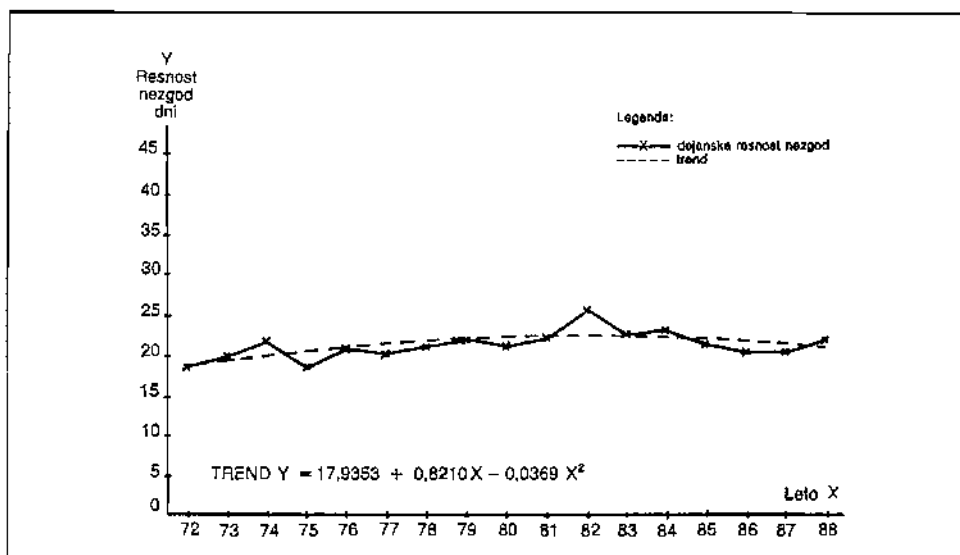
Resnost nezgod je prikazana za obdobje 1972–1988 na grafikonu 2. V začetku obdobja – l. 1972 – je bila resnost nezgod v slovenskem gozdarstvu najmanjša (18,6 dni/nesrečo) in se je potem z majhno prekinitvijo l. 1975 (18,8 dni) stalno vzpenjala do maksimuma l. 1982 (26,1 dni). Potem resnost nezgod počasi upada in se v l. 1987 ustavi pri 20,6 dneh.

Tako nizkih vrednosti kot na začetku obdobja resnost ne doseže več, l. 1988 se je celo povečala na 22,1 dneva.

LIPOGLAVŠEK (3) je objavil za obdobje 1961–1970 povprečno resnost nezgod 22,1 dni na nezgodo, za obdobje 1971–1980 pa 21,7 dni. Iz sedaj zbranih podatkov znaša resnost za obdobje 1981–1988 kar 22,4 dni na nezgodo, za celotno obdobje 1972–1988 pa 21,45 dni. To pomeni, da je bila resnost nezgod v gozdarstvu najmanjša v desetletju 1971–1980, pred tem, zlasti pa

Preglednica 2: Pogostost nesreč po gozdnogospodarskih organizacijah

Leto	ABC Pomurka														
	Bled	Brežice	Celje	Koč. Reka	Kočevje	Kranj	Ljubljana	Maribor	Novo mesto	Nazarje	Postojna	Slov. Gradec	Tolmin	Kras	
72							14,2				11,8	17,9	12,7		
73							14,0				12,7	13,8	10,5		
74							12,7				10,6	14,9	9,7		
75							11,3				9,7	12,2	11,1		
76							10,8		10,9		11,4	11,1	11,3		
77			9,9			8,9	10,5		13,7		9,4	9,8	9,2		
78		8,5	9,6	6,6		7,8	10,1	11,8	12,0		8,4	9,2	7,8		
79		12,0	7,6	8,0		8,7	7,1	10,0	11,4		9,4	9,7	8,3		
80		11,9	7,8	6,0		9,2	8,2	9,8	10,0	11,1	8,8	7,6	9,6		
81		14,7	6,1	6,5	12,4	10,4	8,8	8,6	11,3	10,2	10,8	9,2	9,4	11,6	
82		12,1	9,7	9,4	11,9	13,4	8,8	9,5	12,3	12,5	10,4	10,3	8,2	11,8	
83		10,9	7,4	5,4	11,5	11,4	7,0	10,7	11,1	13,0	11,2	13,4	9,7	12,0	
84		11,2	10,6	5,4	11,5	11,6	8,3	10,4	12,4	11,9	7,9	10,6	9,4	12,6	2,9
85	8,7	12,9	6,3	5,1	10,0	11,9	7,9	7,7	9,1	10,3	7,0	10,2	10,3	10,1	13,5
86		11,6	6,5	5,4	11,4	10,1	7,4	8,6	9,7	12,6	8,7	9,1	11,7	9,5	
87		11,4	5,0	5,4	10,2	12,8	11,0	10,1	9,5	10,3	9,0	9,6	10,7	14,1	3,9
88		14,9	7,5	4,9	11,0	10,1	8,2	9,6	12,7	9,3	5,9	10,9	11,8	11,6	2,8
79–88		12,4	7,5	6,2	11,2	11,5	8,5	9,1	10,8	11,2	9,1	10,2	9,9	11,1	



Grafikon 2: Resnost nezgod v gozdarstvu SR Slovenije v obdobju 1972–1988

po tem je bila večja. Resnost nezgod v vsem raziskovalnem obdobju se bistveno ne razlikuje od njihove resnosti v prejšnjih obdobjih, se pa bistveno razlikuje od resnosti nezgod v l. 1981–1988.

Parametri resnosti nezgod iz statističnih izračunov so prikazani v preglednici 3. Aritmetična sredina resnosti nezgod v vsem obdobju znaša 21,4529. Mediana je skoraj enaka (21,4 dni), standardni odklon sredine znaša 1,7335 dni.

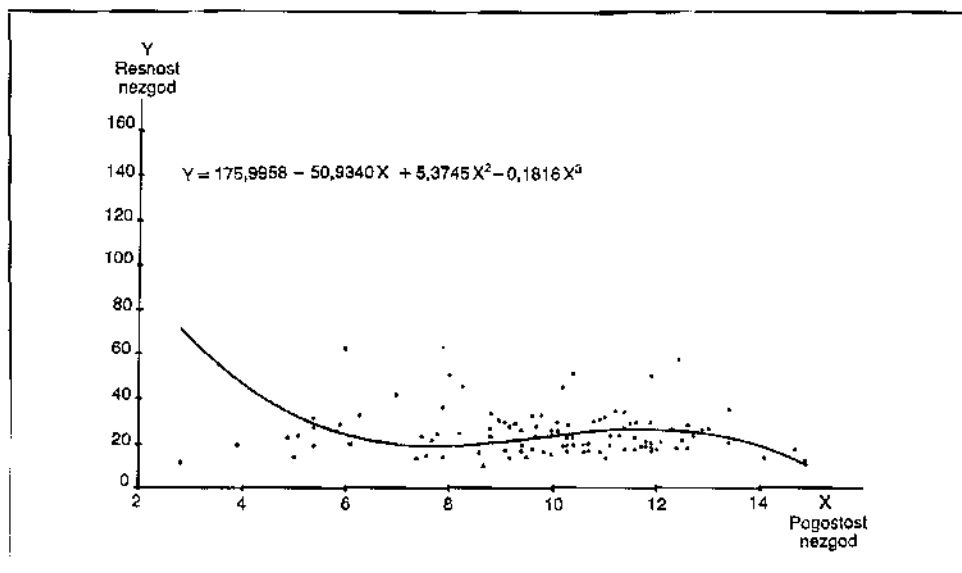
Tudi trende povprečja resnosti nezgod v vsem obdobju smo izračunali na enak način kot pogostost. Trend gibanja resnosti – podatkom smo prilagodili parabolo druge stopnje – ima korelacijski koeficient 0,6552 in pojasni 42,9% variabilnosti resnosti nezgod. Iz trenda, ki je vrisan v grafikon 2 in

katerega parametri so v preglednici 3, je razvidno, da resnost nezgod zadnja leta spet pada in lahko torej napovemo, da se bo v prihodnjih letih še zmanjševala. Vendar pa je napoved zelo tvegana. Polinomi višjih stopenj bi se še bolje prilagodili danim podatkom. Ker trend pojasnjuje sorazmerno malo variabilnosti, bi bila potrebna še dodatna raziskava, da bi ugotovili, kateri izmed drugih vplivov je tesneje povezan z resnostjo nezgod.

Tudi resnost poškodb pri delu je zelo različna po posameznih tetih in po gozdnih gospodarstvih. Ekstremne vrednosti znašajo brez ABC Pomurke in Krasa 11,1 do 61,3 dni na nezgodo na leto in gozdno gospodarstvo. Povprečja zadnjih desetih let se gibljejo od 16,2 do 35,6 dneva na

Preglednica 3: Statistični parametri resnosti nezgod

Parametri	Obdobje 1972–1988		Obdobje 1980–1988	
	Dejanske povprečne vrednosti	Trend izravnani s parabolo 2. stopnje	Dejanske vrednosti	Regresija s pogost. parabola 3. stopnje
število let (podatkov) n	17	17	121	121
maksimum (št. dni/nezgodo)	26,1	22,5	164,0	71,5
minimum (št. dni/nezgodo)	18,6	18,7	9,4	9,6
aritmetična sredina	21,4529	21,4529	23,9182	23,9182
mediana	21,4	21,9	21,1	23,1
standardni odklon	1,7335	1,1357	15,4689	7,1844



Grafikon 3: Povezava resnosti s pogostostjo nezgod

Preglednica 4: Resnost nezgod po gozdnogospodarskih organizacijah

Leto	ABC Pomurka	Bled	Brezice	Celje	Koč. Reka	Kočevarje	Kranj	Ljubljana	Maribor	Novo mesto	Nazarje	Postojna	Slov. Gradec	Tolmin	Kras
72								22,0				16,9	19,2	15,2	
73								22,0				20,4	19,9	16,7	
74								22,0				25,4	19,6	21,5	
75								21,6				15,9	17,8	21,0	
76								21,5		33,7		17,2	19,3	14,8	
77			31,9				15,5	19,8		24,7		21,3	14,9	18,0	
78		30,4	27,1	18,7			18,5	19,7	23,3	22,6		28,1	13,0	11,7	
79		22,1	19,7	58,7			14,9	17,8	26,7	23,3	25,0	19,8	11,7	20,3	
80		16,6	23,3	61,3		15,4	13,1	17,3	31,8	22,2	22,6	25,7	13,7	15,7	
81		15,7	19,0	19,2	55,6	20,7	17,8	15,5	22,3	18,0	28,6	27,0	16,2	20,6	
82		19,4	21,1	25,3	48,7	33,7	21,9	12,2	24,2	20,3	49,7	27,8	23,7	19,6	
83		29,7	18,9	30,4	27,6	32,7	19,9	15,6	17,6	25,1	32,8	19,1	17,4	15,7	
84		31,8	15,3	26,9	27,8	27,6	18,1	17,5	16,6	27,5	34,9	19,0	15,8	26,8	164,0
85	9,4	24,9	31,6	22,8	24,9	19,4	13,5	20,1	29,0	17,7	40,7	16,9	15,3	27,0	20,6
86		15,7	20,7	17,8	25,5	24,6	12,9	17,1	26,9	17,2	33,8	16,0	17,3	23,1	
87		15,5	13,2	26,6	44,3	23,7	11,8	21,9	22,6	21,7	27,5	16,3	18,2	12,9	18,5
88		11,1	22,2	21,6	30,3	27,6	17,6	31,9	22,4	26,7	26,5	14,5	18,3	21,4	10,3
79-88		20,3	20,5	31,1	35,6	25,0	16,2	18,7	24,0	22,0	32,2	20,2	16,8	20,3	

nezgodo. Resnost nezgod je največja na gozdnih gospodarstvih Kočevska Reka, Nazarje in Celje in najmanjša na gozdnih gospodarstvih Kranj, Slovenj Gradec in Ljubljana. Ti podatki ne potrjujejo domneve, da bi bila resnost nezgod večja, kjer je

njihova pogostost manjša (poglavje 3.3). Razlike v resnosti nezgod kažejo na zahtevnost oziroma neenotnost delovnih razmer ali pa morebiti tudi na učinkovitost zdravstva v posameznih regijah.

3.3 Povezava resnosti in pogostosti nezdod

Za obdobje 1980–1988, ko je reprezentativnost podatkov zelo velika (89,6 % možnih podatkov je znanih), smo iskali korekcijske povezave med resnostjo in pogostostjo nesreč. Pari vrednosti so vzeti iz preglednice 2 in 4 in narisani na grafikonu 3. Povezavo resnosti s pogostostjo nezdod smo izravnali s polinomom 3. stopnje, obratne povezave pa nismo odkrili. Regresija pojasnjuje majhen del variabilnosti (21,6 %). Zato lahko le z zadržki trdimo, da je resnost nezdod večja, kadar je njihova pogostost manjša. Gornja trditvev je lahko vsebinsko povezana z dogajanjem ob nezdodah (hude nezdode niso pogoste) ali pa je vzrok za pravilnost trditvev v tem, da ponekod pri poročanju o nezdodah nezdode z lažjimi poškodbami zamolčijo ali pa jih ne raziščejo oziroma o njih ne poročajo.

4. POVZETEK IN UGOTOVITVE

Za obdobje 1972–1988 smo zbrali razpoložljive (170) podatke o številu zaposlenih, številu poškodovanih delavcev in izgubljenih dnevih zaradi nezdod pri delu. Te podatke vsako leto službe za varstvo pri delu gozdnih gospodarstev na t. i. zbirnih tabelah 5 posredujejo inšpektoratu za delo, vendar samo za zaposlene delavce. Čeprav so podatki obremenjeni z napakami, so v precejšnji meri, zlasti za zadnje desetletje, reprezentativni. Tudi dosedanj pregledi drugih avtorjev se z njimi skladajo.

Pogostost nesreč se že tretje desetletje zmanjšuje, najvišja (14,4 %) je bila na začetku obdobja, najnižja v l. 1978–1980, zadnji dve leti pa znova narašča. Od izračunanega trenda pogostosti dejanski podatki najbolj odstopajo v letih 1981–1984. Ker se z leti različno spreminja cela vrsta dejavnikov, ki pozitivno ali negativno delujejo na pojavljanje nezdod, se pogostost nezdod nepravilno spreminja in cikličnosti pojava ni zaslediti.

Nasprotno od pogostosti je bila resnost nezdod na začetku obdobja najmanjša (18,6 dni na nezdodo), največja (26,1) l. 1982, potem se je ponovno nekoliko zmanjšala.

Povezanost resnosti s pogostostjo nezdod je ohlapna. Meglico točk je mogoče izravnati z regresijsko enačbo parabole 3. stopnje, ki nam pove, da je resnost povezana s pogostostjo tako, da v območju 7–11 % pogostosti blago narašča, sicer pa povsod pada. V bodoče bodo stroški zdravljenja in invalidnin tudi v Sloveniji vedno bolj neposredno bremenili gospodarstvo in s tem tudi gozdarstvo. V družbi se vedno bolj uveljavlja načelo, da vsakdo sam odgovarja za posledice svojega ravnanja. Družba ni pripravljena neomejeno pokrivati stroškov zaradi nevarnega ravnanja pri delu. Tudi nezdodne zavarovalne premije se povečujejo in so odvisne od stopnje varstva pri delu. Pri vedno bolj tehnično izpopoljenih delovnih sredstvih je materialna škoda, ki tudi nastane ob nezdodi, vse večja. Vse večja je škoda zaradi izpada dohodka in zastoja proizvodnje zaradi nezdod. Pri visoki tehnološki ravni proizvodnje je nemoten potek dela (brez nezdod) vse pomembnejši za gospodarski uspeh.

Zaradi vsega omenjenega bo pomen varstva pri delu in službe za varstvo pri delu v gozdarskih podjetjih vse večji. Gozdarstvo si v bodoče ne bo moglo več privoščiti tolikšne pogostosti in resnosti nezdod, ker bo to predrago. Zmotno je mnenje, da se ob neupoštevanju varstvenih ukrepov lahko doseže večji učinek in boljše poslovne rezultate. Zato upamo, da bo gozdarstvo opisane trende razvoja varstva pri delu v bodoče z učinkovitimi ukrepi obrnilo strmo navzdol.

ARBEITSUNFÄLLE IN DER FORSTWIRTSCHAFT SLOWENIENS IM ZEITABSCHNITT 1972–1988 – IHRE HÄUFIGKEIT UND FOLGEN

Zusammenfassung

Für der Zeitabschnitt von 1972 bis 1988 wurden die zur Verfügung gestellten Daten (170) über die Zahl der Beschäftigten, über die Zahl der Verletzten Arbeiter und über die Zahl der verlorenen Arbeitstage gesammelt. Die Daten vermitteln die Arbeitssicherheitsdienste. Obwohl die Daten teilweise nicht ganz fehlerfrei sind und teilweise auch unhomogen vorkommen, sind sie, besonders fürs letzte Jahrzehnt, doch repräsentativ genug. Sie befinden sich auch innerhalb der Grenzen der Schätzungen der anderen Autoren die sich mit solchen Problemen schon befasst haben. Die Häufigkeit der Arbeitsunfälle verringert sich

schon das dritte Jahrzehnt. Die höchste Stufe erreichte sie am Anfang des untersuchten Zeitabschnitts (14,4%), die kleinste war sie in den Jahren 1978–1980, in letzten zwei Jahren steigt sie schon wieder an.

Im Unterschied zur Häufigkeit, war die Schwere der Arbeitsunfälle am Anfang des untersuchten Zeitabschnitts am geringsten (18,6 Tage pro Arbeitsunfall), im Jahre 1982 am grössten (26,1) und ab da fällt sie wieder ab.

Die Beziehung zwischen der Häufigkeit und der Schwere der Arbeitsunfälle ist nicht fest. Der Punkschwarm wurde mit Hilfe einer Parabel des 3. Grades ausgeglichen.

LITERATURA

1. BLEJEC, M.: Statistične metode v gozdarstvu in lesarstvu, Ljubljana 1969

2. LIPOGLAVŠEK, M.: Ergonomija. Ljubljana 1979

3. LIPOGLAVŠEK, M.: The influence of forest technology on occupational accidents and diseases. Occupational health and rehabilitation of forest workers. Helsinki 1986

4. POTOČNIK, I.: Analiza nesreč v slovenskem gozdarstvu v obdobju med leti 1976 in 1985. Zbornik gozdarstva in lesarstva. Ljubljana, 31, 1988

5. TRKMAN, M.: Nesreče pri delu in poklicna obolelost delavcev v slovenskem gozdarstvu v obdobju 1975–81. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 23, 1983

6. TRKMAN, M.: Poškodbe v gozdarstvu v SR Sloveniji v letu 1982 v primerjavi s povprečjem obdobja 1975–81. Delo in varnost, 29/8


7. ZBIRNE TABELE 5. Službe za varstvo pri delu gozdnih gospodarstev Slovenije, 1989


140 Let


 Slovenj Gradec

- okvirci za obutveno industrijo, usnjene folije
- klasični montažni podplat
 - ekstrudirani PVC profili
 - TR granulat, TR in PVC podplati
 - kokos in sisal blazine za pohištveno in gradbeno industrijo
 - sedežne prevleke za avtomobile, letala, ladje in ostala vozila, zaščitna konfekcija
 - zaščitne in športne rokavice
 - usnjena galanterija
 - medicinska in športna konfekcija
 - rešilni jopiči, oblačila za prosti čas
 - računalniška dejavnost
 - zunanjetrgovinske, inženiriške in marketinške storitve

USNJA uteks 

USNJA prevent 

USNJA ko-si 

USNJA mikon 

USNJA commerce

USNJA dsss

TOVARNJA USNJA
 SLOVENIJA GRADEC
 Pohorška d/ra
 telefon: 0602/43-188
 44-133
 telefax: 0602/41-631
 telex: 33450 YU KORAR

Meritve električne upornosti aktivnih tkiv kot kazalca cenotskega statusa in stopnje poškodovanosti drevja zaradi onesnaževanja zraka

Dušan ROBIČ,¹ Niko TORELLI,² Katarina ČUFAR³

Izvleček

Robič, D., Torelli, N., Čufar, K.: Meritve električne upornosti aktivnih tkiv kot kazalca cenotskega statusa in stopnje poškodovanosti drevja zaradi onesnaževanja zraka. *Gozdarski vestnik*, št. 3/1990. V slovenščini s povzetkom v nemščini, cit. lit. 6.

Izmerjena je bila »horizontalna« in »vertikalna« električna upornost aktivnih tkiv v lesu in skorji na jelkah iz dinarskega jelovega bukova in na smrekah s Pokljuke. Z metodo je mogoče objektivizirati ugotavljanje cenotskega statusa osebkov razvijajočega se sestoja ter ocenjevanje stopnje poškodovanosti dreves zaradi onesnaževanja zraka.

Električna upornost je odvisna od molarne koncentracije kationov v apoplastni raztopini. Višja kot je koncentracija gibljivih enovalentnih ionov, nižja je njena električna upornost. Prispevek posameznih tkiv k izmerjeni upornosti je različen. Električno najbolj aktivni so: kambijeva cona, tekoči ksilemski prirastek z delno nediferenciranimi celicami, prevodni floem in notranji deli neprevodnega floema. Prispevek kambijevе cone je odvisen od letnega časa. Zdrava, rastna drevesa imajo širša električno aktivna tkiva in zato izkazujejo tudi nižjo električno upornost in obratno.

Slika 1 prikazuje način merjenja »horizontalne« električne upornosti. Posebni elektrodi v položaju druga nad drugo potisnemo skozi skorjo v les, kot kaže slika 1.

¹ Mag. D. R., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

² Prof. dr. N. T., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII. 34, YU.

³ Mag. K. Č., dipl. inž. les., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII. 34, YU.

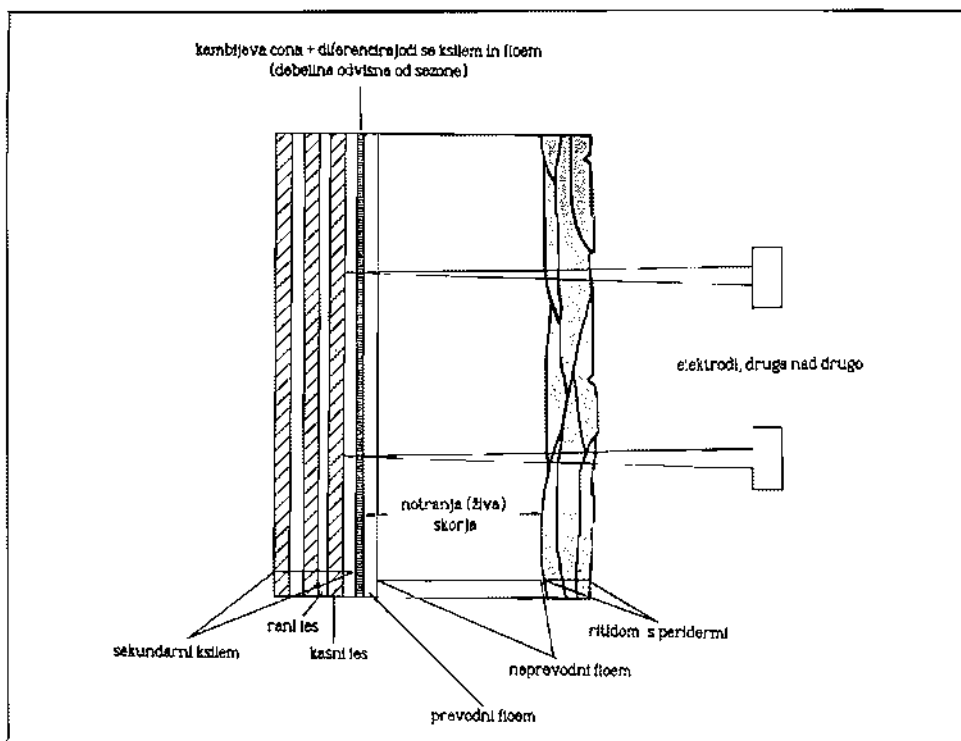
Synopsis

Robič, D., Torelli, N., Čufar, K.: Electrical Resistance Measurements in Active Tissues in Living Trees as Indicator of Cenotic Status and Damage Degree due to Air Pollution. *Gozdarski vestnik*, No. 3/1990. In Slovene with a summary in German, lit. quot. 6.

The »horizontal« and »vertical« electrical resistance of active tissues in wood and bark in silver firs (*Abieti-Fagetum dinaricum*) and spruces (*Rhytidadelpho lorei – Piceetum*) was determined. By means of the presented method it is possible to objectivize the determination of cenotic status of trees in the developing stands as well as the assessment of the damage degree due to air pollution.

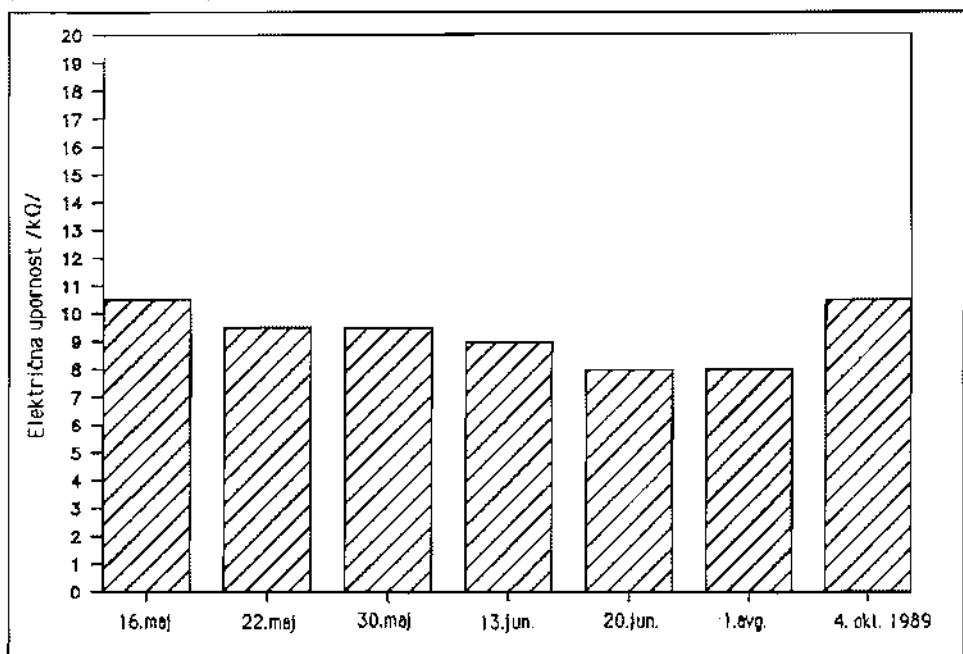
Ob rutinski uporabi se igla ustavi na karsnem lesu lanske branike. Prebadata torej: ritidom s peridermi, celotno živo skorjo z njenim neprevodnim (skladiščnim) in prevodnim delom, kambijevu cono v njeni najširši definiciji (to je kambijevе inicialke in nediferencirane derivate) in diferenciran tekoči ksilemski prirastek. Debelina kambijevе cone je največja in bolj ali manj konstantna v vegetacijskem obdobju (ko sta ritem delitev v kambiju in diferenciacija bolj ali manj uravnovešena), debelina tekočega ksilemskega in floemskega prirastka pa je največja proti koncu vegetacijskega obdobja. Sliki 2 in 3 kažeta sezonsko nihanje električne upornosti zaradi navedenih razlogov pri zdravi in oboleli jelki.

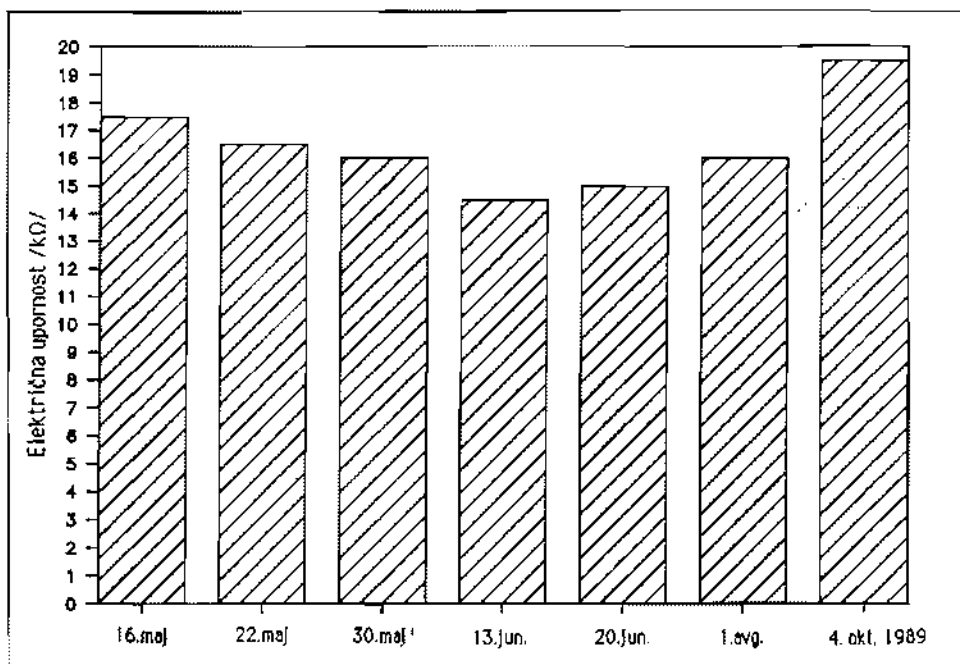
Na sliki 4 so označena mesta meritve »vertikalne« električne upornosti v skorji na primeru jelke (Torelli et al. 1989). V ta namen smo izbrali štiri strateška mesta: (1) v najstarejšem delu neprevodnega (skladiščnega) dela žive skorje (ličja), to je tik pod najmlajšim peridermom, (2) v njenem osrednjem in (3) najmlajšem delu žive skorje in (4) v kambijevi coni. Globina penetracije igel znaša 7 mm.



Slika 1. Merjenje »horizontalne« električne upornosti pri jelki

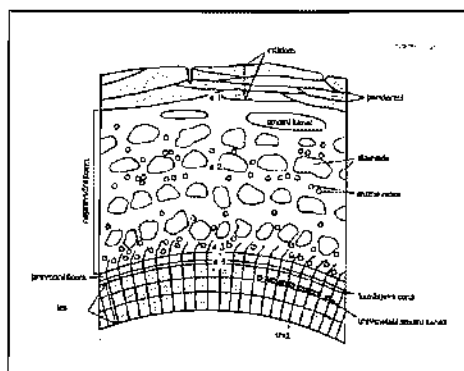
Slika 2. Sezonsko nihanje »horizontalne« električne upornosti v prsni višini pri zdravi jelki (Ravnik, drevo št. 15)





Slika 3. Sezonsko nihanje »horizontalne« električne upornosti v prsni višini pri močno prizadeti jelki (Ravnik, drevo št. 3)

Slika 4. Merjenje »vertikalne« električne upornosti pri jelki: shematski prikaz skorje in kambijeve cone z lokacijami insercije elektrod (1) 1 mm pod ritidomom, (2) osrednji del neprevodnega floema, (3) notranji del neprevodnega floema, (4) kambijeve cone. Globina insercije elektrod: 7 mm



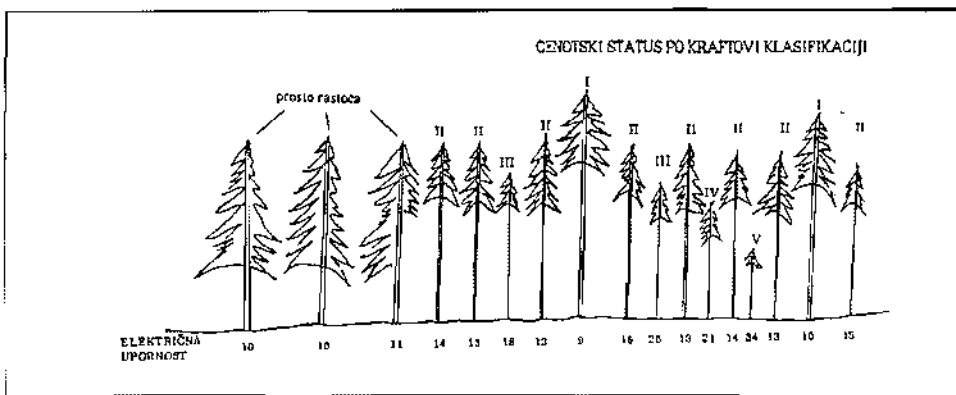
V okviru enotnega rastišča vplivajo na električno upornost še cenotski status (socialni položaj, združbeni položaj), navpična razporeditev krošnje, morebitna ekscentričnost debla, sezonska nihanja klimatskih dejavnikov in prek okvare fotosinteznega aparata tudi onesnaženost zraka in morda še drugi dejavniki.

Pokažimo uporabnost metode meritev električne upornosti na dveh aktualnih primerih: a) diferenciacija osebkov v razvijajočem se sestoju, kot se kaže v cenotskem statusu in b) učinek onesnaževanja zraka na jelko.

Pri utesnjenosti posameznih osebkov v razvijajočem se sestoju opazamo močno zmanjšanje zlasti debelinskega prirastka, ki ga spremlja zviševanje električne upornosti. V ilustracijo navajamo primer očitno še zdravega sestoja s Pokljuke (*Rhytidadelpho lorei* – *Piceetum* M. Wraber 1953) (slika 5), kjer smo smrekam, ocenjenim po Kraftovi klasifikaciji, izmerili električno upornost. Zveza je očitna in razločljiva, saj z metodo pravzaprav merimo širino kambijeve cone ter aktivnih delov tkiva sekundar-

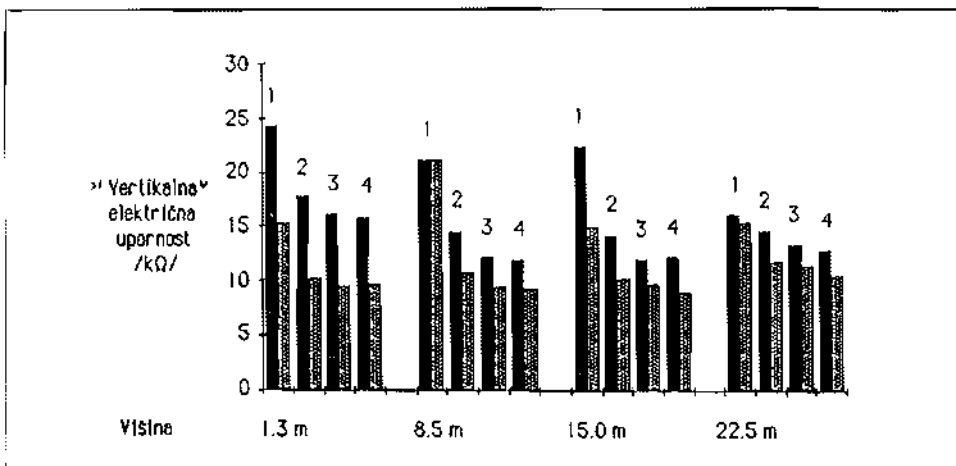
nega ksilema in floema; le-ta pa so vsekakor najširša pri prevladujočih drevesih (najnižja električna upornost) in najnižja pri najbolj v rasti zaostalih (najvišja električna upornost). Občutljivost metode je tolikšna, da je mogoče zaznati tudi fuzijo korenin. Tako je neko drevo z najneugodnejšim cenotskim statusom izkazovalo razmeroma nizko električno upornost, ki mu je sicer nikakor ne bi mogli prisoditi glede na njegov neugoden cenotski status. V tem primeru je podrobnejši pregled pokazal, da je šlo za koreninsko fuzijo. Takšen primer bi lahko kdo pomotoma interpretiral kot odraz visoke »vitalnosti«.

Za tipičen simptom umiranja jelke velja redukcija oz. presvetlitev krošnje, ki jo kot pri utesnjenosti spremlja močan prirastni zastoj in v kritičnih primerih delni ali popolni izpad prirastka, zlasti na bazi drevesa (Torelli, Čufar, Robič 1986). Zdrave jelke obdržijo iglice tudi do dvanajst let, umirajoče pa le tri do štiri leta. Tudi asimilacijska produktivnost listne površine zaradi okvare fotosinteznega aparata močno upade in z njo tudi neto fotosinteza. Kot drugi simptom velja anomalno mokro srce, ki jezikasto napreduje v beljavo. Po Finku in Braunu (1978), naj bi bili značilni bolezenski simptomi tudi sluzne celice v neprevodnem delu



Slika 5. Vpliv cenotskega statusa (klasifikacija po Kraftu 1884) na električno upornost aktivnih tkiv v prsni višini pri smrekah (*Picea abies* Karst.) s Pokljuko (*Rhytidiadelpho lorei* - *Piceetum* M. Wraber 1953)

Slika 6. »Vertikalna« električna upornost pri zdravi (drevo št. 8) in pri močno prizadeteljki (drevo št. 39) na štirih lokacijah v skorji oziroma kambijevi coni (glej sl. 4) in na štirih nivojih v drevesu



žive skorje in bariere travmatskih smolnih kanalov v ranem lesu zadnjih branik. Ti naj bi bili posledica domnevne virusne okužbe in ne mehanskega poškodovanja. Naše raziskave (Torelli, Čufar, Robič 1989, Torelli et al. 1988) te hipoteze ne potrjujejo, saj smo našli sluzne celice tudi pri zdravih drevesih z močnim prirastkom, prav tako tudi bariere travmatskih smolnih kanalov, ki pa so se vselej izkazale za posledico mehanskih poškodb in jih je zato mogoče interpretirati kot barierne cone oz. »stene 4« v modelnem konceptu CODIT (Compartmentalization Of Decay In Trees).

Dolgotrajno onesnaževanje zraka zniža neto fotosintezo. Tedaj je sistem drobnih koreninic slabše oskrbljen z asimilati, zmanjša se njihova reprodukcijska sposobnost, prizadeta pa je tudi oskrba mikoriznih gliv (Schütt 1984). Redukcija krošnje povzroči redukcijo volumna beljave, saj sta njuni velikosti v medsebojni fiziološki odvisnosti. Beljava se zato ne preoblikuje v jedrovino, ampak začne propadati.

Izsledki kažejo, da je z metodo mogoče objektivneje napovedovati vlogo oz. usodo posameznih osebkov v razvijajočem se sestoj. V okviru enotnega rastišča nakazujejo razlike električne upornosti cenotsko različnost dreves in s tem omogočajo objektivnejšo napoved razvoja osebkov v sestoj.

Tudi za drevesa pod vplivom onesnaževanja zraka je značilno močno zmanjšanje prirastka in s tem naraščanje električne upornosti aktivnih tkiv. Pri zdravih jelkah smo izmerili električno upornost 6 do 9 k Ω , pri poškodovanih pa glede na različno stopnjo prizadetosti med 13 in 20 k Ω . Zato je metoda zelo primerna za objektivno zaznavanje in napovedovanje usode dreves in sestojev v pogojih zračne polucije.

Pri proučevanju propadanja gozdov so indikativne zlasti meritve navpične električne upornosti. Slika 6 prikazuje razliko v vertikalni električni upornosti med poškodovano (drevo št. 39) in nepoškodovano (drevo št. 8) jelko, na štirih lokacijah v skorji oz. kambijevi coni (glej sliko 4) in na štirih ravneh v drevesu. Razlike so najbolj očitne v prsni višini in na lokaciji 1, tik pod ritidomom, ter se akropetalno (v smeri proti vrhu) zmanjšujejo.

MESSUNGEN DES ELEKTRISCHEN WIDERSTANDES VON LEBENDEN GEWEBEN ALS INDIKATOR DES ZOENOTISCHEN STATUS UND DES GESUNDHEITZUSTANDES VON BÄUMEN IN LUFTVERUNREINIGUNGS GEBIETEN

Zusammenfassung

Zur Messung des elektrischen Widerstandes in gesunden und verschiedenen betroffenen Weisstannen wurde Bollmanns Stromimpuls-Widerstandsmessgeraet («Konditiometer») mit zwei Nadelelektroden benutzt. Die »horizontale« Widerstand wurde in der Brusthoehe gemessen, wobei die Elektroden (von aussen nach innen) die tote Borke, den Speicher- und Leitbast, der Kambiumzone und das Holz des letzten Jahringes durchdringen (siehe Abb. bzw. Sl. 1). Wuechsige gesunde Baume mit breitteren lebenden Geweben sind durch einen niedrigen »horizontale« elektrischen Widerstand charakterisiert und umekehrt. Der »vertikale« elektrische Widerstand wurde an (die Penetrationstiefe der Elektroden: 7 mm) vier Stellen (siehe Abb. bzw. Sl. 4) und vier Hoehenniveaus im Baum gemessen.

Die »horizontale« und »vertikale« Widerstandsmessung von lebenden Geweben stellt eine schnelle und objektive Methode zur Beurteilung des Gesundheitszustandes der Weisstanne (Abb. bzw. Sl. 6) und anderen Baumarten. Die Methode erwies sich als sehr sensitiv und eignet sich auch zur Bestimmung des zoenotischen Status von Baumen in sich entwickelnden Bestaenden (Abb. bzw. Sl. 5).

LITERATURA

1. Fink, S. & H. J. Braun. 1978. Zur epidemischen Erkrankung der Weisstanne (*Abies alba* Mill.). 1. Untersuchungen zur Symptomatik und Formulierung einer Virus-Hypothese. Allg. Forst- u. Jagd. Ztg. 149: 145–150.
2. Schütt, P. 1984. Der Wald Stirbt an Streß. C. Bertelsmann. München. 264 p.
3. Torelli, N.; K. Čufar & D. Robič. 1986. Some wood anatomical, physiological, and silvicultural aspects of silver fir dieback in Slovenia (NW Yugoslavia). IAWA Bulletin n. s. 7 (4): 343–350.
4. Torelli, N.; K. Čufar; D. Robič; M. Zupančič & A. Kermavner. 1988. Possible alternations of wood in air polluted trees. Jug. Amer. projekt, Fazno poročilo št. 1. 110 p.
5. Torelli, N.; K. Čufar & D. Robič. 1989. Sluzne celice v skorji in travmatski smolni kanali v lesu kot možna simptoma umiranja jelke. Gozd. Vestnik 47: 163–167.
6. Torelli, N.; K. Čufar; D. Robič; M. Zupančič, A. Kermavnar & Ž. Gorišek. 1989. Possible alternations of wood in air polluted trees. Jug. Amer. projekt, Fazno poročilo št. 2. 58 p.

Suomi (Finska) – dežela borovih gozdov

Maja ŠKULJ*

S štipendijo za znanstveno izpopolnjevanje v tujini, ki jo podeljuje Raziskovalna skupnost Slovenije, in s sredstvi IGLG sem od 10. 8. do 8. 9. 1989 gostovala pri gozdarskem raziskovalnem inštitutu v Helsinkih.

O Finski

Finska je za nas zanimiva dežela zaradi naravnih posebnosti, ki so pogojene z zemljepisno lego, tesne navezanosti ljudi na svoje naravno okolje in zgodovino ter zaradi specifičnega družbenega in političnega razvoja.

* Mag. M. Š., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, Yu.

Finska je za Islandijo najsevernejša država na svetu. S približno tretjino svojega ozemlja sega čez polarni krog. Severna meja se približuje Severnemu ledenemu morju, do koder je pred drugo svetovno vojno tudi segala. Razprostira se med, Baltičkim morjem, ZSSR, Norveško in Švedsko. Meri 337.000 km² in šteje 4,8 milijona prebivalcev, v glavnem Fincev, Švedov in Laponcev. Redko je naseljena – pozidani so samo 3% celotne površine. Pokrajina je nižavje v obrežnem delu ob Botniškem in Finskem zalivu, planote so v notranjosti in na severu, z najvišjo točko 1324 m ob norveški meji.

Matična podlaga so morenske odložine, nanešene med poledenitvami v ledeni dobi. Ledeniške groblje segajo pribl. do 61° severne zemljepisne širine, kar je približno

Finska je dežela, v kateri moraš stati in gledati – ali bolje, nepremično sedeti in opazovati s palube počasi se premikajočega parnika...



100 km severno od Helsinkov. Te oblikujejo naravno prepreko ter podnebno mejo – severno od nje je jezerska pokrajina, v kateri pa npr. jablana ne uspeva več.

Zaradi zalivskega toka in kroženja toplih zračnih mas so povprečne temperature prek celega leta na Finskem precej višje od temperatur v raznih drugih predelih z enako zemljepisno širino. Poletja s povprečno temperaturo 10 °C trajajo 110–122 dni na jugu in 50–85 dni na severu (srednje julijske temperature so 13–17 °C, maksimalne 30 °C; srednje februarске od –3 do 14 °C, minimalne –30 °C). Povprečno je v JZ delu Finske 700 mm, v SZ delu, na Liplandu, pa 400 mm padavin na leto.

Sredi poletja imajo predeli južne Finske 19 ur dolg dan. V bližini polarnega kroga so v tem času dnevi nenehne svetlobe, ki na 70. vzporedniku traja 73 dni. Na isti zemljepisni širini je v času Božičnih praznikov 51 dni neprekinjene zimske noči.

Prvotne prebivalce Finske – Lappse (Lapponce) omenja že rimski zgodovinar Tacit v delu Germanica. Okoli l. 1000 n. š. se pojavijo prve naselbine in začenja se njihov razvoj. L. 1155 je švedski kralj Erik Dobri

zato, da bi utrdil krščanstvo na finskem ozemlju, v križarskem pohodu preplaval Finsko, ki je postala del kraljestva Švedske. V XVIII. stoletju se je okrepilo gibanje za odcepitev Finske. Po vojni l. 1808–1809 je švedska odstopila finsko ozemlje carski Rusiji, tako je Finska postala Velika Vojvodina, car pa veliki vojvoda Finske. Že v teh časih so imeli Finci svoj kongres, vlado in armado; 1906 so bile politične pravice zagotovljene ženskam – pri tem so bili prvi v Evropi. V ruski revoluciji so Finci izkoristili priložnost za uresničitev večne želje po neodvisnosti in l. 1917 razglasili Finsko za neodvisno. Po dveh spopadih z ZSSR novembra l. 1939 in l. 1941 (v prvem je Finska izgubila 10 % svojega ozemlja – Karelijo, po drugem pa Petsamo – severovzhodni del ozemlja Laplanda) sledi obdobje intenzivnega ekonomskega razvoja in krepitve neodvisnosti.

Dežela gozdov in jezer

»... lepote prizorov se izmikajo če jih ne opazujemo v pravem trenutku in ob pravih okoliščinah. Najbolje jih doživljamo na la-

Pogled na preprogo lišajev vrste *Cladina stellaris* v osrednji Finski (v bližini jezera Saimaa).



godnem potovanju – na čolnu z vesli, ob poletnem pohajkovanju po vaških cestah, na jesenskem pikniku v gozdovih ali zimskem smučarskem teku. Finci še vedno radi hodijo bos – tako lahko uživajo v poletnih kontrastih med vročim peskom in gladkimi, hladnimi kamni, med mehko mahu in bodljikavostjo borovih iglic...

Finska je ena izmed redkih držav Evrope, ki ima ekstenzivne, nedotaknjene pokrajine. Nendaravost priobalnega območja uravnotežajo prvotne divjine v globini njenega ozemlja. (W. R. Mead: »The Natural Provinces«, iz »Finland, an Introduction«).

Finska je po številu jezer prva na svetu, ima jih 60.000 in obsegajo 9% celotne površine. V osrednji Finski, območju, ki je še posebej bogato z jezeri, voda pokriva 20–50% površine.

Že samo ime Suomi (Finska) – pomeni »dežela borov«. Skoraj v celoti leži v območju severnih iglastih gozdov, kjer so razmere za rast iglavcev zelo ugodne. Cona hrastov je v jugozahodnem delu države in vzdolž južne obale.

Po podatkih Finskega gozdarskega združenja iz l. 1987 pokrivajo gozdovi 66% celotne površine (po nekaterih podatkih 71%). Za ZSSR in Švedsko je Finska s površino 21.900 milijon ha gozdov na tretjem mestu v Evropi.

Lesne zaloge so bile tega leta 1.723.000.000 m³ (povprečne lesne zaloge pa 84 m³ na ha). Povprečni letni prirastek je bil 3,5 m³ na ha in celotni letni prirastek 71.300.000 m³.

Prevladujoča drevesna vrsta je rdeči bor, ki predstavlja 45% vse drevnine (izraženo v volumnu). Pogostejši je na severu Finske, kjer ga je 59%, sledi smreka – 37%, ki je bolj pogosta v območjih južne finske (tu predstavlja 43% vse drevnine). Breze so razširjene enakomerno po vsej državi in obsegajo 15% celotnega volumna drevnine. Jelša in trepetlika sta bolj zastopani na jugu Finske (4%), v povprečju pa obsegata 3% drevnine.

V zadnjih desetletjih osnovane plantaže sibirskega macesna (*Larix sibirica* Ledebour – *L. russica* (Endl.) Sabine ex Trautv.), provenience iz Karelije in Arhangelska, dajejo izjemne prirastke. Pri nasadih karelijske provenience sibirskega bora, starih 60 let,

ki so osnovani v ekstremnih podnebnih razmerah – v bližini polarnega kroga – je višina skupnega dobnega prirastka do 300 m³ na ha, pri provenienci Arhangelsk enake starosti v ugodnejših rastiščnih razmerah pa tudi do 1000 m³ na ha. Priporočajo jih za vzgojo na območjih cele Finske. Brezov les (predvsem s plantaž) uporabljajo za izdelavo najpomembnejšega izvoznega artikla – kakovostno oblikovanega pohištva arhitekta A. Aalta.

Gozdovi so večinoma v zasebni lasti (63%), državnih je 24%, družbe so lastnice 9% gozdov, župnijskih in ostalih je 4%. V državi je pribl. 280.000 gozdnih posestnikov, povprečna velikost gozdnih parcel je pribl. 37 ha.

Med gozdnogojitvenimi deli, ki so jih opravili l. 1986, je bila najboljšežnejša nega mladja – na 258.900 ha, pogozditvena dela so opravili na 133.525 ha, veje so odstranili na 6598 ha, gnojili so na 86.000 ha, zgradili so 3940 km novih cest. Po programu Gozd 2000 nameravajo še povečati obseg vseh del, še posebej čiščenje starih drenažnih sistemov – na 120.000 ha, zmanjšati pa izgradnjo gozdnih cest.

Gozdarstvo je temelj nacionalne ekonomije.

Podatki za l. 1987 kažejo, da je bil načrtovani posek za to leto 67.100.000 m³, realiziranega je bilo 54.100.000 m³, lesna bilanca države je bila pozitivna (+13.0 mil. m³).

L. 1986 so posekali 39.000.000 m³ lesa za prodajo, v gozdovih so nabrali 4260 ton šote za kurjavo, 1.150.000 ton šote v hortikulturne namene, nabrali in izvozili so 542 ton lišajev (v velikih količinah izvažajo v države zahodne Evrope vrste *Cladina rangiferina*, *Cladina stellaris*, *Cladina mitis*, vrste iz rodu *Alectoria* in druge – v okrasne namene), 6680 ton gozdnih sadežev, 330 ton gob, prodali so 3300 ton mesa severnih jelenov, 204 tone lovnih poljskih ptic, 712 ton zajcev, 8045 ton mesa losov in jelenjadi, 337.000 kosov kožuhovine.

Edinstvene naravne posebnosti (gozdove na skalnatih grebenih ob morju, večje planote, ki so poraščene z lišaji ali mahovi, občutljiva arktična območja, redke rastlinske in živalske vrste itd.) poskušajo ohraniti v naravnih parkih. Imajo jih dvain-

tena območja uporabljajo tudi v raziskovalne namene.

Imajo tudi posebej zaščitene gozdove (234 ha), pragozdove (34 ha) in šotna področja, ki so zaščitena pred drenažnimi posegi. Skupaj imajo 1253 ha zaščitenega ozemlja.

Zaradi podnebnih in talnih razmer pogoji za poljedelstvo niso ugodni. Čeprav se 30% prebivalstva ukvarja s poljedelstvom – na 10% celotnega ozemlja – ustvari samo 10,3% neto nacionalnega dohodka; pšenica, rž, ječmen, oves, krompir, sladkorna pesa, dosejajo na Finskem svojo severno mejo.

Že od nekdaj so tamkajšnji ljudje v gozdovih nabirali večino stvari, ki so jih potrebovali v vsakdanjem življenju: iz hlodov zgrajene hiše so bile izolirane z mahom in prekrte z brezovim lubjem ali slamo, večina uporabnih predmetov v hišah je bila narejena iz lesa, cerkve so gradili iz lesa do začetka XX. stoletja. Nekatere vrste lišajev so uporabljali za izdelavo sladkorja in alkohola. V gozdovih so nabirali brusnice (*Vaccinium vitis-idaea* L.) in borovnice (*Vaccinium myrtillus* L.), plodove vedno zelenega gornika (*Arctostaphylos uva-ursi* L.) so dodajali kruhu, plodove črne mahunice (*Empetrum nigrum* L.) so uporabljali za izdelavo vin.

Finski gozdarski raziskovalni inštitut

Na Finskem se z raziskovalnim delom ukvarjajo državne in zasebne raziskovalne organizacije. Na Fakulteti za kmetijstvo in gozdarstvo Univerze v Helsinkih ne opravljajo eksperimentalnega raziskovalnega dela – ukvarjajo se s teoretičnimi in metodološkimi problemi izobraževalnega procesa. Vse raziskave gozdarske problematike opravlja Finski gozdarski raziskovalni inštitut, ki je državna raziskovalna organizacija. Z raziskovalnim delom se ukvarjajo tudi nekatere zasebne raziskovalne organizacije: Gozdarsko združenje, ki je član organizacije IUFRO, Sklad za plemenitenje dreves in večina raziskovalnih organizacij lesne industrije – Finski celulozni in papirni raziskovalni inštitut, Združenje delovne učinkovitosti in druge. Finski gozdarski raziskovalni inštitut deluje od l. 1918 pod pokroviteljstvom Ministrstva za kmetijstvo in gozdarstvo. Raziskovalno delo poteka v devetih oddelkih: v oddelku za raziskavo tal, oddelku za raziskavo gozdov na šotnih zemljiščih, oddelku za gojenje gozdov, oddelku za gozdno genetiko, oddelku za varstvo gozdov, oddelku za gozdno inventuro in donose, oddelku za gozdno tehnologijo, oddelku za gozdno ekonomijo in v oddelku za matematiko.

Na inštitutu je zaposlenih 800 delavcev, od tega 220 raziskovalcev. Raziskave na terenu opravljajo stalno zaposleni delavci v osmih raziskovalnih postajah. Da bi zagotovili nepretrgane terenske študije, ima inštitut izločenih 140.000 ha gozdov, na 20.000 ha so stalne raziskovalne ploskve, 60.000 ha jih je v okviru zavarovanih območij.

Svoje raziskovalne dosežke objavljajo v revijah *Acta Forestalia Fennica* (publikacija Gozdarskega združenja od l. 1913), od l. 1963 v reviji *Folia Forestalia* (pribl. 50

Rdeči bor se je posušil zaradi napada koreninske gobe.



zvezkov na leto), od l. 1981 objavljajo svoje raziskovalne dosežke, namenjene reševanju praktičnih problemov v Metsantutkimuslaitoksen tiedonantoja in od l. 1989 v Communications Instituti Forestalis Fenniae (10 zvezkov na leto). V gozdarski knjižnici je pribl. 40.000 znanstvenih in tehničnih publikacij, naročeni so na 120 strokovnih revij z vsega sveta.

Oddelek za varstvo gozdov je razdeljen na sekcijo za gozdno zoologijo in sekcijo za gozdno patologijo. Raziskujejo poškodbe drevja zaradi škodljivih žuželk in malih sesalcev, boleznih gozdnega drevja (predvsem za vrsto *Heterobasidion annosum*), začenjajo z raziskavami bakterij – specifikacija vrst v lesu živih smrek in njihov pomen, raziskujejo poškodbe, ki jih povzročajo abiotični dejavniki, začenjajo z raziskavami fiziologije gozdnega drevja (motnje v rasti drevja), ukvarjajo se z uporabnostjo užitnih gob in testiranjem pesticidov, ki jih uporabljajo v gozdarstvu.

Moje izpopolnjevanje je potekalo v Sekciji za gozdno patologijo oddelka za varstvo gozdov. Vključena sem bila v dva raziskovalna projekta:

1. Raziskava genetike, taksonomije, ekologije in razširjenosti različnih intersterilnih skupin koreninske gobe (*Heterobasidion annosum* /Fr./ Bref.) na Finskem pod vodstvom prof. K. Korhonen. Smrekova rdeča trohnoba je v Skandinaviji in zahodni Evropi ena izmed najpomembnejših bolezni, ki povzročata razkroj lesa stoječih dreves – cenijo, da je 10 % smrekove deblovine uničenih zaradi te bolezni.

Zaradi pomembnosti bolezni se večina raziskovalcev oddelka ukvarja s podrobnimi raziskavami posameznih vidikov biologije te glive. Raziskujejo razširjenost njenih različnih intersterilnih skupin (genotipov), njihovo ekologijo (specializiranost na smreko, rdeči bor, jelko), biološko kontrolo *H. annosum* ob pomoči antagonističnega delovanja nekaterih gliv (*Peniophora gigantea*, *Botrytis cinerea*, *Gliocladium deliquescens*, *Trichoderma viride*) in s tretiranjem panjev z ureo. Ukvarjajo se z raziskavami načina okužbe štorov in poškodovanih ali zdravih korenin dreves z bazidiosporami.

Posebno pomembne raziskave genetike koreninske gobe potekajo pod vodstvom prof. K. Korhonen – pionirja v uvajanju

Koreninska goba (*Heterobasidion annosum* /Fr./ Bref.) na rdečem boru (območje Mikkeli). Na Finskem je koreninska goba najpomembnejša zajedavka bora in smreke.



genetskih raziskav v taksonomijo gliv. Ukvarjajo se z laboratorijskimi metodami izolacije in inokulacije. Ugotavljajo intersterilnost izolatov znotraj te vrste in sicer med skupino S (»spruce type«), P (»pine type«) in F (»fir type«) s homokariontskim testiranjem. Te testerje¹ že uporabljajo v drugih evropskih laboratorijih za ugotavljanje intersterilnosti vrste *H. annosum*.

Na oddelku razvijajo tudi področje kemo-taksonomije gliv. Ugotavljajo, da so rezultati izoenomske analize, ki jo opravljajo z gelsko elektroforezo, uporabni v taksonomiji in genetiki gliv.

V okviru raziskave koreninske gobe sem sodelovala pri ugotavljanju razširjenosti različnih klonov glive na rastišču smreke in rdečega bora južne (območja Vantaa in Petikko) in osrednje (območje Mikkeli) Finske. Obvladala sem metodo izdelave enotrosnih izolatov in enotrosnih testerjev glive.

2. Karakterizacija vrst rodu *Bacillus*, izoliranih iz ranjenih smrek s fiziološkimi testi, virusnimi testerji in analizo kislinskih skupin pod vodstvom mag. A-M. Hallaskela.

Precej neraziskano področje gozdne fitocenologije so patogene in nepatogene bakterije. Sekcija za gozdno patologijo je začela v sodelovanju z oddelkom za Mikrobiologijo Univerze v Helsinkih med prvimi v svetu raziskave karakterizacije bakterij v lesu živih smrek. Razvili so metodo izolacije in determinacije nekaterih vrst iz rodu *Bacillus* (s fiziološkim testom, virusnimi testiranj, analizami celokupnih celičnih kislín s plinsko kromatografijo). Ugotavljajo, da obstajajo razlike v vrstni sestavi bakterij v živih drevesih na različnih področjih Finske (kazalci onesnaženosti?). Drevesa, pri katerih je v celičnih strukturah ugotovljena prisotnost bakterij (*Pseudomonas* sp.), so bila bolj podvržena poškodbam zaradi mraza.

Opravila sem enotedenski seminar identifikacije nepatogenih rastlinskih bakterij s fiziološkimi testi in zbrala potrebno literaturo o metodah določanja patogenih bakterij (*Pseudomonas* sp.) v rastlinskih tkivih.

Sodelovala sem tudi v raziskavah vrste

¹ Tester je v tem primeru enotrosni izolat S, P ali F – tipa vrste *H. annosum*, lahko rečemo »standard«, s pomočjo katerega ugotavljamo kompatibilnost oziroma pripadnost našega vzorca vrste *H. annosum* enemu od teh tipov.

Gremmeniella abietina (Lagerb.) Morelet (sin. *Ascochyta abietina* Lagerb.), ki potekajo na raziskovalni postaji Suonenjoki pod vodstvom raziskovalcev R. L. Peltasta in T. Repa. Ugotavljajo, da pod vplivom neugodnih, stresnih razmer (nizke temperature, nizka svetlobna jakost) v vegetacijski sezoni mlajše rdečega bora postane bolj sprejemljivo (občutljivo) na vcepitev navedene glive. Rezultati omenjenih poskusov predstavljajo izhodišča za raziskave poteka bolezni v naravnih razmerah, ki naj omogočajo tudi dolgoročno napovedovanja pojavljanja bolezni. Ta bolezen je karantenska in jo najdemo tudi pri nas.

Raziskave propadanja finskih gozdov sem spoznala v oddelku za gojenje gozdov.

L. 1983 je Finski gozdarski raziskovalni inštitut zastavil projekt ILME, s katerim spremljajo in raziskujejo učinke onesnaževanja na gozdne ekosisteme. Projekt financirajo Ministrstvo za okolje, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo in Sekretariat raziskovalnega projekta za raziskovanje zakisovanja (HAPRO). Projekt obsega tri področja raziskav: nacionalno opazovalno mrežo, specialne raziskave in preventivne raziskave.

Temeljno opazovanje na tri tisoč stalnih ploskvah opravljajo gozdarji v operativi v okviru nacionalnih gozdnih popisov od l. 1985. Raziskovalci inštituta opravljajo specialne raziskave na šeststo stalnih ploskvah (podrobne analize tal, vegetacije in poškodb drevja) in preventivne raziskave na devetdesetih ploskvah, kjer potekajo podrobne meritve ekoloških dejavnikov.

Metoda, s katero so ocenili poškodovanost gozdov v času od l. 1986 do l. 1988, uporablja samo nekatere kazalce poškodovanosti drevja (vzorec je 4020 dreves na 450 stalnih ploskvah). Ugotavljajo, da natančna analiza defoliacijskih razredov daje dovolj natančno informacijo o zdravstvenem stanju drevja.

Intenzivno raziskujejo metode objektivizacije okularnih ocen poškodovanosti drevja in začenejo objektivizirati ocene z meritvami električne prevodnosti stoječega drevja in z matematičnimi metodami.

Ocenjujejo, da raziskave propadanja gozdov, ki jih uporabljajo v Zahodni Evropi, zajemajo preveč nepomembnih podatkov.

Zato poglobljeno iščejo le medsebojne povezanosti petih dejavnikov (zemljepisna širina, starost drevoja, kakovost zemljišča, defoliacija in lega, za katere menijo, da lahko prikažejo celovito informacijo o stopnji poškodovanosti drevoja.

Raziskujejo samo bor in smreko.

V državi, kjer je celotna nacionalna ekonomija odvisna od stanja gozdov, je bistvenega pomena zmanjšanje onesnaževanja in preprečevanje propadanja gozdov. Zato ni naključje, da imajo v raziskavah sprememb v naravnem okolju dolgo tradicijo,

saj spremljajo stanje vodotokov, jezer in gozdov že več kot 70 let.

Skrben in globoko vkoreninjen odnos do svojega naravnega okolja, ki je od nekdanj ljudem ponujal malo in iz katerega so znali pridobiti veliko, vlaganje samo v ekološko čiste proizvodne procese in poglobljanja v raziskovanje naravnega okolja so privedli do tega, da je Finska bolj ohranila svoje gozdove kot Zahodna Evropa.

Na tem so temeljili hiter ekonomski povojni razvoj, visok osebni standard prebivalcev in današnji uspešni razvoj države.

Raziskovalna ploskev postaje v Rovanjemiju blizu polarnega kroga. Že od l. 1965 v posode vsak mesec izbirajo odpadle iglice, lišaje in drugi organski material. Analize služijo za ekološke raziskave in za raziskave propadanja gozdov. (Vse fotografije: M. Škulj)



Smrekovi nasadi

Razmišljanja o njihovi bodočnosti v konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi

Arne KOZINA*

Gojenje smrekovih nasadov je dediščina nemške gozdarske šole prejšnjega stoletja. Glavni smoter gojenja so bili maksimalni donosi tehnološko izkoristljivega lesa. V tistem času je bila to smrekovina.

Osnovni zamisli – maksimalna proizvodnja v najkrajšem času – je podrejena celotna tehnologija gojenja – od saditve (razpored in gostota), intenzivne nege, raznih agrotehničnih ukrepov (dognojevanje, obvejevanje, zaščita s kemikalijami) do končne žetve (sečnje) in ponovne saditve.

Smrekov nasad ima torej vse značilnosti (in pomanjkljivosti) umetne tvorbe, agrikulture. Analogija z naravnimi gozdnimi ekosistemi tako rekoč ni mogoča. Zato je treba gojenje nasada (agrikulturo) vsebinsko razlikovati od gojitvenih obratov, ki jih pozna stroka pri gojenju smreke z naravno obnovo. Vsi namreč temeljijo na predpostavki o prirodnem pomlajevanju (nasemenitev), naravnem izboru, medsebojni konkurenci in biološkemu ravnotežju. Te predpostavke namreč edino lahko omogočijo načine gospodarjenja, ki jih označujemo kot sonaravne.

Vedeti pa moramo, da vsebinske razlike med agrikulturo in naravnim ekosistemom ne izvirajo samo iz načina nastanka. Veliko pomembnejši so ekološki pogoji (ekološki kompleks). Ti določajo konkurenčno sposobnost uveljavljanja (drevesne) vrste na določenih rastiščih – arealih vrste. Zato so npr. golosečni pomladitveni obrati s smreko možni in sorazmerno uspešni v naravnih arealih smreke (smrekova rastišča). Na temperaturne ekstreme odpornejša smreka v njih ni (več) konkurenčno ogrožena od (toplotno) zahtevnejših vrst, ki sicer prevla-

dujejo na ekološko bogatejših rastiščih (Fagetum, Carpinetum). Nasprotno se ekološke komplikacije (odzivi okolja) v smrekovem nasadu povečujejo z oddaljenostjo nasada od areala smreke in z znižanjem stopnje ohranjenosti avtohtonega rastja. Odločilni zapleti navadno nastopijo pri naravni obnovi. Zato trajnega sonaravnega gospodarjenja s smreko na ohranjenih rastiščih listavcev ni mogoče predvideti. Umetno lahko konkurenčno šibkejše vrste (npr. smreko, bor, macesen) favoriziramo tudi zunaj njihovih arealov. Pogoj za to je konkurenčna oslabitve ali uničenje (nasad) avtohtonega rastja. V ekološkem smislu gre za degradacijo sestojev, kar je v nasprotju z načelom sonaravnega gospodarjenja. Ta predpostavlja krepitev naravnega razvoja avtohtonega rastja, ne pa njegove slabitve ali uničenja.

Če nas gospodarske kalkulacije ali nestrokovne poenostavitve usmerjajo drugače, moramo v razmišljanja vključiti tudi visoke stroške vzdrževanja agrikulture in ekološka tveganja, ki jih v okolje vnašamo.

V Sloveniji je pravih smrekovih rastišč (Piceetum) zelo malo. Gojenje smreke v večjem obsegu je zato povezano s predhodno degradacijo avtohtonega rastja (Fagetum, Carpinetum). Številne izkušnje na tem področju že imamo – žal tudi izrazito neugodne (obnova, ujme, lubadarji – in ne nazadnje tudi umiranje!).

Trenutno sestojno stanje in nakopičeni gojitveni problemi so objektivna predpostavka za nadaljnjo degradacijo rastišč in vnašanje smreke. Nizek izkoristek rastiščnih potencialov marsikje nakazuje velike potrebe po vnašanju smreke, večje kot znašajo trenutne kadrovske in finančne zmožnosti gozdnih gospodarstev. Zato se bo prej ali slej treba odločiti, kako v bodoče

* A. K., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, Yu.

obravnavati procese degradacije gozdov. Ali kot posledico neuspehov v prefeklosti ali kot vizijo, ki se ji bomo podrejali v prihodnosti. Ali se bomo spoprijeli z nujno sanacijo ali pa bomo še naprej iskali poenostavljene rešitve v strokovni improvizaciji?

To razmišljanje želimo zoperstaviti v praksi vse bolj uveljavljanemu prepričanju, da je mogoče neobvladljive gojitvene probleme preprosto reševati z vnašanjem smreke.

Znatna spremenjenost klimaksnih naravnih gozdov je že sedaj temeljni razlog za velike gojitvene probleme, ki jih imamo v gozdovih! Zato ne more biti resne strokovne dileme: sonaravno gospodarjenje – da ali ne. Pač pa nujno potrebujemo kritično strokovno presojo izjem, ki smo jih v prehodnem sanacijskem obdobju prisiljeni delati. Ena izmed takšnih izjem je po mojem prepričanju tudi smrekov nasad.

Kritična strokovna presoja gojenja smrekovih nasadov mora temeljiti na jasni razvojni opredelitvi, kaj hočemo oz. kaj zmoremo gojiti:

– **klasično agrikulturo** (lesna njiva, umetna kultura hitrorastočih iglavcev) z znano razvojno strategijo: osnovanje, draga intenzivna nega in zaščita, proizvodna doba (obhodnja), likvidacija sestoja in spet saditev;

– **nasad kot prehodno razvojno obliko (stadij)** v procesu regeneracije gozda.

V praksi se odločamo za gozdarsko agrikulturo zaradi sorazmerne enostavnosti, predvsem pa zaradi nekritičnega odnosa do visokih stroškov in velikih tveganj. Občutek krivde, da vendarle kršimo načela stroke, navadno potisnemo s širokoustnim priseganjem na »intenzivno nego«. To seveda dejstva, da raste v naših gozdovih vse več dragih in občutljivih »najlonskih« gozdov, ne more spremeniti.

Gledano z vidika sodobne gozdarske stroke so namreč agrikulture gozdnega drevoja še vedno greh. Toda grešna družba je prisiljena dopustiti tudi takšne grehe.

Stroka bo v naslednjih desetletjih imela več kot dovolj dela z zaostajajočim obnavljanjem gozdov, v katerih še kar naprej gojimo preštevilne rastlinojede, ki obnovo onemogočajo. Ta naloga marsikje ne bo več izvedljiva, ker so zadnje rezerve repro-

dukcijskega potenciala postale preskromne. Zato naravno pomlajevanje že nado-mešča zapleveljenje. V takšnih primerih utegne smiselno osnovan in negovan smrekov nasad odigrati pomembno vlogo nekakšne predkulture v procesu obnove gozda. Da bi lahko postal kos takšni vlogi, morajo biti jasno opredeljene pomembne predpostavke, ki uspešnost takšne vloge pogojujejo. Poskusil bi na kratko opozoriti na nekatere.

Končni cilj, ki naj bi ga po prehodnem obdobju omogočila smrekova predkultura, bi moral biti čimbolj naraven gozd, trajno sposoben za obnovo. Značaj naravnosti lahko zagotovi le nemoteno delovanje ekoloških dejavnikov – posebej še njegove žive sestavine (konkurence). Končni cilj je torej ponovna vzpostavitev bio-ekološkega ravnotežja.

Pogoj za oblikovanje stabilne življenjske združbe je konkurenca – oster boj osebkov za »življenjski prostor«. Čim ostrejši je, tem pestrejša bo življenjska združba in tem popolnejše (stabilnejše) bo njeno biološko ravnotežje. Če si torej želimo stabilnih naravnih sestojev, moramo v njih omogočiti pogoje za naravno selekcijo (konkurenco!). To seveda zahteva svoj mir in čas!

Pogosti in intenzivni posegi v sestojno zgradbo naravne procese selekcije in stabilizacije motijo in spreminjajo. To je še posebej izrazito v skromno zasnovanih sestojih (selekcije ni, konkurenca je prešibka). Čimbolj intenzivno je poseganje v sestoj, tem večje je tveganje, da izločimo tudi naravne izbrance. To tveganje še povečuje neustrezna (–kakovostna) merila izbire (povzeta po industrijskih merilih!) pri odkazilu. Zato v gospodarjenih sestojih osebki praviloma niso naravni izbranci (pomembno za genetiko!), biološko ravnotežje v njih pa se le slučajno lahko približa naravnemu!

Poleg umetnega poseganja v sestoj vpliva na vzpostavitev biološkega ravnotežja tudi kakovost sestojne zasnove. Raznovrstna in trdna sestojna zasnova omogoča popolnejšo naravno selekcijo in stabilizacijo.

Če torej hočemo s smrekovim nasadom kot predkulturo vzgojiti (čimbolj) naraven gozd, moramo z ustreznimi ukrepi čimbolj in čimprej izničiti negativne vplive njego-

vega nastanka. Zato ga moramo čimprej izpostaviti delovanju naravne konkurence in z njeno pomočjo v nasadu vzbuditi selektivne reakcije osebkov!

Z izpostavljanjem konkurenci lahko začnemo že pri samem osnovanju nasada. Smrekove sadike sadimo pod ustrezno presvetljeni sklep prejšnjega sestoja. Tako ekološke razmere (svetloba) nekoliko približamo naravnim. S saditvijo pod zastor zmanjšamo agresivnost plevelov in potrebe po negi (žetev, čiščenje). Hkrati povečamo možnost, da se v kulturo vraste čim več osebkov avtohtonih dreves. Zastor nadstojnih dreves izenačuje začetne pogoje za bodoče tekmovanje. Na žalost je trajanje blagodejne vloge zastora omejena na sorazmerno kratko obdobje – omejuje ga potreba po njegovi odstranitvi zaradi kasnejših poškodb pri sečnji.

Po odstranitvi zastora, sicer pa še prej (5–7 let po osnovanju), nastopi kritično obdobje hitre višinske rasti smreke, na katerega tako rekoč ni več mogoče vplivati. Pač pa lahko brez bojazni močno zmanjšamo obseg gojitvenih ukrepov (čiščenje). V tej razvojni fazi smreka ni več ogrožena od grmovne konkurence (leska, robida), vsaj tisti osebki ne, ki jih zaradi njihove vitalnosti kaže vključiti v nastajajoči sestoj.

Praviloma je velik problem smrekovih nasadov njihova občutljivost za kritične preobremenitve (sneg, žled, veter). Ta občutljivost je neposredna posledica razmer, v katerih se nasadi razvijajo. Odsotnost konkurence in naravne selekcije ter sam način nastanka imajo za posledico intenzivno rast nediferencirane (enomernost!) in rastiščnim pogojem neprilagojene populacije. Spremenjene ekološke razmere v nasadu, zlasti svetlobne, spreminjajo dinamično rasti osebkov. To se odraža v njihovem spremenjenem razvoju, pa tudi v spreminjeni morfološki in notranji zgradbi osebkov.

Krošnje so nesorazmerno velike, goste in močno vejnate. Intenzivna rast ima za posledico značilna nesorazmerja v notranji zgradbi debela in korenin.

Zaradi neustreznega razmerja med ranim in poznim lesom je les krhek in neodporen. To je še zlasti pomembno v mlajših razvojnih fazah (letvenjak, ml. drogovnjak), preden drevo pomanjkjivosti krhke strukture

lesa ne nadoknadi z ustrezno debelino.

Morfološke in strukturne spremembe zgradbe dreves v nasadu povzročijo povečano občutljivost za kritične mehanske preobremenitve. Vzrok za opisane spremembe v kritičnih razvojnih fazah nasada je ekološko preobilje zaradi odsotnih mehanizmov naravne konkurence.

Zato bi kazalo temeljiteje razmisliti o možnostih gospodarjenja, s katerimi bi zmanjšali ekološko preobilje (svetloba!) in okrepili samoregulacijske mehanizme narave (konkurenci).

To bi po mojem mnenju moralo prinesiti pravo revolucijo ukrepov, ki so sedaj uveljavljeni v praksi. Predvsem bi morali smiselno opredeliti pojem »intenzivnosti« posegov. Če vemo, da so v ekologiji posegi v ekosistem motnje, intenzivni posegi pa intenzivne motnje – potem biološkega ravnotežja s posegi ne gradimo, ampak ga spreminjamo ali rušimo. Če želimo občutljivo umetno tvorbo gojiti v naravi, jo moramo čimprej izpostaviti naravni konkurenci in selekciji. Potrebno jo je obravnavati kot sistem in ne kot zbir posameznikov. V občutljivih razvojnih stopnjah jo je treba zaščititi pred pleveli, nato pa prepustiti notranji stabilizaciji sistema.

Dokler se sestoj jasno ne razsloji in v njem ne izstopijo biološko najvitalnejši osebki, bi morali posegati vanj še posebej previdno. Izločanje (redčenje) bi moralo biti vedno oprto na temeljno strokovno usmeritev pospeševanja naravnega razvoja. Izločati bi smeli le osebke, za katere je očitno, da jih bo konkurenca izločila.

Posebno pozornost bi morali posvetiti razmišljanjem, kako čimprej in čim ustrezneje vključiti avtohtone vrste v nasad in oblikovati sestojno zgradbo, ki bi povečala možnosti za naravno obnovo.

Zamisel o uporabi smrekovega nasada kot predkulture pri obnovi sestojev je ena izmed možnih sanacij gozdov, o kateri bi kazalo razmišljati. Pri tem se je treba jasno zavedati, da gre za drago in tvegano obliko gospodarjenja z gozdovi, h kateri bi se smeli zateči le izjemoma. V nobenem primeru pa gojenje smreke v Sloveniji ne more postati alternativna rešitev za velike gojitvene probleme, ki jih v gozdarstvu imamo.

Priповедka o zamenjavah

Nekoč so iz doline prišli gozdarji. Visoko v bregu so zagledali lep bukov panjevec. »Ho, glej ga spaka!« je zasopihan dejal eden od njih. »Naš kralj pravi, da tak gozd ni dober. Posekajmo bukev in posadimo smreko,« so kimaje dodali drugi.

Kakor so rekli, tako so naredili. Kralj jih je za to bogato nagradil. V zahvalo so gozdarji več let stražili posajene smrečice in mlátili z bridkimi sabljami po vsem, kar se je hotelo vrniti mednje, še posebej po trdovratni bukvi. Najbolj je bil prizadeven Janez iz Mračnega dola. Njegovi zamahi pa so bili tako silni, da je zadel tudi prenekatero kraljevo smrečico. Zato so ga tovariši nagnali v dolino. Bajе je končal v neki krčmi.

Ker je gozdarjem ostalo še nekaj od nagrade, so več jeseni zapored krasili smrekove vršiče. To pa ni bilo pogodu gospodu Jelenu, ki je bil dobro zapisan na dvoru. Zato so gozdarji odnehali.

Gospod Jelen je večkrat obiskal kraljeve smrečice, ki so lepo uspevale, in postoril na njih to in ono. Ko se mu je zdelo, da so

že dovolj lepe, je najlepše od njih na dolgo in široko ožigosal. Prišli so gozdarji. »Drobne so še,« je dejal prvi. »Nihče ne bo maral takihle. Kdo bi se dajal z njimi!« je pristavil drugi. »Saj niti poti ni, da bi jih spravili v dolino,« je ugotovil tretji. In so šli.

Mimo jo je primahal stric Sneg. »Tele bodo moje,« je tiho dihnil. »Nak, moje bodo!« je završal boter Veter, ki je prihrumel z gore. »Moje bodo, moje!« je zvito dejal gozdni duh Lubovrt, ki se je na tepem znašel med njima. In so se udarili, da so se lomile smreke in frčale vsekrižem. Na koncu ni nobenemu ostalo nič.

Po mnogih letih je iz doline prišla skupina mladih gozdarjev in gozdark. Trčili so ob trohneča debelca kraljevih smrek, ki jih je prekrivala gosta, divja podrast. »Ho, ho, ho... Kaj pa so počeli naši tastari tule?!« so prešerno razgrajali. »Vrzimo ta gnoj ven in zasadimo... no, na primer smreko. Še najbolj enostavno bo,« so dejali. »Za to se bo dalo izvrtati keš, kaj, Džoni?«

Mojmir Perdan

STROKOVNA SREČANJA

GDK: 172.9:971

Simpozij o kartiranju lišajev v Evropi

Stuttgart (ZR Nemčija), 21.–25. septembra 1989

Koncem septembra 1989 sem se udeležil simpozija o kartiranju lišajev v Evropi. Privedila ga je Zvezna republika Nemčija, natančneje deželni muzej dežele Baden-Württemberg v Stuttgartu.

Na posvetovanju so se zbrali predstavniki večine evropskih držav. Osnovni namen simpozija je bil pregled stanja poznavanja lišajske flore in vegetacije v Evropi in sprejetje skupne strategije pri proučevanju te rastlinske skupine. Zaradi onesnaževanja ozračja, intenzivne izrabe prostora in uniče-

vanja številnih naravnih biotopov spadajo lišaji med najbolj ogrožene rastlinske skupine. V deželah z močno tradicijo poznavanja lišajev (npr. Nizozemska, Danska, Švedska, Francija itd.) so v zadnjih desetletjih zabeležili izumrtje več deset vrst, zlasti med epifiti. Po drugi strani vse bolj narašča uporaba lišajev za bioindikatorje ozračja, kar spet zahteva boljše poznavanje te skupine (vrstni sestav, stanje in razširjenost) in skupni ali vsaj podobni pristop k raziskavam.

Nacionalni predstavniki smo podali poročila o stanju poznavanja in raziskanosti lišajev v posameznih državah, nekateri pa so pripravili tudi pregleda po posameznih provincah, deželah itd. Večina je imela vsaj preliminarno »rdečo listo« izumrlih in ogroženih vrst. Nekateri, tudi mi, smo poročali tudi o aplikativnih vidikih uporabe lišajev kot bioindikatorjev (Jugoslavija, Nizozemska, Avstrija, Velika Britanija, Švica, Belgija, Danska), vendar to ni bila glavna tema simpozija.

V primerjavi s poznavanjem višjih rastlin so lišaji v Evropi kljub dolgemu botaničnemu izročilu manj raziskani. Načrtna kartiranja lišajske flore in vegetacije imajo le v nekaterih državah (Vel. Britanija, Nizozemska, Belgija, Češkoslovaška) ali celo samo v posameznih deželah (npr. Baden-Württemberg, Salzburg, Tirolska itd.). V večini načrtno kartirajo posebej ogrožene vrste (npr. pljučarja (*Labaria pulmonaria*), lasuljarja (*Anaptychia ciliaris*) vrste iz rodov *Usnea*, *Parmelia* *Physcia* itd.), ki imajo tudi večjo bioindikacijsko vrednost, še posebej v zvezi z onesnaženjem okolja v urbanih, pa tudi ruralnih območjih. Od tod tudi veliko poročil o kartiranjih, ponekod že ponovnih kartiranjih lišajske vegetacije v močnejše onesnaženih predelih. Sprejeto je bilo stališče, da je treba izrabiti trenutno popularnost lišajev zaradi bioindikacije in s tem pridobiti sredstva za temeljne raziskave (taksonomija, fiziologija). Bioindikacijska vrednost lišajev je bila zelo jasno potrjena, o čemer priča tudi dejstvo, da bo Evropska gospodarska skupnost namenila posebna sredstva za tovrstne raziskave.

Sklepi simpozija so bili naslednji:

– Kartiranje lišajev v Evropi mora biti skupinsko delo, pri čemer je mednarodno sodelovanje nujno. Pri taksonomskem delu se je potrebno specializirati, kajti le tak pristop zagotavlja kakovost.

– Za pospešitev kartiranja je treba izbrati ugodne razmere (bioindikacijska vrednost lišajev!) in se najprej lotiti kartiranja najbolj ogroženih vrst. V ta namen naj nacionalni predstavniki pošljejo lastne »rdeče« liste, na podlagi katerih bo izdelan evropski izbor vrst, ki pridejo v poštev.

– Nacionalna kartiranja naj potekajo samostojno, vendar naj bi v evropskem merilu

uporabljali isto mrežo in karto kot pri kartiranju srednjeevropske flore (UT mreža). H kartiranju naj se pritegne čimveč dobro izšolanih amaterjev (kot npr. v Vel. Britaniji in Estoniji), kajti le tako bo ob pomarnikanju poklicnih (zaposlenih) lihenologov delo izvedljivo. Posebno pozornost je treba posvečati taksonomskim določitvam, težavnejše vrste pa pošiljati specialistom. Podatki naj bodo zbrani tako, da bo mogoča obdelava z računalniki.

– Za posamezne države (dežele) je treba sestaviti seznam lihenologov glede na področje njihovega dela.

– Najprej morajo biti opravljena nacionalna kartiranja – šele nato lahko računamo na finančno pomoč EGS.

– Do svetovnega mikološkega kongresa (lihenologi so kot skupina priključeni mikologom) (Regensburg, ZRN 1990) se ustanovi začasni koordinacijski odbor, ki bo skrbel za potek kartiranja. Sestavljajo ga prisotni predstavniki držav (po eden iz vsake), izvršna sekretarja do kongresa sta Dr. V. WIRTH (Stuttgart, ZRN) in Prof. R. MOBERG (Upsala, Švedska).

– Predstavniki držav do 1. 11. 1989 pošljejo koordinacijskemu odboru preliminarno listo ogroženih vrst in naslove lihenologov ter njihove specializacije za svoje države.

Po končanem simpoziju, ki je bil skrbno pripravljen in je potekal v prijetnem okolju popolnoma novega deželnega prirodoslovnega muzeja, so nas prireditelji povabili še na enodnevno taksonomsko ekskurzijo v Švabske Alpe. Stroške ekskurzije je pokrila deželna vlada.

Naj dodam, da je bilo poročanje o stanju v Jugoslaviji dokaj nevhvaležno. Ne glede na to, da sem se omejil v glavnem na razmere v Sloveniji, se zaenkrat nimamo s čim pohvaliti. Odkar je v šestdesetih letih umrl znani hrvaški lihenolog Fran KUŠAN, se z lišaji pri nas resneje nihče ni ukvarjal. Zaradi tega je poznavanje vrst in njihove razširjenosti zaradi izredno pestrih naravnih danosti izredno slabo. To velja tudi za Slovenijo in otežuje uporabo teh rastlin pri bioindikaciji kakovosti okolja. Po drugi strani onesnaževanje narašča, saj nismo zmanjšali niti emisij SO_2 . Zato obstaja resna nevarnost, da bodo marsikje izumrle

cele skupine vrst in združb še preden jih bomo popisali. V Sloveniji uporabljamo epifitske lišaje pri popisih in raziskavah propadanja gozdov, vendar nam za nadaljevanje dela manjka fond vrst in združb. Te raziskave trenutno potekajo v okviru bioindikacijske mreže 16 x 16 km, vendar ob trenutno enem samem lihenologu le počasi

napredujejo. V drugih republikah so razmere še slabše, saj tudi podatkov popisa propadanja gozdov iz l. 1987, ki se nanašajo na lišaje, nihče ne obdeluje, lišajskih taksonomov pa razen M. Muratija (Djakovića) ni.

dr. Franc Batič

GDK: 902.1

Visoki mednarodni priznanji prof. dr. Dušanu MLINŠKU

Že v l. 1987 je bila v **IUFRO NEWS** objavljena novica, da je predsednik Združenih narodov dr. Javier Peres de Cuellar imenoval prof. dr. Dušana Mlinška in prof. dr. R. E. Buckmana (sedanji predsednik IUFRO) za poslanca miru (Peace Messengers).

IUFRO je z zadovoljstvom poudarilo, da je na ta način pravilno ovrednoten pomen njene institucije in da bo svoja prizadevanja v službi miru na znanstvenem področju še naprej razvijalo.

Drugo izjemno mednarodno priznanje pa je imenovanje prof. Dušana Mlinška za častnega člana IUFRO, na osnovi soglasnega priporočila Izvršilnega odbora IUFRO in v skladu s statutom Zveze. S svojimi izjemnimi dosežki se je prof. Mlinšek pridružil desetim častnim članom, ki jih odlikuje vztrajno in vzorno delo za IUFRO.

Prof. dr. Dušan Mlinšek je bil izbran za častnega člana zaradi svojega dolgotrajnega in vztrajnega dela za Organizacijo.

Vrhunec uspešnega, dolgotrajnega in izjemnega vodenja je prof. Mlinšek dosegel kot

– koordinater Divizije 1 – od 1972 do 1981

– Predsednik IUFRO od 1982 do 1986.

Prof. Mlinšek velja že vrsto let za vodilnega svetovnega strokovnjaka na področju gojenja gozdov, zlasti za trde listavce. V aktivno delo pri IUFRO se je vključil že l. 1961. Na 13. kongresu IUFRO na Dunaju je bil imenovan za vodjo zastopnikov (Deputy Leader) delovne skupine 8, sekcije 23 (gojenje gozdov). Na 14. kongresu IUFRO v Münchnu je bil poročevalec na zasedanju

sekcije 23. Ob tej priložnosti je bil izbran za vodjo delovne skupine 8 (ukrepi v mladih sestojih) v sekciji 23.

Na 15. kongresu IUFRO v Gainsvillu je bila opravljena reorganizacija IUFRA in prof. Mlinšek je prevzel delo koordinaterja novo oblikovane divizije 1 (gozdno okolje in gojenje gozdov). To delo je opravljal od leta 1972 do 1981. V tem obdobju je organiziral pomembna zasedanja divizije na Madžarskem (1973), v Turčiji (1975), Veliki Britaniji (1978) in Grčiji (1980). Kot usmerjevalec divizije 1 je prof. Mlinšek aktiviral in pospeševal delo v strokovnih, projektivnih in delovnih skupinah. Tisti, ki so imeli zadolžitve v času, ko je bil prof. Mlinšek koordinater divizije 1, se gotovo spominjajo, da je bil aktiven vodja in človek, ki je zavzeto podpiral različne raziskovalne enote v diviziji 1.

Prof. Mlinšek je kot predsednik IUFRO oblikoval v letih 1982 do 1986 miselno provokativno vodenje v gibanju Zveze, kar se je odražalo zlasti v prilagajanju na naraščajoči potencial članstva IUFRO in v hitrih spremembah pri načinih gledanja na rabo in pomen gozdarskega raziskovanja. Za čas njegovega predsednikovanja se je oblikoval poseben program za dežele v razvoju. Izredna sposobnost prof. Mlinška pri načrtovanju in izvedbi svetovnega IUFRO kongresa l. 1986 v Ljubljani je pripomogla, da je bil kongres izjemno uspešen.

Častno članstvo bo podeljeno prof. dr. Dušanu Mlinšku letos na svetovnem kongresu IUFRO v Montrealu.

IUFRO NEWS je novico o imenovanju objavilo jeseni l. 1989 in prof. Mlinšku

čestitalo za zasluženno priznanje.

Želimo, da tudi slovenska strokovna javnost izve za izjemna imenovanja eminentnega gozdarskega strokovnjaka in učitelja prof. dr. Dušana Mlinška. K zasluženim

imenovanjem mu iskreno čestitamo in želimo veliko delovnega elana in uspehov.

S.H.M.

KNJIŽEVNOST

GDK: 903(497.12 Ribnica)

Gozd in les kot temelj razvoja

Mirko Anzeljc: INLES in njegove korenine. Ribnica, 1988, 103 str., predgovor je napisal pokojni univ. predavatelj Lojze Funkl.

Ta monografija je bila izdana ob 40-letnici ustanovitve Lesno industrijskega podjetja Ribnica, katerega naslednik je današnji INLES. Poleg predstavitve današnje ribniške lesne industrije je avtor Mirko Anzeljc, ki je dvanajst let vodil delovno organizacijo INLES, naredil tudi obširnejši zgodovinski pregled gozdarstva in lesne industrije na ribniško-kočevskem območju.

Najbrž nikjer v Sloveniji ljudje niso tako povezani z gozdom in lesom kot ravno na ribniškem in sosednjem kočevskem območju. Suha roba je že starodavno ribniško izročilo, Ribničani so se uveljavili kot gozdni delavci doma in tudi v tujini. Na Ribniškem najdemo prve začetke lesne industrije v Sloveniji. Danes dela v kočevski občini 21 % vseh zaposlenih v gozdarstvu in lesni industriji, v ribniški občini celo 43 %.

Prve vodne žage so se pojavljale pri nas že v 13. stoletju. Močno se je žagarstvo razmahnilo konec 18. in v začetku 19. stoletja. Tudi glažutarstvo in oglarstvo je pustilo v gozdovih sledove, ki jih lahko vidimo še danes. Pravi razmah žagarstva se je začel v drugi polovici 19. stoletja. K temu je odločilno pripomogla zgraditev južne železnice l. 1857 in kočevske železnice l. 1893.

Takrat so se pojavile številne parne žage, od katerih so nekatere preživele vse do druge svetovne vojne, nekatere pa še kakšno leto po vojni. L. 1945 je bil oster

zgodovinski prelom, ki je napravil konec živahni podjetnosti zasebnih žagarjev in lesnih trgovcev. Žage, ki niso bile opuščene, so postale temelj današnje lesne industrije. Avtor je zbral podatke o številnih nekdanjih žagah in jih tako rešil pred pozabo. Povojna leta gotovo niso bila lahka. Prav neverjetno naglo so se menjavale številne organizacije v gozdarstvu in lesni industriji. Danes si težko ustvarimo pravo predstavo o tem.

V predstavljeni publikaciji je za nas posebej zanimiv pregled zgodovine gozdarstva na ribniškem in kočevskem območju, ki mu je avtor namenil znaten del knjige. Ta pregled začenja z letom 811 in prikazuje vse pomembne zgodovinske mejnike in dogajanja do danes. Avtor, ki sicer ni znanstvenik niti zgodovinar, je opravil vsega priznanja vredno delo. Vrednost knjige so tudi mnoge fotografije iz starih arhivov, ki dajejo zgodovinskemu pregledu še večjo vrednost.

Povezanost gozdarstva in lesarstva pride v knjigi dobro do izraza. Gotovo si vsi želimo le zdravo lesno industrijo, ki lahko dobro preživi brez nizkih cen lesa in brez grobega pritiska na gozd. Uspešen razvoj ribniške lesne industrije nam daje upanje za prihodnost.

Na ovitku knjige najdemo tudi znano »prošnjo gozda«, ki se končuje takole: »Človek – gospodar sveta. Bodi gospodar tudi svojih slabih nagnjenj: ne uničuj me po nepotrebem. Čuj mojo prošnjo!«

Dr. Marjan Zupančič



Gozdarski vestnik

04/90

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 4

Ljubljana, april 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 169 **Ljubo Cenčič**
Vpliv zdravstvenega stanja na prirastek ter proizvodno sposobnost sestojev smreke in jelke na Pohorju.
The Influence of Health Condition on Increment and Production Capacity of Norway Spruce and European Fir Forest Stands
- 184 **Jože Papež**
Ogroženost gozdov v tolminskem gozdnogospodarskem območju
Endangerment Degree of Forests in the Region of the Tolmin Forest Enterprise
- 198 **Anton Simonič**
Usklajevanje interesov gozdarstva in lovstva, zlasti v razmerah umiranja gozdov
Coordinating of Interests in Forestry and Huntsmanship with the Emphasis on the Situation of the Dying backs of Forests
- 214 **Iz domače in tuje prakse**
- 219 **Iz tujega tiska**
- 221 **Stališča in odmevi**
- 223 **Janez Konečnik**
22. Evropsko prvenstvo gozdarjev v smučarskem teku

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

Uredniški svet

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

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief
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 številik
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 njiyu 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

Vpliv zdravstvenega stanja na prirastek ter proizvodno sposobnost sestojev smreke in jelke na Pohorju

Ljubo CENČIČ*

Izvilleček

Cenčič, L.: Vpliv zdravstvenega stanja na prirastek ter proizvodno sposobnost sestojev smreke in jelke na Pohorju. Gozdarski vestnik, št. 4/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit 13.

Sušenje jelke, ki se je v gozdovih Slovenije začelo intenzivneje že pred tremi desetletji, se je v začetku osemdesetih let pridružilo še pešanje ostalih drevesnih vrst, zlasti smreke. Namen raziskave je bil ugotoviti zakonitosti priraščanja smreke in jelke v odvisnosti od zdravstvenega stanja – v optimalni razvojni fazi gozda – na nekaterih boljših rastiščih na Pohorju. Ker so sestoji zaradi velikega deleža dreves z osutimi krošnjami ter nenehnega odstranjevanja opešanih osebkov v slabem stanju, v precejšnji meri tudi razgrajeni, se je z raziskavo ugotovilo tudi skladnost razvoja sestojev s tabličnim.

Synopsis

Cenčič, L.: The Influence of Health Condition on Increment and Production Capacity of Norway Spruce and European Fir Forest Stands on the Pohorje, Gozdarski vestnik, No. 4/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 13.

The dying of the European fir which set in more intensively in Slovene forest 30 years ago was followed by the weakening of other tree species, especially by the Norway spruce, in the early eighties. The purpose of the research was to establish the principles of incrementing of the Norway spruce and the European fir in relation to health condition – during the optimal development stage of a forest – in some of the natural sites of high quality on the Pohorje. Because the condition of forest stands is bad and they are also decomposed to a high degree which goes back to a great number of trees with damaged crowns and a constant removal of weak trees, the congruity of the development of forest stands with table development was also established.

1. UVOD IN NAMEN RAZISKAVE

Sušenju jelke, ki se je začelo pred tremi desetletji, se je v začetku osemdesetih let pridružilo še pešanje ostalih drevesnih vrst, zlasti smreke. V hiraajočem gozdu je dosežani način gospodarjenja postal neprimeren. Potrebne so nove poti in metode za gozdnogospodarsko ukrepanje, saj stari preverjeni obrasci ne veljajo več.

Namen raziskave je ugotoviti posamezne zakonitosti priraščanja drevja v odvisnosti od zdravstvenega stanja v optimalni fazi gozda (starejši drogovnjak, debeľjak) na nekaterih dobrih in odličnih rastiščih na Pohorju. Še posebej smo posvetili pozornost združbi Dryopterido-Abietetum, ki je najbogatejše jelovo rastišče. Ugotoviti smo hoteli še, kakšna je stopnja obolenosti v različnih sestojnih kategorijah. Ker jelka

peša že desetletja, imamo že določene izkušnje in znanje o tem, zato nas zanima, kako se smreka odziva v primerjavi z jelko. Zaradi velikega deleža dreves z osutimi krošnjami ter nenehnega odstranjevanja opešanih osebkov iz sestojev sestoji nimajo optimalne zgradbe. Zato smo hoteli tudi ugotoviti, kako se dejanski sestoji razvijajo glede na donosne tablice.

Pri načrtovanju gospodarjenja v propadajočem gozdu je treba izdelati pretehtano strategijo ukrepov na podlagi dobro proučenih mehanizmov umiranja gozdov. Napovedovanje nadaljnjega razvoja poškodb je bistveno pri proučevanju umiranja gozdov, zato bo treba raziskavo ponoviti v razširjenem obsegu.

2. OBJEKT RAZISKAVE IN METODE DELA

Za raziskavo smo izbrali sestoj smreke

* L. C., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Maribor, 62000 Maribor, Tyrševa 15, YU

in jelke v optimalni razvojni fazi različnih starosti v Lehnu na Pohorju (GG Maribor, TOZD Gozdarstvo Podvelka). Izločili smo petnajst poskusnih ploskev, velikih 50 × 50 m, v treh različnih gozdnih združbah. Devet ploskev je na rastišču jelovega gozda s praprotni (*Dryopteris* – *Abietetum* KOŠIR 1965), ki je najbogatejše jelovo rastišče. Na tem bogatem rastišču pomeni zmanjšanje prirastka zaradi hiranja jelke največ izgub, zato smo mu posvetili največjo pozornost. Na rastišču pohorskega visokogorskega bukovega gozda (*Savensi-Fagetum* var. geogr. *pohoricum* KOŠIR 1965) so štiri ploskve. Dve ploskvi pa smo izločili na rastišču bukve z belkasto bekico – oblika z jelko (*Luzulo-Fagetum abietetosum* WRABER 1956). To so združbe, ki so pogojene z nekarbonatno oziroma silikatno geološko podlago pohorskega masiva.

Prevladujejo skupinskomešani sestoji smreke in jelke naravnega nastanka. Na štirih ploskvah so umetno osnovani sestoji smreke s posamično primesjo jelke. Ostale drevesne vrste so večinoma posamično primešane in jih je le 13 % skupnega števila dreves. Vse ploskve bomo ohranili kot stalne prirastoslovne ploskve, zato smo vsa drevesa trajno oštevilčili. Za sleherno drevo smo ugotavljali:

- premer v prsni višini,
- prirastek v zadnjih desetih letih (dolžina izvrtka),
- socialni položaj,
- osutost krošenj.

Socialni položaj dreves smo ocenjevali v petih stopnjah po Krafftu (KOTAR 1980):

1. sloj – nadvladajoča drevesa
2. sloj – vladajoča drevesa
3. sloj – sovladajoča drevesa
4. sloj – obvladana drevesa
5. sloj – prevladana drevesa

Pri analizi smo sloja 4 in 5, ki imata pri proizvodnji lesa razmeroma nepomembno vlogo, združili in označili s 4.

Osutost krošenj, ki je najočitnejši zunanji znak zdravstvenega stanja drevja, smo ocenjevali v štirih stopnjah:

- | | |
|---|------------------------|
| 0 | 0–10 % odpadlih iglic |
| 1 | 11–25 % odpadlih iglic |
| 2 | 26–60 % odpadlih iglic |
| 3 | > 60 % odpadlih iglic |

Na vsaki ploskvi smo izmerili zgornjo sestojno višino (Hzg) ter prek tablic donosov (EAFV 1968) ugotovili višinski bonitetni razred (SI_{50}).

Za našo analizo smo ploskve združili tako, da smo dobili šest homogenih stratumov za smreko in pet za jelko. (Tabela 1) Opredeljujoči pogoji, po katerih so oblikovani stratumi, so:

– združba – v posameznem stratumu so združene ploskve, kjer prevladuje ista asociacija.

– nadmorska višina – razlika med nadmorsko višino najnižje in najvišje ploskve v stratumu ne presega 200 m.

– starost dreves v stratumih je izenačena in se ne razlikuje za več kot 15–20 let, v večini primerov pa še manj,

– višinski bonitetni razred vseh ploskev, ki sestavlja posamezno populacijo, je v intervalu 2 m, razen v stratumu 6, kjer znaša razpon 3 m.

Posebej smo obdelali smreko in posebej jelko, pri čemer smo analizirali posamezne stratumne, stratumne primerjali med seboj ter analizirali tudi celotno populacijo posamezne drevesne vrste. Statistične analize smo opravili s statističnim programom STATGRAF. Analizirali smo 702 smrek in 677 jelk.

V tabeli 1 so podani najpomembnejši podatki o stratumih, zato jih ne bomo posebej opisovali.

3. IZSLEDKI RAZISKAVE

3.1. Proizvodna sposobnost rastišč

Na vseh ploskvah, ki smo jih zajeli v analizo, so sestoji smreke in jelke, zato smo za ti drevesni vrsti ugotavljali proizvodno sposobnost rastišč. To smo določali po že ustaljeni metodi ugotavljanja višinskega bonitetnega razreda iz povprečja višin devetih najdebelejših dreves na površini 9 arov (KOTAR 1984, KOTAR 1989). Če je bila katera drevesna vrsta na ploskvi posamično primešana, zanjo na tisti ploskvi nismo ugotavljali višinskega bonitetnega razreda. Rastiščne indekse za stratumne smo izračunali na podlagi tehtane aritmetične sredine starosti sestoja in zgor-

nje sestojne višine posameznih ploskev, ki sestavljajo stratume.

Ugotovljeni rastiščni indeksi za smreko na rastišču *Dryopterido Abietetum* (stratum 1, 2, 3, 4) so homogeni (v treh stratutih znašajo 24, v enem pa 23). Za jelko pa na istem rastišču ugotavljamo močno znižanje rastiščnega indeksa v starejših sestojih (stratum 2 in 3), kar je verjetno posledica upočasnjene višinske rasti zaradi hiranja jelke.

3.2. Primerjava dejanskih sestojev s tabličnimi

Za obravnavane gozdove je poglobljena značilnost prisotnost močno hirajoče jelke. V obdobju od l. 1957 do l. 1987 se je po gozdnogospodarskih načrtih GE Lehen delež jelke v lesni zalogi zmanjšal z 69 % na 48 %. V minulih dveh desetletjih so v obravnavanih sestojih v glavnem odstranjevali močno opešana drevesa (ne glede na njihovo gojitveno vlogo) ter izrazite konkuren-te. Zato nas je zanimala primerjava teh sestojev s tabličnimi vrednostmi. V tabeli št. 3 je prikazana primerjava dejanske temeljnice, števila dreves, lesne zaloge in

volumenskega prirastka z ustreznimi tabličnimi vrednostmi iz donosnih tablic EAFV 1968. Tablične vrednosti smo ugotovili z interpolacijo ter upoštevanjem deleža smreke in jelke v temeljnici stratuma. Volumenski prirastek smo izračunali na podlagi dolžin izvrtka v minulih desetih letih za naslednje desetletje. Domnevali smo, da se radialni prirastek v naslednjem obdobju ne bo spreminjal. Tako smo se izognili iskanju in upoštevanju posekanih dreves v preteklem desetletju, kar bi bilo nujno, če bi hoteli ugotoviti dejanski prirastek v minulnem obdobju.

Iz tabele je razvidno, da se posamezni stratumi precej razlikujejo od tabličnih vrednosti. V povprečju pa so temeljnica, število dreves ter lesna zaloga v skladu z vrednostmi, ki jih izkazujejo tablice – tudi s statistično analizo nismo ugotovili značilnih razlik. Močno pa se od tabličnih vrednosti razlikuje volumenski prirastek, ki v povprečju dosega le 72 % tablične vrednosti. S preskusom značilnosti razlik po metodi parov sklepamo, da so razlike med dejanskimi in tabličnimi volumenskimi prirastki s tveganjem $\alpha = 0,1\%$ značilne.

Stratum 6 izstopa, ker so vse dejanske vrednosti znatno višje od tabličnih. Vzrok

Tabela 1: Pregled stratumov

Stratum	Št. ploskev	Združba	Nadm. višina	Povpr. starost	Temelj-nica m ² /ha	Lesna zaloga m ³ /ha	Št. dreves	
							sm	je
1	2	DA	800	65	48,6	615	103	128
2	4	DA	510–600	86	38,2	523	167	170
3	2	DA	875–1060	82	40,1	445	76	156
4	1	DA	625	105	40,4	547	63	–
5	2	LFa	760–825	90	40,5	444	57	154
6	4	pSF	1060–1140	132	48,1	613	236	69

Tabela 2: Pregled združb, starosti, zgornjih sestojnih višin ter rastiščnih indeksov po stratutih

Stratum	Združba	Starost	H ₂₀		SI ₅₀	
			sm	je	sm	je
1	DA	65	29,9	28,8	24	24
2	DA	86	35,7	30,4	24	18
3	DA	82	33,4	28,9	23	18
4	DA	105	38,3	–	24	–
5	LFa	90	28,6	24,0	18	12
6	pSF	132	31,9	ni meritev	17	12*

* V stratumu 6 za jelko nismo ugotavljali rastiščnega indeksa zaradi posamične primesi jelke. Uporabili smo meritve v podobnih sosednjih sestojih.

Tabela 3: Primerjava dejanskih temeljnic, števila dreves, lesne zaloge in volumenskega prirastka z ustreznimi tabličnimi vrednostmi

Stratum	G/ha dej.	G/ha tabl.	G. dej./G. tabl.	N/ha dej.	N/ha tabl.	N. dej./N. tabl.	V/ha dej.	V/ha tabl.	V. dej./V. tabl.	$l_{v,dej.}$ m ³ /ha/a	$l_{v,tabl.}$ m ³ /ha/a	$l_{v,dej.}/l_{v,tabl.}$
1	48,6	43,2	1,13	538	567	0,95	615	564	1,09	11,1	20,4	0,54
2	38,2	42,4	0,90	354	401	0,88	523	600	0,87	10,7	15,8	0,68
3	40,1	42,0	0,95	510	484	1,05	445	551	0,81	10,5	17,8	0,56
4	40,4	42,5	0,95	300	230	1,30	547	680	0,80	8,8	10,5	0,83
5	40,5	36,9	1,10	472	596	0,79	444	401	1,11	9,6	12,5	0,77
6	48,1	34,5	1,39	409	270	1,51	613	482	1,27	9,4	6,4	1,46
Skupaj	42,7	40,3	1,06	431	425	1,01	531	546	0,97	10,0	13,9	0,72

za to so donosne tablice, ki za sestoje v drugi polovici proizvodne dobe izkazujejo nižje proizvodne sposobnosti od dejanskih (KOTAR 1989). Zato so v tem stratumu pri sestoji starem 132 let, odstopanja velika, kljub temu, da je sestoj precej »normalen«.

S primerjavo dejanskih sestojev z ustreznimi tabličnimi nismo mogli ugotoviti, kako se posamezna drevesna vrsta obnaša glede na tablične sestoje, ker nismo analizirali čistih sestojev posameznih drevesnih vrst. Zato smo za drevesno vrsto posebej primerjali prilagojeno dejansko stanje s prilagojeno tablično vrednostjo. Predpostavljali smo, da je v celotnem sestoji samo ena drevesna vrsta, kar je dopustno. Za obravnavane gozdove namreč veljajo zakonitosti enomernih sestojev ene drevesne vrste, ker so grajeni malopovršinsko enodobno (KOTAR 1985). Prilagojene tablične vrednosti smo ugotovili tako, da smo pomnožili tablične vrednosti za število dreves, lesno zalogo in volumenski prirastek s količnikom med dejansko temeljnico stratumu in tablično temeljnico. Prav tako smo prilagodili število dreves, lesno zalogo in prirastek posamezne vrste v stratumu tako, da smo te vrednosti pomnožili s količnikom med temeljnico stratumu in temeljnico drevesne vrste v stratumu.

V tabeli št. 4 so za smreko po stratumih podani: primerjava dejanskih temeljnic s tabličnimi, prilagojenega dejanskega števila dreves s prilagojenim tabličnim številom dreves, srednjih temeljničnih premerov dreves z ustreznimi tabličnimi vrednostmi ter prilagojenih lesnih zalog in prilagojenih volumenskih prirastkov z ustreznimi prilagojenimi tabličnimi vrednostmi.

Enake primerjave za jelko so podane v tabeli št. 5.

S preskusom značilnosti razlik smo le za

prirastek jelke ugotovili, da so razlike med tabličnimi in dejanskimi prirastki visoko značilne s tveganjem $\alpha = 0,01$. V povprečju je dejanski volumenski prirastek jelke le 50 %, prirastek smreke pa 90 % ustrezne tablične vrednosti – ob predpostavki, da bodo v naslednji periodi radialni prirastki enaki kot v minulem desetletju. Za vse ostale primerjave, skupaj s prirastkom smreke, pa nismo s statistično analizo ugotovili značilnih razlik. Za obe drevesni vrsti ugotavljamo, da je razmerje med dejanskim in tabličnim prirastkom najmanjše v tistih stratumih, kjer tablice izkazujejo najvišje tekoče prirastke, to sta stratum 1 in 3, in najvišje v stratumu 6, kjer so tablični prirastki za obe drevesni vrsti najnižji. V povprečju je dejanski temeljnični premer smreke za 3 % večji od tabličnega, dejanski premer jelke pa za 7 % manjši od tabličnega. Za obe drevesni vrsti velja tudi zakonitost, da je razmerje med dejanskim in tabličnim srednjim premerom največje v najmlajših sestojih (stratum 1) in najnižje v najstarejših sestojih (stratum 4 in 6). Vzrok za to zakonitost pri jelki je že desetletja prisotni pojav hiranja z močnim padcem prirastka, zaradi česar je srednji temeljnični premer starejših sestojev bistveno manjši kot izkazujejo tablice.

Enake analize smo opravili tudi s češko-slovaškimi tablicami (HALAJ 1987) in v glavnem ugotovili enake zakonitosti kot pri švicarskih tablicah. Za prirastek pa češko-slovaške tablice izkazujejo bistveno nižje vrednosti od švicarskih. V povprečju je dejanski tekoči volumenski prirastek smreke 121 %, prirastek jelke pa 81 % tablične vrednosti. Menimo, da so v čeških tablicah, ki so nastale v zadnjem času, že upoštevani pojavi umiranja gozdov, zato te izkazujejo nižje prirastke.

Tabela 4: Primerjava dejanskih temeljnic, premerov, prilagojenega števila dreves, prilagojene lesne zaloge in prilagojenega volumenskega prirastka za SMREKO z ustreznimi tabličnimi vrednostmi

St ₁₀₀	Stra- tum	G/ha		G _{dej} /G _{tabl}	N/ha		N _{dej} /N _{tabl}	\bar{d}		dej/tabl	V/ha		dej/tabl	iv		dej/iv _{tabl}
		dej	tabl		dej	tabl		\bar{d}_{dej}	\bar{d}_{tabl}		dej	tabl		dej	tabl	
		34 N2	1		48,6	51,9		0,94	493		922	0,53		34,3	26,0	
36 N1	2	38,2	51,1	0,75	298	385	0,77	38,6	35,5	1,09	546	572	0,95	11,8	9,4	1,25
34 N1	3	40,1	48,6	0,83	404	518	0,78	33,5	31,5	1,06	466	556	0,84	10,8	10,3	1,05
34 N1	4	40,4	53,0	0,76	259	329	0,79	41,1	39,4	1,04	554	623	0,89	9,1	7,7	1,19
26 N1	5	40,5	44,0	0,92	372	819	0,45	35,3	25,2	1,40	479	469	1,02	14,5	8,3	1,75
24 G1	6	48,1	49,9	0,96	337	448	0,75	41,2	36,9	1,12	641	586	1,09	8,6	5,6	1,54
Skupaj		42,7	49,8	0,86	361	570	0,63	37,3	32,4	1,15	556	569	0,98	11,4	9,5	1,21

EAFV															sred. premer		
															7		
															23 $\frac{7}{g}$		
Stra- tum	G/ha dej	G/ha tabl	G _{dej} /G _{tabl}	N/ha dej	N/ha tabl	N _{dej} /N _{tabl}	\bar{d}_{dej}	\bar{d}_{tabl}	$\bar{d}_{dej}/\bar{d}_{tabl}$	V/ha dej	V/ha tabl	V _{dej} /V _{tabl}	iv _{dej} m ³ /ha/l	iv _{tabl} m ³ /ha/l	iv _{dej} /iv _{tabl}		
1	48,6	39,0	1,25	493	718	0,69	35,4	26,7	1,33	650	626	1,04	13,4	20,7	0,65		
2	38,2	41,2	0,93	298	322	0,93	40,3	39,2	1,03	546	571	0,96	11,8	12,3	0,96		
3	40,1	39,7	1,01	404	411	0,98	35,6	35,3	1,01	466	564	0,83	10,8	13,5	0,80		
4	40,4	42,5	0,95	259	219	1,18	42,4	48,7	0,87	554	646	0,86	9,1	10,0	0,91		
5	40,5	34,4	1,18	372	524	0,71	37,3	31,4	1,19	479	505	0,95	14,5	10,9	1,37		
6	48,1	34,5	1,39	337	378	0,89	42,6	44,7	0,95	641	668	0,96	8,6	8,1	1,06		
Skupaj	42,7	38,6	1,11	361	429	0,84	38,9	37,7	1,03	556	597	0,93	11,4	12,6	0,90		

Tabela 5 (1): Primerjava dejanskih temeljnic, premerov, prilagojenega števila dreves, prilagojene lesne zaloge in prilagojenega volumenskega prirastka za JELKO z ustreznimi tabličnimi vrednostmi

EAFV															
Stra- tum	G/ha dej	G/ha tabl	G _{dej} /G _{tabl}	N/ha dej	N/ha tabl	N _{dej} /N _{tabl}	\bar{d}_{dej}	\bar{d}_{tabl}	$\bar{d}_{dej}/\bar{d}_{tabl}$	V/ha dej	V/ha tabl	V _{dej} /V _{tabl}	iv _{dej} m ³ /ha/l	iv _{tabl} m ³ /ha/l	iv _{dej} /iv _{tabl}
1	48,6	47,4	1,03	602	571	1,06	32,0	32,6	0,98	640	641	1,00	10,3	24,8	0,41
2	38,2	44,1	0,87	435	416	1,05	33,4	34,4	0,97	504	503	1,00	9,5	17,0	0,56
3	40,1	43,6	0,92	596	502	1,19	29,3	32,1	0,91	430	502	0,86	8,8	19,3	0,46
5	40,5	38,4	1,05	594	724	0,82	29,4	26,7	1,10	432	406	1,06	8,0	15,3	0,52
6	48,1	40,2	1,20	618	358	1,73	31,5	41,4	0,76	560	623	0,90	7,3	10,7	0,69
Skupaj	43,1	42,7	1,01	569	514	1,11	31,1	33,4	0,93	513	535	0,96	8,8	17,4	0,50

Tabela 5 (2): Primerjava dejanskih temeljnic, premerov, prilagojenega števila dreves, prilagojene lesne zaloge in prilagojenega volumenskega prirastka za JELKO z ustreznimi tabličnimi vrednostmi

ČSSR	Sitra- lum	G/ha		GdeI/Glabl		N/ha		NdeI/Nlastr		d		V/ha		deI/lastr		iv		deI/lastr		
		dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	dej	lastr	
Sl ₁₀₀																				
33-2	1	48,6	47,8	1,02	903	0,67	30,6	26,4	1,16	640	622	1,03	10,3	16,9	0,61					
29-1	2	38,2	43,4	0,88	435	0,76	30,7	29,3	1,05	504	503	1,00	9,5	9,9	0,96					
29-1	3	40,1	42,8	0,94	596	0,88	27,1	27,6	0,98	430	507	0,85	8,8	11,0	0,80					
22-1	5	40,5	38,5	1,05	594	0,55	27,5	22,1	1,24	432	434	1,00	8,0	9,1	0,88					
22-2	6	48,1	50,6	0,95	618	1,02	29,6	31,9	0,93	560	620	0,90	7,3	7,3	1,00					
Skupaj		43,1	44,6	0,97	569	0,74	29,1	27,4	1,06	513	537	0,96	8,6	10,6	0,81					

sred. premer

7
23
9
GdeI
Glabl

3.3. Obseg osutosti krošnje, in prostorska razporeditev

3.3.1. Odvisnosti med osutostjo krošenj, socialnim položajem in premerom dreves

Za vsako drevesno vrsto posebej smo ugotavljali odvisnosti:

- med osutostjo krošnje in socialnim položajem dreves ter
- med osutostjo krošnje in premerom dreves.

Odvisnosti med posameznimi znaki smo prekusili s kontingenčnimi testi. V ta namen smo podatke razvrstili v štiri socialne razrede in štiri razrede osutosti krošenj ter pet razredov premerov dreves s širino 10 cm.

Tabela 6: Odvisnosti med osutostjo krošnje, socialnim položajem in premerom dreves (χ^2 - test in kontingenčni koef. - C) za smreko in jelko.

		Smreka n = 702 Osutost	Jelka n = 677 Osutost
Premer	χ^2	43,42***	37,21***
	C	0,241	0,228
Socialni položaj	χ^2	63,25***	61,50***
	C	0,288	0,289

Vrednost χ^2 potrjujejo visoko značilnost kontingenčnih odvisnosti ($\alpha < 0,001$). Kontingenčni koeficienti pa kažejo, da so odvisnosti med osutostjo, premerom in socialnim položajem razmeroma ohlapne. Povezava med osutostjo in socialnim položajem je tesnejša kot med osutostjo in premerom. Ker je odvisnost med premerom in socialnim položajem tesna, bomo podrobneje analizirali le odvisnost med socialnim položajem in osutostjo. Zanimivo je, da so vrednosti kontingenčnih koeficientov za smreko in jelko pri vseh odvisnostih približno enake.

3.3.2. Osutost krošnje glede na socialni položaj dreves

S kontingenčnimi testi smo ugotovili odvisnosti med socialnim položajem in osutostjo dreves. Kako se razporeja osutost po socialnih razredih, pa smo ugotavljali s kazal-

cem, ki je količnik dejanskega deleža v danem polju in teoretičnega deleža.

Vrednost kazalca 1 pomeni, da je dejansko število dreves v polju enako teoretičnemu. Če je kazalec manjši od 1, pa je dejansko število dreves v polju manjše od teoretičnega in obratno.

le da se v 4. sestojnem položaju (ki pa je z lesnoproizvodnega vidika nepomemben) delež očitno poškodovanih dreves zmanjša.

Dejstvo, da so nadvladajoča in vladajoča drevesa najmanj poškodovana, je pozitivno, ker imajo ta drevesa najpomembnejši delež v priraščanju sestojev.

Tabela 7: Količniki med dejanskim in teoretičnim deležem v kontingenčni tabeli za osutost in socialni položaj – SMREKA

		Socialni položaj				Št. dreves
		1	2	3	4	
Osutost	0	2,03	0,51	0,72	1,87	65
	1	0,99	1,10	0,88	0,66	424
	2	0,76	0,99	1,21	1,21	193
	3	0,24	0,46	2,34	3,28	20
Št. dreves		144	378	105	75	702

Tabela 8: Količniki med dejanskim in teoretičnim deležem v kontingenčni tabeli za osutost in socialni položaj – JELKA

		Socialni položaj			Št. dreves	
		1	2	3		
Osutost	0	0,33	0,47	0,83	1,82	45
	1	2,25	0,96	0,69	0,99	177
	2	0,60	1,15	1,09	0,86	394
	3	0,48	0,52	1,45	1,34	61
Št. dreves		46	254	145	232	677

Ugotavljamo, da je obseg poškodovanih pri jelki (67% očitno poškodovanih) znatno večji kakor pri smreki («le» 30% očitno poškodovanih osebkov).

Iz tabele 7 in 8 ter grafikonov 1 in 2 je razvidno, da se smreke z najmanj poškodovanimi krošnjami (osutost do 10% najpogosteje pojavljajo v socialnem položaju prevladujočih, kjer je njihov delež dvakrat večji od teoretičnega, ter – presenetljivo – v položaju prevladanih dreves. Za obe drevesni vrsti velja, da je delež dreves z najbolj osutimi krošnjami (nad 60%) največji v spodnjih sestojnih položajih. Preseneča, da je v zgornjih socialnih položajih najmanj jelk s krošnjami brez vidnih poškodb ter da jih je v socialnem položaju 4 1,8-krat več od teoretične pogostnosti. Za obe drevesni vrsti ugotavljamo, da so nadvladajoča drevesa (socialni položaj 1) najmanj poškodovana, kar je zlasti očitno pri jelki. Za smreko velja, da delež očitno poškodovanih dreves (osutost nad 25%) narašča z nižanjem sestojnega položaja. Podobno je pri jelki,

3.3.3. Razlike med sestoji glede osutosti krošenj dreves

Kot smo že omenili, so v obravnavanih sestojih v zadnjem obdobju v glavnem odstranjevali le močno opešana drevesa ter izrazite konkurente, ne da bi sestoji intenzivno redčili. Zaradi pogostega odstranjevanja hirajočih dreves je delež osebkov s 4. stopnjo osutosti krošnje (osutih nad 90% iglic) manjši od 1%, kar je zanemarljivo malo.

Razlike v strukturi sestojev glede osutosti krošenj smo preskusili s χ^2 testom.

Tabela 9: Značilnosti razlik med sestoji glede osutosti krošenj za smreko in jelko

	Smreka	Jelka
χ^2	90,07***	34,31***
C	0,337	0,220

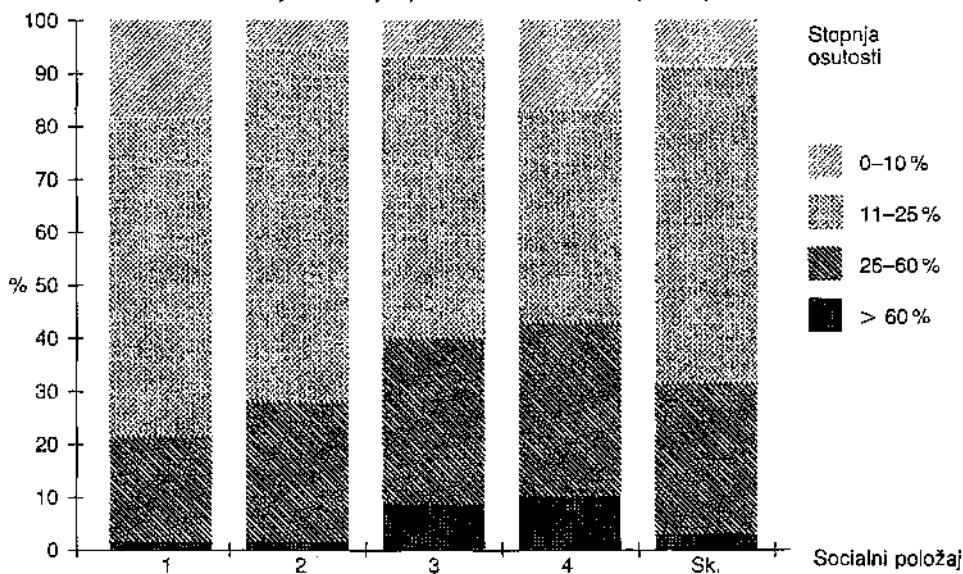
Razlike v strukturi sestojev glede na osutost krošenj dreves so med stratumi visoko značilne z zelo nizkim tveganjem ($\alpha = 0,001$). Struktura sestojev se torej loči

in je odvisna od rastiščnih in sestojnih dejavnikov. Pearsonov kontingenčni koeficient pa kaže, da so razlike med sestoji pri smreki izrazitejše ($C = 0,34$), pri jelki pa razmeroma neizrazite ($C = 0,22$). Pregled dejanske strukture po stratumih za smreko (grafikon 3) kaže, da se delež dreves z očitnimi znaki poškodovanosti (osutost >

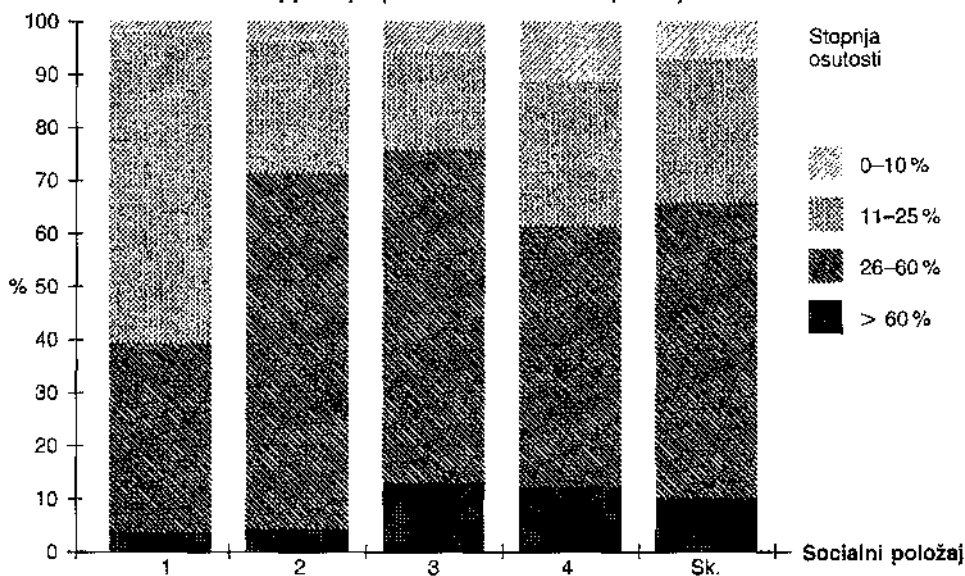
25%) veča z nadmorsko višino sestoja in starostjo.

Pregled strukture sestojev za jelko pa kaže, da so razlike med stratumi neizrazite. Z analizo strukture osutosti krošenj jelk po stratumih ni bilo mogoče ugotoviti, kateri dejavniki vplivajo na osutost krošenj (rastišče, starost, nadmorska višina).

Grafikon 1: Osutost krošenj smreke po posameznih socialnih položajih



Grafikon 2: Osutost krošenj jelke po posameznih socialnih položajih



Ugotavljamo, da so izrazitejšje razlike v strukturi sestojev glede na osutost krošenj smreke nastale zaradi tega, ker je hiranje smreke razmeroma nov pojav, ki je prizadel predvsem fiziološko bolj ogrožene sestoje (večja nadmorska višina, starost).

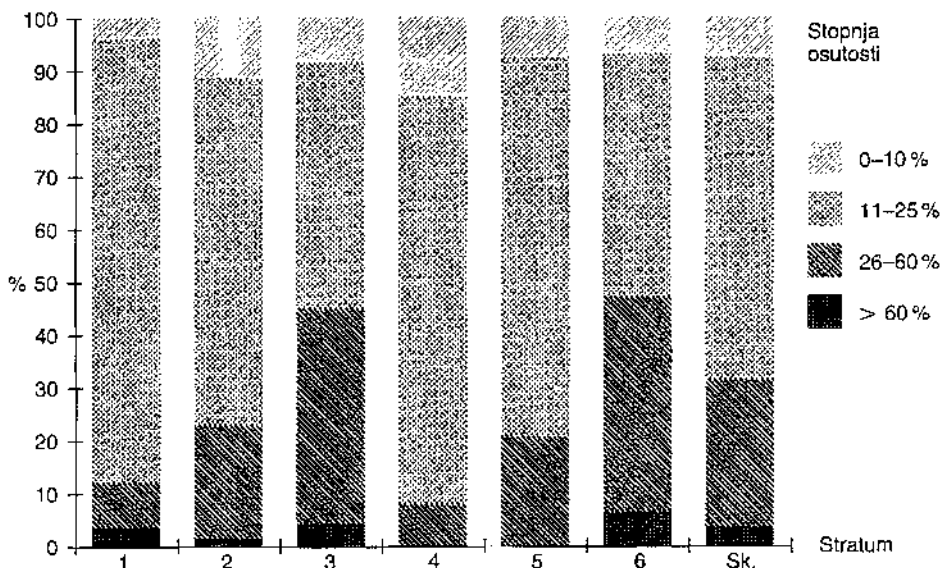
Pojav hiranja jelke pa je star desetletja in v tem dolgem obdobju je ogrozil pretežni

del populacije, zato so razlike med posameznimi sestoji neizrazite.

3.4. Priraščanje sestojev

Osutost krošenj je le najvidnejši zunanji znak zdravstvenega stanja drevja, ki ga neposredno ne moremo meriti. V naši razi-

Grafikon 3: Osutost krošenj smreke po stratutih



Grafikon 4: Osutost krošenj jelke po stratutih

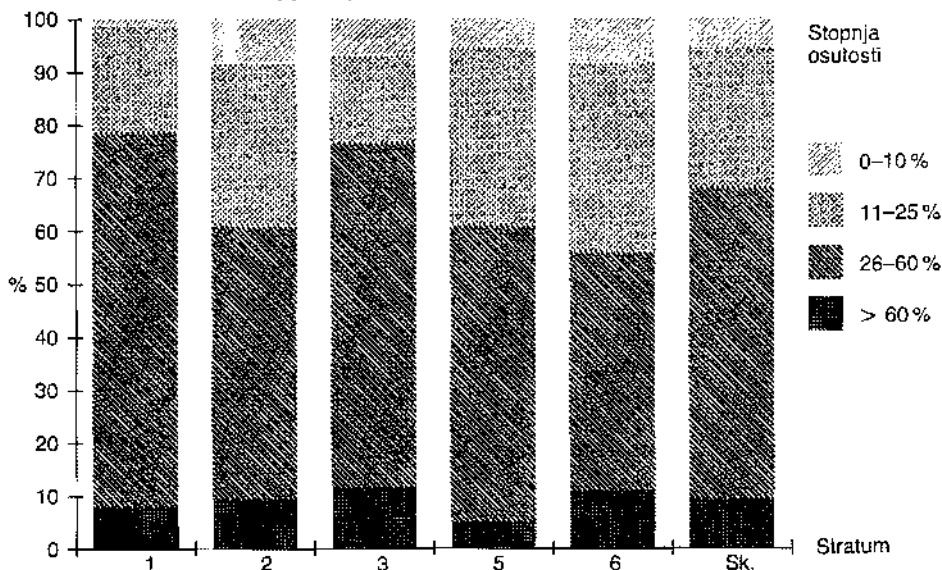


Tabela 10: Vrednosti kazalca I.I. ter preskus značilnosti razlik med srednjimi vrednostmi po metodi parov

Socialni razred	Smreka		Jelka	
	I.I.	preskus razlik $m = 5$	I.I.	preskus razlik $m = 4$
1.	1,033	$t = 4,134^{**}$	1,128	$t = 2,724^{\circ}$
2.	0,974	$t = -0,864^{NS}$	0,939	$t = -0,626^{NS}$
3.	1,035	$t = -0,080^{NS}$	0,986	$t = -2,824^{*}$
4. + 5.	1,044		1,181	

skavi smo skušali z dendrometrijskimi kazalci (temeljnični prirastek) ovrednotiti vpliv zdravstvenega stanja drevja, ki smo ga ocenjevali z osutostjo krošnje na prirastne zmožnosti.

3.4.1. Učinkovitost dreves pri priraščanju po socialnih razredih

Hoteli smo ugotoviti, kako so glede na številčnost dreves z osutimi krošnjami učinkovita drevesa pri priraščanju po socialnih razredih. To smo ugotavljali s pomočjo kazalca I.I. (indeks indeksov), ki ima v števcu relativni delež tekočega temeljničnega prirastka v danem socialnem razredu, v imenovalcu pa relativni delež temeljnice istega razreda (KOTAR 1980, KOLAR 1989). V zdravih sestojih je v veljavi splošna zakonitost, da imajo drevesa 1. in 2. socialnega razreda v prirastku večji delež kot v temeljnici (I.I. > 1). Vrednosti indeksov so prikazane v tabeli 10. Značilnosti razlik med srednjimi vrednostmi smo preizkusili po metodi parov, pri čemer smo kvocient logaritmirali.

S preskusom smo odkrili značilne razlike med 1. in 2. socialnim razredom glede učinkovitosti dreves pri priraščanju, in to za obe drevesni vrsti. Med 2. in 3. razredom razlika pri obeh drevesnih vrstah ni značilna. Drevesa 2. sestojnega položaja so najmanj učinkovita pri obeh drevesnih vrstah, kar je nerazložljivo, ker imajo osebki ugodnejši položaj glede na svetlobo, manjši pa je tudi delež očitno poškodovanih dreves. To seveda precej vpliva na proizvodnjo sestojev, ker je v analiziranih sestojih delež temeljničnega prirastka drugega sestojnega položaja prek 50%. Kot zanimivost smo vključili v tabelo še sloj potisnjenih in

obvladanih dreves, ki sicer za analizo ni bistven, saj je njegov delež v priraščanju nepomemben. Vidimo, da so drevesa tega sloja celo učinkovitejša od nadvladujočih.

S pomočjo kazalca I.I. smo ugotavljali učinkovitost dreves pri priraščanju po socialnih razredih in prišli do presenetljivega rezultata, da so najmanj učinkovita drevesa 2. sestojnega položaja. Zato bomo primerjali temeljnične prirastke po posameznih socialnih razredih. Ker je temeljnični prirastek odvisen od premera, so primerljivi samo prirastki istega premera. Istemu premeru za posamezne stratumne smo se prilagodili z modelom analize kovariance, tako da smo iz analize izločili vpliv premera (kovarianta).

V grafikonu 5 in 6 so prikazane prilagojene srednje vrednosti temeljničnega prirastka po socialnih položajih ter interval zaupanja s tveganjem $\alpha = 0,05$ za celotno populacijo smreke in jelke.

Iz grafikonov je razvidno (če zanemarimo socialni položaj obvladanih in potisnjenih dreves), da so prilagojeni tekoči prirastki v socialnem položaju 1 največji. Med 2. in 3. socialnim položajem pa razlike niso statistično značilne. Z analizo posameznih stratumov smo ugotovili za smreko v petih ter za jelko v treh stratumih, da drevesa 2. socialnega položaja najmanj priraščajo.

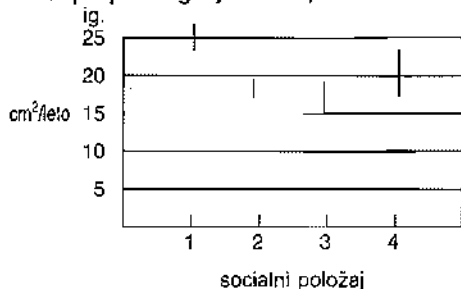
Podobno kot ugotovitve s kazalcem I.I. tudi analiza kovariance potrjuje, da so drevesa 2. sestojnega razreda razmeroma malo učinkovita pri priraščanju.

3.4.2. Osutost krošenj in priraščanje dreves

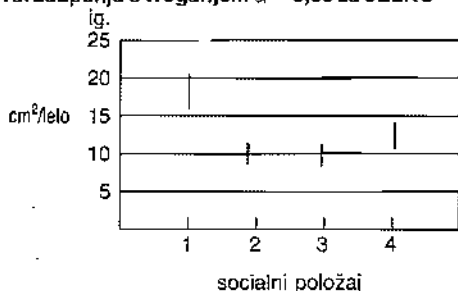
Odvisnost priraščanja dreves od osutosti krošenj smo proučevali s primerjanjem temeljničnega prirastka po posameznih stopnjah osutosti krošenj. Analizo smo, kot pri

ugotavljanju priraščanja po socialnih razredih, opravili z modelom analize kovariance, tako da smo iz analize izločili vpliv premera. Prilagojene srednje vrednosti temeljničnega prirastka po stopnjah osutosti krošenj ter interval zaupanja s tveganjem $\alpha = 0,05$ po stratutih so prikazani v grafikonu 8 in 9 ter v tabeli 10. V analizi smo upoštevali drevesa vseh slojev. Ostali avtorji običajno upoštevajo samo drevesa 1., 2. ter včasih še 3. sloja (npr.: KOLAR 1989). Ugotovili smo, da so rezultati enaki ne glede na to, ali analiziramo celotno populacijo ali samo drevesa zgornjih slojev.

Grafikon 6: Prilagojene vrednosti temeljničnega prirastka po socialnih položajih ter interval zaupanja s tveganjem $\alpha = 0,05$ za SMREKO

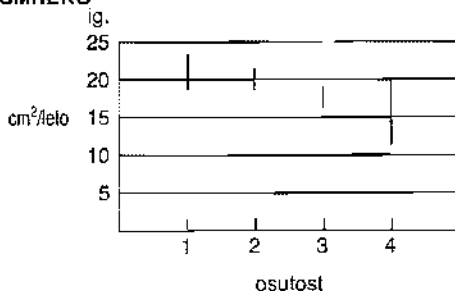


Grafikon 7: Prilagojene vrednosti temeljničnega prirastka po socialnih položajih ter interval zaupanja s tveganjem $\alpha = 0,05$ za JELKO

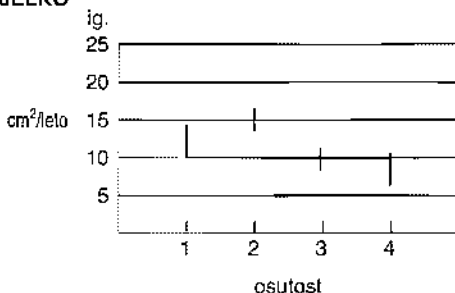


Iz grafikona 8 in 9 je razvidno, da pri smreki prirastek na splošno upada s povečevanjem poškodovanosti, pri jelki pa imajo drevesa 1. stopnje osutosti (11–25 % osute krošnje) izrazito največje prirastke, ki se nato zmanjšujejo s stopnjevanjem poškodovanosti. Pri obeh drevesnih vrstah so le med 1. in 2. stopnjo osutosti prirastki značilno različni, razlike med prirastki ostalih stopenj pa niso statistično značilne. V tabeli

Grafikon 8: Prilagojene vrednosti temeljničnega prirastka po stopnjah osutosti krošenj ter interval zaupanja s tveganjem $\alpha = 0,05$ za SMREKO



Grafikon 9: Prilagojene vrednosti temeljničnega prirastka po stopnjah osutosti krošenj ter interval zaupanja s tveganjem $\alpha = 0,05$ za JELKO



11 smo poleg dejanskega in prilagojenega temeljničnega prirastka prikazali še povprečni prsni premer po posameznih stopnjah osutosti krošenj. Pri smreki se povprečni premer dreves s poškodovanostjo manjša, pri jelki pa imajo najmanjši povprečni premer najmanj in najbolj poškodovana drevesa. Največji povprečni premer imajo jelke (11–25 % osutosti). Podobno so ugotovili za jelko na Visokem krasu (HOČEVAR, HLADNIK 1988). Ugotovitve o povprečnem premeru po stopnjah osutosti so v skladu z rezultati v poglavju 3.3.2., ko smo analizirali osutost krošnje glede na socialni položaj dreves. (Socialni položaj je v tesni korelaciji s premerom). Ker povprečni premer dreves s povečevanjem osutosti pada, so debelejša drevesa bolj zdrava kakor tanjša, podrasla drevesa. Izjema so le osebkii jelke brez vidnih poškodb, ki imajo majhen povprečen premer, vendar je to razmeroma majhen del populacije (7 % skupnega števila jelk). Z našo raziskavo ne

Tabela 11: Prilagojene in neprilagojene vrednosti temeljničnega prirastka po stopnjah osutosti krošenj

Drevesna vrsta	Osutost (%)	d 1,3 cm	ig cm ² /leto	ig prilagoj. cm ² /leto
Smreka	0-10	40,3	22,9	21,1
	11-25	38,6	20,6	20,3
	26-60	37,3	16,6	17,5
	> 60	33,1	11,1	15,7
	SKUPAJ	38,3	19,4	19,4
Jelka	0-10	25,5	10,0	12,3
	11-25	31,4	16,4	14,8
	26-60	28,9	9,7	9,8
	> 60	25,0	6,1	8,8
	SKUPAJ	29,0	11,1	11,1

moremo potrditi domneve, da so nižji prsni premeri poškodovanih dreves posledica več desetletij trajajočih vplivov na rast dreves.

4. RAZPRAVA IN UGOTOVITVE

Propadanje jelke je že desetletja trajajoč pojav, ki ima na Pohorju katastrofalne posledice. V gozdnogospodarski enoti Lehen se je delež jelke v tridesetih letih zmanjšal z 69 na 48 %. Zadnja leta se je hiranju jelke pridružilo še pešanje smreke. Ugotovili smo, da znaša delež očitno poškodovanih osebkov (osutost nad 25 %) pri jelki 67 %, pri smreki pa 30 %. To kaže na izredno slabo stanje sestojev, ki imajo povrh tega zaradi dolgotrajnega odstranjevanja opešanih osebkov bolj ali manj razgrajeno sestojno zgradbo.

S primerjavo sestojev z ustreznimi vrednostmi iz donosnih tablic za število dreves, srednji temeljnični premer ter lesno zalogo nismo ugotovili statistično značilnih razlik. Volumenski prirastek jelke znaša v povprečju le 50 % ustrezne tablične vrednosti, prirastek smreke pa 90 %. Pri jelki smo s statistično analizo ugotovili, da so razlike med tabličnimi in dejanskimi prirastki visoko značilne, pri smreki pa značilnih razlik nismo ugotovili. Kljub dolgotrajnemu odstranjevanju močno opešanih dreves ne glede na njihovo gojitveno vlogo pri obravnavanih sestojih ni odstopanj od ustreznih tabličnih vrednosti. Močno odstopa le porazno majhni prirastek jelke. Pri tem je treba upoštevati, da švicarske tablice izkazujejo bistveno previsok delež redčenj v drugi polovici pri-

zvodne dobe, zaradi česar so s tablicami ugotovljene proizvodne sposobnosti nekoliko nižje od dejanskih (KOTAR 1989).

Za smreko velja, da so drevesa z najboljšimi osutimi krošnjami v spodnjih sestojnih položajih. Podobno velja za jelko, le da je delež dreves brez vidnih poškodb največji v sloju obvladanih in prevladanih dreves. Ker je socialni položaj v tesni korelaciji s premerom, lahko rečemo, da pri smreki premer dreves z večanjem poškodovanosti pada, za jelko pa je značilno, da je premer dreves brez vidnih poškodb ter dreves z osutostjo nad 60 % najmanjši, največji premer pa imajo jelke z 11-25 % stopnjo osutosti. Z našo raziskavo nismo mogli ugotoviti, ali so nižji prsni premeri poškodovanih dreves posledica več desetletij trajajočih vplivov ali pa so drevesa v spodnjih sestojnih položajih fiziološko manj odporna in zato prej podležejo kvarnemu vplivu onesnaženega ozračja.

Z analizo osutosti dreves po socialnih položajih smo torej za obe drevesni vrsti ugotovili, da se delež očitno poškodovanih dreves (osutost nad 25 %) veča z nižanjem socialnega položaja (le pri jelki se v 4. in 5. socialnem položaju osutost nekoliko zmanjša). To je v skladu z raziskavo smreke v gozdovih Šaleške doline (KOLAR 1989). Drugačne rezultate pa so dobili ponekod drugod v Sloveniji, ko ugotavljajo, da je pri smreki največja osutost zgornjega dela krošnje pri drevesih prvega socialnega položaja (FERLIN 1989).

Razlike med sestoji glede strukture poškodovanosti so pri smreki izrazite, pri jelki pa razmeroma neizrazite. Za smreko smo

ugotovili, da se delež z očitnimi znaki poškodovanosti veča z nadmorsko višino in starostjo sestojev. Pri jelki pa z analizo strukture osutosti krošenj po stratumih nismo mogli ugotoviti, kateri sestojni dejavniki vplivajo na zdravstveno stanje. Hiranje jelke traja že desetletja, v tem dolgem obdobju je zajelo pretežni del populacije, tako da so razlike med posameznimi sestoji neizrazite. Smreka pa peša šele nekaj let in to je ogrozilo predvsem sestoje, ki so fiziološko bolj ogroženi. Zato so razlike v strukturi sestojev glede osutosti krošenj pri smreki mnogo bolj izrazite kakor pri jelki.

Z analizo učinkovitosti priraščanja dreves po socialnih razredih smo ugotovili, da so drevesa prvega socialnega položaja najučinkovitejša, kar smo tudi potrdili s statistično analizo.

Preseneča, da med 2. in 3. socialnim razredom ni statistično značilnih razlik. Drevesa drugega socialnega položaja tako pri smreki kot pri jelki so razmeroma malo učinkovita. To je skrb vzbujajoče, ker imajo drevesa tega socialnega položaja prek 50-odstotni delež temeljničnega prirastka in zato močan vpliv na proizvodnjo sestojev.

Prirastek smreke upada s povečanjem poškodovanosti. Pri jelki preseneča, da imajo drevesa brez vidnih poškodb manjše prirastke kot drevesa, ki imajo krošnje osute v intervalu 11–25 %, nato pa se tudi pri jelki s povečevanjem osutosti prirastek manjša. Jelke brez vidnih poškodb imajo manjše prirastke kot drevesa naslednje stopnje osutosti, ker je med njimi delež podstojnih jelk velik, je pa to razmeroma nepomemben del populacije jelke (samo 7 % jelk je brez vidnih poškodb). Za populacijo smreke in jelke velja, da so le med 1. in 2. stopnjo osutosti prirastki značilno različni, razlike med prirastki ostalih stopenj pa niso statistično značilne. Ko smo analizirali odvisnost priraščanja od osutosti krošenj po stratumih, smo ugotovili za smreko značilne razlike le v enem stratumu, pri jelki pa v vseh stratumih razen v enem. Tudi to potrjuje domnevo, da je hiranje jelke dolgotrajen pojav, umiranje smreke pa traja šele nekaj let. Obdobje zadnjih desetih let, za katerega smo merili prirastek, je pri smreki verjetno predolgo, da bi lahko po posameznih stratumih ugotovili statistično značilne

razlike med prirastki različnih stopenj poškodb.

Pri gospodarjenju z jelko je zelo važna individualnost odkazila, ker posamezni osebkii izredno priraščajo. Ugotovili smo, da hiranje smreke v analiziranih sestojih na Pohorju nikakor ni tako katastrofalen pojav kot pri jelki. Očitno obolelih dreves je približno toliko, kot se jih v desetletju z redčenjem odstrani iz sestoja, pri čemer so najbolj prizadeta drevesa v spodnjih sestojnih položajih. Ker odstranjujemo iz sestojev le najbolj bolna drevesa, je prirastek dejansko nekoliko večji, kot kaže povprečje.

Z raziskavo smo ugotovili, da med smreko in jelko obstajajo velike razlike v intenzivnosti pešanja dreves, pa tudi, da se obe drevesni vrsti v marsikaterem pogledu obnašata precej podobno. Žal ne moremo napovedati, kakšne bodo poškodbe v prihodnosti, ker bi bilo treba snemanja ponoviti, da bi ugotovili, kakšen je razvoj poškodb.

THE INFLUENCE OF HEALTH CONDITION ON INCREMENT AND PRODUCTION CAPACITY OF NORWAY SPRUCE AND EUROPEAN FIR FOREST STANDS

Summary

The dying of the European fir, which set in more intensively in Slovene forests 30 years ago was also followed by the weakening of other tree species, especially the Norway spruce in the eighties. The share of the European fir has decreased from 69 % to 48 % in the Lehen forest enterprise unit in the last 30 years. In the recent years, the weakening of the Norway spruce joined the dying of the European fir. It was established that the share of evidently damaged trees (needle loss over 25 %) totalled 67 % in the European fir and 30 % in the Norway spruce. This indicates that the condition of forest stands is extremely bad and their structure is more or less decomposed which can be attributed to continual removing of weak trees. Forest managing practiced up till now has turned out to be inappropriate in a dying forest. New ways and methods are demanded in forest managing activities because the old, proved formulas do not hold true any longer.

The purpose of the research was to establish the principles of the incrementing in the Norway spruce and the European fir in relation to health condition – in the optimal development stage of a forest (mature polewood, stand of mature trees) – in some natural sites of good and excellent quality on the Pohorje. Special emphasis was given to the *Dryopterido-Abietetum* association which is the most rich fir natural stand. Another

purpose of this research was to establish the occurrence of illness in different forest stands. Due to the fact that the weakening of the European fir is a phenomenon which has been existing for several decades and quite some experience and knowledge have been gained in this field, the research tried to give an answer as regards the behaving of the Norway spruce in comparison with that of the European fir in new conditions. Due to a high share of trees with damaged crowns and partly decomposed stand structure, the research also tried to establish how actual stands developed regarding yield tables.

The comparison of stands with corresponding values in yield tables for the number of trees, the mean basal area diameter and timber supply did not establish statistically characteristic differences. On the average, the volume increment of the European fir only amounts to 50% of the corresponding table value and that of the Norway spruce to 90%. By means of a statistical analysis it was established for the European fir that the differences between table and actual increment values were highly characteristic. No characteristic differences were established for the increment value of the Norway spruce. It can be stated that despite continual removing of highly weakened trees with no respect to their silvicultural role, the stands dealt with do not evidence deviation from corresponding table values. Only the increment of the European fir, which is disastrously low, strongly differs from table values. It should also be taken into account that Swiss tables show a share of thinnings essentially too high in the second half of the production period, the consequence of which are to some degree lower production capacities established in tables from actual ones (KOTAR 1989).

It holds true of the Norway spruce that trees with the most damaged crowns are in lower stand positions. It similarly holds true of the European fir only that the share of trees without evident damage is the greatest in the stratum of subordinated and predominating trees. Because the social position is in close relation to diameter, it could be claimed that tree diameter decreases with damage increase in the Norway spruce. It is characteristic of the European fir that tree diameter is the smallest in trees without any evident damage and trees with the loss of needles of over 60% and that the largest diameters have European firs with needle loss ranging between 11 and 25%. The research could not establish whether smaller breast-height diameters of damaged trees were the consequence of influences persisting several decades or whether trees were physiologically less resistant and therefore more susceptible of harmful influence of polluted air in lower stand positions. The analysis of needle loss in trees according to social positions established for both tree species that the share of evidently damaged trees (needle loss over 25%) increased with the lowering of social position (needle loss diminishes a little only in the European fir in the 4th and 5th social position). This corresponds to

the research on the Norway spruce in the forests of the Salek valley (KOLAR 1989). Different results were obtained in some other parts of Slovenia where it was established that the severest needle loss of the upper part of the crown in the Norway spruce occurred in trees of the first social position (FERLIN 1989).

The differences between forest stands as regards the damage structure are explicit in the Norway spruce but relatively inexplicit in the European fir. It was established for the Norway spruce that the share of trees with evident damage signs increased with the altitude and the forest stand age. However, it was impossible to establish which stand factors exerted influence upon the health condition in the European fir by means of the analysis of crown damage structure according to strata. The dying of the fir has been going on for decades and has included the predominant part of the fir population so that the differences between individual stands are inexplicit. The weakening of the Norway spruce has only been existing for some years and it has primarily endangered those stands which are physiologically more endangered. Therefore, the differences in stand structure as regards crown damage are much more accentuated in the Norway spruce than they are in the European fir.

The analysis of the effectiveness of tree incrementing according to social classes established that the trees belonging to the first social position were the most efficacious which was also confirmed by means of a statistical analysis. Curiously enough, the differences in incrementing between the 2nd and the 3rd social class are not statistically characteristic. Trees belonging to the second social position are relatively poorly efficacious in incrementing which holds true of the Norway spruce as well as of the European fir. This is a matter of concern because the share of basal area increment of the trees belonging to this stand position is over 50% and consequently, their effect on the production of stands is great.

Spruce increment decreases with damage increase. It is surprising with the European fir that trees without evident damage have smaller increments than trees with damaged crowns between 11-25%. After that percentage, damage increase also conditions smaller increments in the fir. Firs without evident damage have smaller increments than trees of the next damage degree because there is a high share of underplanted firs, which is, however, a relatively insignificant part of the fir population (only 7% of firs have no evident damage). It can be claimed for the population of the Norway spruce and European fir that there are characteristically different increments only between the first and the second damage degree, the differences between the increments of other degrees are not statistically characteristic. The analysis of the relation between the increment and crown damage according to strata proved only in one stratum that the differences between increments as to the damage were characteristic in the Norway spruce. They were characteristic in all strata but in one in the European fir. This

also confirms the supposition that the weakening of the European fir is a phenomenon which has been existing for quite a long time and the dying of the Norway spruce only for some years. The period of the last 10 years for which the increment was measured in the Norway spruce is probably too long to enable the establishment of statistically characteristic differences between the increments of different damage degrees according to individual strata.

In the managing with the European fir, the individual approach in tree marking is of great importance because there are individual trees which evidence extraordinary increments. It was established that the weakening of the Norway spruce in the analysed stands on the Pohorje was by no means as catastrophic as that in the European fir. There are approximately as many evidently ill trees as they are removed from the stand through thinnings in a decade. The most affected trees are to be found in lower stand positions. Due to the fact that only the most ill trees are removed from the stands, the increment is in fact a little greater than it is indicated by the mean value.

It was established in the research that there were great differences in the intensity of weakening between the Norway spruce and the European fir and that both tree species behaved in a similar way from many points of view. Unfortunately, damage extent in the future can not be told in advance because it would be necessary to repeat the measurements in order to be able to establish the damage trend.

LITERATURA

1. Ferlin, F.: 1989. Raziskava prirastka in proizvodne sposobnosti sestojev v odvisnosti od onesnaženja zraka. Letno poročilo XIII 1988, Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana.

2. Hočevar, M., Hladnik, D.: 1988. Integralna foto-terestlična inventura kot osnova za smotno odločanje in gospodarjenje z gozdom. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 31, str. 93-120.

3. Halaj, J.: 1987. Rastove tabulky hlavných drevin ČSSR, Příroda.

4. Hočevar, M.: 1988. Ugotavljanje in spremljanje propadanja gozdov z aerosnemanji, Ljubljana, Gozdarski vestnik št. 2, str. 53-66.

5. Hočevar, M.: 1989. Interpretacija gozdnega prostora z daljinskimi zaznavanjem. Letno poročilo XIII 1988, Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana.

6. Kolar, I.: 1989. Umiranje smreke v gozdovih Šaleške doline. Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana.

7. Kotar, M.: 1977. Statistične metode (skripta), Ljubljana.

8. Kotar, M.: 1980. Rast smreke na njenih naravnih rastiščih Slovenije. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Strokovna in znanstvena dela št. 67, Ljubljana.

9. Kotar, M.: 1984. Ugotavljanje proizvodnih sposobnosti gozdnih rastišč in njenih izkoriščenosti, Gozdarski vestnik št. 3, Ljubljana.

10. Kotar, M.: 1985. Povezanost proizvodne zmogljivosti sestoja z njegovo gostoto. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 26 str. 107-126.

11. Kotar, M.: 1989. Dojočevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč, Gozdarski vestnik št. 5, Ljubljana.

12. Winkler, I.: 1989. Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov, Gozdarski vestnik št. 2, Ljubljana.

13. Gozdnogospodarski načrti gospodarske enote Lehen od leta 1957 do 1987.



Sušenje drevja nam redči gozdove. Zlasti mnogi jelovi sestoji so že zelo vrzelasti. (Foto: Marko Kmecl)

Ogroženost gozdov v tolminskem gozdnogospodarskem območju

Jože PAPEŽ*

Izvleček

Papež, J.: Ogroženost gozdov v tolminskem gozdnogospodarskem območju. Gozdarski vestnik, št. 4/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 12.

V delu je prikazan problem ogroženosti gozdov v tolminskem gozdnogospodarskem območju. Gozdove ogrožajo biotski in abiotski dejavniki ter človek s svojim vsestranskim delovanjem. Pregled vseh dejavnikov, ki vplivajo na gozd, je pokazal, da so tolminski gozdovi med najbolj ogroženimi v Sloveniji in da je zadnji čas, da družba začne sovlagati v določene gozdarske dejavnosti, tako kot je to običajno v razvitem svetu.

Synopsis

Papež, J.: Endangerment Degree of Forests in the Region of the Tolmin Forest Enterprise. Gozdarski vestnik, No. 4/1990.-In Slovene with a summary in English, lit. quot. 12.

The study deals with the issue of forest endangerment in the region of the Tolmin forest enterprise. Forests are endangered by biotic factors, abiotic factors and the man with his versatile activities. The survey of all factors which exert influence upon forests showed that the Tolmin forests were among the most endangered ones in Slovenia. It is high time society started investing in certain forestry branches as it is the fact in developed countries.

1. ZNAČILNOSTI OBMOČJA

Tolminsko gozdnogospodarsko območje leži v severozahodni Sloveniji in zajema pokrajinsko neenotno, vendar zaokroženo porečje reke Soče.

Podnebno in fitografsko ločimo v njem:

- submediteransko območje Vipavske doline, Brd in spodnjega dela reke Soče,
- dinarsko območje Nanoške, Trnovske in Banjske planote,
- preddinarsko območje cerkljanskega in idrijskega hribovja,
- alpsko območje zgornje Soške doline s pritoki, vse do vrha Triglava.

Različne geomorfološke, geografske in ekološke danosti so v preteklosti omogočale različno izrabo tal. V submediteranskem področju je flišna podlaga omogočila razvoj poljedelstva, vinogradništva in sadjarstva. V dinarskem in preddinarskem svetu s prevladujočimi apnenci in dolomiti ter vložki skrilavcev in laporjev je prebivalstvo živelo predvsem od gozda in živinoreje, v alpskem svetu pa je prevladovalo

ekstenzivno pašništvo, zlasti reja drobnice.

Po drugi svetovni vojni se je začel proces nižanja številčnosti prebivalstva na podeželju, tako da je gozd ponovno porasel precej nekdanj intenzivneje izkoriščanih površin. L. 1979 je bil delež gozdov v posameznih upravnih občinah naslednji: Ajdovščina 46%, Idrija 62%, Nova Gorica 50%, Tolmin 48% ali skupaj 51%. Ocenjujemo, da se je proces zaraščanja nekdanjih kmetijskih površin v glavnem končal in da se delež gozda ne bo več bistveno povečal. Nasprotno, v Vipavski dolini lahko zaradi širjenja vinogradništva in sadjarstva pričakujemo celo zmanjšanje deleža gozda.

Podnebne in geološke razmere v tolminskem gozdnogospodarskem območju so zelo pester, kar se kaže tudi v velikem številu različnih gozdnih združb, v katerih je opaziti močan človekov vpliv. Fitocenološko je skartiranih le 31.900 ha gozdov, ocenjujemo pa, da je delež posameznih skupin gozdnih združb v območju naslednji:

- Termofilna bukovja 11%
- Primorska bukovja 8%

* Mag. J. P., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Tolmin, 65220 Tolmin, Brunov drevored 13, YU

Mag. Dušanu Jurcu in prof. dr. Janezu Titovšku se zahvaljujem za popravke, pripombe in predloge, s katerimi sem pripravil besedilo za objavo.

– Acidofilna bukovja	8 %
– Podgorska bukovja	1 %
– Gorska bukovja	23 %
– Gorska jelova bukovja	19 %
– Visokogorska bukovja	3 %
– Alpska bukovja	12 %
– Mešani listnati gozdovi gričevij	7 %
– Gozdovi črnega gabra in hrasta puhovca	7 %
– Jelovja, smrekovja in borovja	1 %

Tolminsko gozdnogospodarsko območje ima skupaj 112.922 ha gozdov, od tega je 44 % družbenih in 56 % zasebnih. V družbenih gozdovih znaša lesna zaloga 162 m³/ha (40 % iglavcev), prirastek 3,9 m³/ha (36 % iglavcev), etat pa 2,4 m³/ha (50 % iglavcev) ali 86 % prirastka iglavcev in 48 % prirastka listavcev. V zasebnih gozdovih znaša lesna zaloga 121 m³/ha (26 % iglavcev) prirastek 4,0 m³/ha (22 % iglavcev), etat pa 1,7 m³/ha (29 % iglavcev) ali 55 % prirastka iglavcev in 39 % prirastka listavcev. Gojitvena dela so zelo potrebna, po območnem načrtu 1981–1990 naj bi vsako leto opravili:

- obnove gozdov – 709 ha; od tega 346 ha v družbenem sektorju,
- nege gozdov – 1381 ha; od tega 731 ha v družbenem sektorju,
- varstva gozdov – 162 ha; od tega 135 ha v družbenem sektorju,
- neposredne premene – 367 ha; od tega 50 ha v družbenem sektorju,
- posredne premene – 773 ha; od tega 221 ha v družbenem sektorju.

2. PREGLED DEJAVNIKOV, KI OGROŽAJO GOZDOVE

Velika ekološka in sestojna pestrost gozdov pomenita hkrati tudi veliko pestrost rastlinskega in živalskega sveta, nad zemljo in pod njo. V stabilnem naravnem gozdu živijo njihovi člani v medsebojnem ravnotežju. Zaradi podnebnih ekstremov in ujme prihaja do občasnih nihanj, ki so v naravnih ekosistemih normalen pojav. V gospodarskem gozdu pa so zaradi neprimernih ukrepov motnje lahko zelo velike in zaradi zmanjšane biološke in mehanske stabilnosti gozdov že lahko govorimo o njihovi ogroženosti. Ujme, podnebni ekstremi in nepravilno gospodarjenje slabijo odpornost

gozdov in tako gozdove skupaj ogrožajo biotski in abiotski dejavniki okolja ter človek.

V tolminskem gozdnogospodarskem območju gozdove ogrožajo:

1. Biotski dejavniki:
 - glive, bakterije, virusi,
 - rastlinojede žuželke,
 - mali glodalci,
 - rastlinojeda parkljasta divjad.
2. Abiotski dejavniki:
 - klimatski ekstremi,
 - ujme,
 - onesnaževanje zraka.
3. Človek:
 - kmetijstvo,
 - rekreacija,
 - vnašanje tujkov,
 - gospodarjenje z gozdovi.

3. BIOTSKI DEJAVNIKI

V naravnem gozdu, v katerem razmerja v prehrabnih verigah in med njimi niso porušena, je odnos med živalsko in rastlinsko sestavino gozda bolj ali manj dinamično uravnotežen. Spremembe v času in prostoru so stalne (dnevne, sezonske in dolgoročne podnebne) in lahko rečemo, da določen gozdni ekosistem obstaja le v določenem časovnem in prostorskem trenutku. Mnogo drevja v gozdnem ekosistemu odmre zaradi konkurence in staranja, veliko pa ga propade zaradi gliv, rastlinojedih žuželk in podnebnih dejavnikov. Podnebni ekstremi in ujme lahko precej oslabijo dreve in ustvarijo ugodne razmere za razvoj gliv in rastlinojedih žuželk. Ko v zgornjem sloju odmre veliko drevja, nastanejo ugodni pogoji za razvoj zelišč in grmovja, s tem pa tudi za razvoj rastlinojede parkljaste divjadi in mesojedov. Če človek zaradi »gojenja divjadi« mesojede iztrebi, se v tako spremenjenem okolju močno poveča številčnost rastlinojede parkljaste divjadi in škoda zaradi ovirane naravne obnove je lahko dlje časa in velika.

3.1. Glive, bakterije, virusi

1. Endothia parasitica (kostanjev rak)

Kostanjev rak se je na Goriškem pojavil po II. svetovni vojni. V obdobju 1952–1960 so v Brdih in Vipavski dolini posekali

25.000–30.000 m³ kostanjevega lesa. Les so uporabili za tanin, razkuževali pa so ga v bazenih na železniških postajah v Volčji dragi in v Plavah. V oddaljenih in slabo dostopnih predelih kostanja niso sekali, zato tam najdemo precej orjaških kostanjev, ki so verjetno preživel zaradi pojava hipovirulence pri glivi *Endothia parasitica*.

2. *Ceratocystis ulmi* (holandska bolezen bresta)

Bolezen je že dolgotrajna, v zadnjih letih pa opažamo pospešeno sušenje bresta, ki je v določenih predelih že izginil.

3. *Cenangium ferruginosum* (sušica borovih vej)

Prvi začetki hiranja borovih nasadov segajo v zimo l. 1982–1983, ko so odkrili zajedavsko glivo *Diplodia pinea*. Ker ta prizadene le enoletne poganjke, ki drugo leto ponovno šopasto odženejo, so strokovnjaki ocenili, da ni nevarna. Močnejše sušenje črnega bora se je pojavilo pozimi l. 1985–1986, ko se je od jeseni l. 1985 do pomladi l. 1986 delež sušecih se dreves povečal za 50%, marca l. 1986 pa je mag. Dušan Jurc določil glivo *Cenangium ferruginosum*. Zaradi sušice borovih vej je najbolj ogrožen 123 ha velik nasad črnega bora nad Vipavo, kjer smo od l. 1986 do l. 1989 posekali 12.500 m³ suhega drevja.

Bolezen se še ni umirila in v zimi l. 1989–1990 bo po predvidevanjih treba spet posekati pribl. 3000 m³ suhega drevja.

4. *Xyoxylon mammatum* (trepetlikov rak)

Odkrili so ga l. 1986, z njim pa je okužena večina trepetlike v območju.

5. *Armillaria mellea* (mrzница)

Mrzница povzroča trohnenje korenin. Nevarna je v mlajših nasadih iglavcev, kjer lahko povzroči močno sušenje sadik. Precej so bili prizadeti nasadi iglavcev v Panovcu (hrastova rastišča) in na Kobariškem (bukova rastišča). V Trnovskem gozdu in na Nanosu pa se ta pojavlja kot sekundarni škodljivec na umirajočih jelkah.

6. *Fomes annosus* (smrekova rdeča trohnoba)

Smrekovo rdečo trohnobo smo do sedaj zabeležili v glavnem v smrekovih nasadih, osnovanih na bivših kmetijskih površinah.

Ob vetrolomu v Trnovskem gozdu (3. julija 1988), ki je močno poškodoval večino mraziščnih smrekovih gozdov, pa smo ugotovili, da je smreka močno okužena z rdečo trohnobo in da je bila verjetno tudi zato manj odporna proti vetru. Ker se rdeča trohnoba običajno obdrži v panjih posekanih dreves, je vprašljiva tudi ponovna umetna obnova s saditvijo smreke. Tako bosta vetrolom in rdeča trohnoba popolnoma spremenila zasnovno gospodarjenja z mraziščnimi smrekovimi gozdovi in posredno tudi vplivala na hitrost obnove propadajočih jelovih gozdov.

7. Sušenje črne jelše, leske in robinje

Sušenje črne jelše in leske že več let opažamo na Banjšicah in v Brdih. Obe boleznii še nista močno razširjeni.

Sušenje robinje, ki se najprej kaže v izgubi klorofila in živo rumenem listju, smo lani najprej opazili v Zg. Cerovem v Brdih, letos pa tudi v drugih krajih goriške in ajdovske občine. Vse boleznii še niso določene.

3.2. Rastlinojede žuželke

1. *Thaumtopoea pityocampa* (pinijev sprevodni prelec)

Pinijev sprevodni prelec živi v borovih nasadih v Vipavski dolini do nadmorske višine 800 m. Vsakih nekaj let njegovo število naraste, vendar ga ne zatiramo. Zanimivo je, da so l. 1950 napadene nasade zapraševali z avlioni in da so do l. 1956 odstranjevali zapredke in jih sežigali.

2. *Tortrix viridana* (hrastov zavijač)

Hrastov zavijač je v Vipavski dolini stalno prisoten, močnejši napadi pa so bili l. 1973, 1974, 1986 in 1987.

3. *Miramella alpina carinthiaca* (podvrsta bukove kobilice) in *Barbitistes oczkayi* Charp. (dolgotipalična kobilica)

Obe vrsti kobilic, ki sta drugače značilni za Istro in Dalmacijo, sta se v Sloveniji prvič množično pojavili l. 1982 in to na pobočju Nanosa v združbi *Seslerio-Ostryetum*. Napadenih je bilo 100 ha gozdov, popoln golobrst pa je bil na površini 40 ha. Zaradi kobilic je bil močno oviran promet na cesti Podnanos–Razdrto. Ukrepali nismo, ker bi kobilice lahko zatrli le z močnimi insekticidi.

4. *Rhynchaenus fagi* (bukov rilčkar skakač)

L. 1986 in 1987 je bil močan napad v bukovih sestojih na celem območju, l. 1989 pa se je številčnost bukovega rilčkarja skakača že spustila v normalne meje.

5. *Hibernia defoliaria* (veliki zimski pedic)

Spomladi l. 1987 je bil močan napad v Soški in Vipavski dolini, ko je veliki zimski pedic popolnoma obrstil črni gaber in hrast. Gradacija je sledila predhodnemu pojavu pedica l. 1986.

6. *Lymantria dispar* (gobar)

L. 1988 se je gobar množično pojavil na Sveti gori in Sabotinu. Ker je bilo veliko bub parazitiranih in neizvaljenih, predvidevamo, da se je pojavil že l. 1987, skupaj z velikim zimskim pedicem. Zadnji znani množični pojav gobarja je bil l. 1965 in 1966.

7. *Coraebus fasciatus* (hrastov krasnik)

Sušenje vej in vrhov hrasta v Vipavski dolini in na njenem obrobju smo dolgo pripisovali vplivu suše. Vendar smo l. 1988 ugotovili, da k temu precej prispeva hrastov krasnik, ki se zavrtja v vrhove in veje starejših hrastov in po dveh, treh letih povzroči njihovo sušenje.

8. *Coleophora laricella* (macesnov molj)

L. 1987 in 1988 je bil močan napad molja na Trnovski planoti v stopetdeset let starem sestoju. L. 1989 pa se je množično pojavil v Trenti, kjer je napadel vse macesnove sestoje na nadmorski višini nad 1000 m.

9. *Dasyscypha willkommii* (macesnov rak)

Na Trnovski planoti je značilen za mlajše macesnove nasade. Napad je izrazil v vlažnih kraških dolinah.

10. *Ipidae* (zalubniki)

Do l. 1986 so se zalubniki pojavljali v normalnih mejah. Po žledu iz l. 1985 pa je število smrekovih zalubnikov naraslo, predvsem na Idrijskem. Prevoz napadenega lesa na mehanizirano skladišče v Godoviču je verjetno tudi razlog za množični pojav zalubnikov na Črnovrški planoti l. 1987. Zatiranja zalubnikov smo se lotili takole:

- na mehaniziranem skladišču v Godoviču smo postavili cevne lovne pasti,
- postavili smo sistem lovnih dreves,

– dosledno smo se držali popolnega sečnega reda,

- takoj smo izdelali lubadarke in sušice,
- cena za olupljene sortimente v zasebnem sektorju je bila stimulaturna,
- postavili smo 160 ploščatih lovnih pasti Theysohn na področju vetroloma iz l. 1988.

Če letos ne bi postavili toliko lovnih pasti, bi imeli pravo katastrofo, saj se je v posameznih pasteh v tednu dni nabralo tudi 3000–4000 hroščkov.

11. Skupni napad lesarja in lesnih gliv

Na pojav so nas opozorili postojnski gozdarji, ti so ga opazili na Nanosu. V nadmorski višini nad 900 m so v bukovih debeljakih napadena najlepša drevesa (posamezna, pa tudi v večjih skupinah). Zunanji znaki so okrogle izvrtine lesarjev (premer 1 mm) in večbarvni izcedek, ki se iz debla izloča skozi posamezne luknjice. Lubje sicer ni poškodovano, je pa rebrasto odebeljeno in proces širjenja trohnobe še traja. Pojav povezujemo s hudo sušo l. 1985, kajti od takrat so sledovi izvrtanih lesarjev, glive pa so poškodovana debbla okužile pozneje. Pojav se je precej razširil, saj smo poškodbe odkrili skoraj v vseh debeljakih na južnih legah Trnovske in Nanoške planote.

3.3. Mali glodalci

1. *Glis glis* (polh)

Obilnim semenskim letom sledi močno povečanje populacije polhov. Ker so naravni sovražniki zaradi lovske vneme in pomanjkanja gnezdišč (ni več starih votlih dreves) postali maloštevilni, prihaja do občasnih lokalnih poškodb. Najbolj so izpostavljeni 10–20 let stari smrekovi in macesnovi nasadi, obkroženi s starejšimi sestoji. Zaradi objedanja lubja in obročkanja debela v zgornji tretjini, se drevje posuši. Največkrat gre za posamezno drevje, je pa polh na več mestih uničil tudi do pol hektarja velike smrekove nasade, stare 10–15 let.

2. *Lepus europeus* (zajec)

Zajec povzroča škodo predvsem v borovih nasadih in to z objedanjem popkov in drobnih vejic, zato je zelo ovirana umetna obnova z borom.

3.4. Rastlinojeda parkljasta divjad

1. Capreolus capreolus (srnjad)

Srnjad je prebivalec vseh naših gozdov, gospodarsko pomembno škodo pa povzroča le tam, kjer je preštevilna, zimske prehrabne razmere pa so slabe. Najbolj je škoda zaradi srnjadi občutna v Trnovskem gozdu, na Kobariškem in v Baški grapi. Da gre za občutno povečano številčnost srnjadi, povedo naslednji podatki:

– od l. 1973 do l. 1986 se je v Trnovskem gozdu obseg zaščite s premazi z 22,9 ha povečal na 157,1 ha,

– od l. 1973 do l. 1985 se je v LD Trnovski gozd odstrel srnjadi povečal z 1,5 živali/100 ha na 2,4 živali/100 ha,

– na TOK-OE Tolmin so l. 1981 s premazi zaščitili 8 ha, l. 1986 pa že 148 ha nasadov,

– hkrati se je v LD Kobarid, kjer je največ škoda na Tolminskem, odstrel srnjadi povečal z 1,0 živali/100 ha na 1,5 živali/100 ha.

V zadnjih letih so poškodbe v nasadih manjše, vendar predvsem zaradi mlilih zim brez snega, deloma pa tudi zaradi povečane odstrela in prisotnosti risa. Kakšno je dejansko stanje, pa bomo videli ob prvi normalni zimi.

2. Cervus elaphus (jelenjad)

Jelenjad se v tolminskem gozdnogospodarskem območju hitro širi in je na Nanosu in v Trnovskem gozdu že postala stalna divjad, saj v obeh predelih vsako leto odstrelijo 15–25 živali. Škoda, ki jih povzroča jelenjad, je enaka kot pri srnjadi, kajti lupljenja debel iglavcev še niso opazili. Spolno razmerje pri odstrelu na Nanosu in v Trnovskem gozdu je 51 : 49 v korist moškega spola. Kljub temu pa se jelenjad nezadržno širi, zato bo treba precej povečati odstrel reproduktivnega dela populacije. Bolj skrb vzbujajoče je stanje na Tolminskem, kjer je v obdobju 1981–1988 padlo kar 31 jelenov in le 6 košut! Zaradi tega bodo morali gozdarji sodelovati pri načrtovanju odstrela, od vseh, ki se dogovorov ne bodo držali, pa bomo morali zahtevati povračilo škode.

3. Ovis musinon (muflon)

V tolminskem gozdnogospodarskem območju so tri kolonije muflonov, naselili pa so jih v l. 1971–1973. Kolonija v alpskem svetu blizu vasi Soča je šibka (letno odstrel

lijo 4–5 živali – 72 % ovnov) in ne povzroča kakšne večje škode.

Prvotni koloniji pri Mostu na Soči in Ljubinju sta se hitro združili in predstavljata enotno populacijo. V sredogorskem svetu imajo mufloni ugodne prehrabne in bivalne pogoje, vendar povzročijo tudi škodo, tako v kmetijstvu kot v gozdarstvu (zabeležene so samo v mladih nasadih iglavcev). Letno odstrelijo 30–40 živali, spolno razmerje v obdobju 1981–1988 odstreljenih muflonov pa znaša 61 : 39 v korist moškega spola. Zaradi tega se populacija muflonov širi:

- ob levem bregu Soče navzdol,
- prek Grudnice v Čepovansko dolino in
- po Baški grapi navzgor.

Nadaljnje širjenje bo treba ustaviti s povečanim odstrelom reproduktivnega dela populacije, predvsem v LD Ljubinj in LD Most na Soči.

Mufloni so v Trnovskem gozdu povzročali občutno škodo z objedanjem naravnega mladja in nasadov ter lupljenjem v bukovih in smrekovih drogovnjakih. Prisotnost risa pa je že občutno vplivala na zmanjšanje številčnosti trnovske kolonije muflonov, saj se je kljub sproščnemu režimu lova odstrel zmanjšal s 30 živali l. 1981 na 7 živali l. 1988. Spolno razmerje v obdobju 1981–1988 odstreljenih muflonov znaša 54 : 46 v korist ženskega spola. Glede na gozdnogospodarske cilje je zmanjšanje številčnosti muflonov dobrodošlo, saj se je v nekaterih predelih Trnovskega gozda že začelo pomlajevanje jelke.

Napak bi bilo, če bi pri ocenjevanju škode, ki jo povzroča rastlinojeda parkljasta divjad, upoštevali le škodo v nasadih (objedanje sadik) in stroške zaščite s premazi. Bistvena in težko izmerljiva škoda nastane zaradi onemogočene naravne obnove določenih drevesnih vrst, ki se lahko pomlajujejo le še v ograjah (jelka, javor), zato prihaja do zabukovljenja in zasmrečenja. Tem negativnim težnjam se lahko izognemo le s povečanim odstrelom, vse dokler ne bo mogoča nemotena naravna obnova.

4. ABIOTSKI DEJAVNIKI

Med abiotске dejavnike, ki ogrožajo gozd, štejemo podnebne ekstreme, ujme in onesnaženi zrak.

Podnebnim razmeram so se rastline med svojim razvojem prilagodile in tako posamezne rastline kot specialisti poseljujejo sušne, vroče, hladne ali mokre lege. Podnebni ekstremi so nevarni takrat, kadar se dolgotrajne suše ali nenaden mrzaz dogodijo zunaj običajnega kraja ali časa pojavljanja. Pri tem pride do poškodb in oslabelosti drevja, ki je zato manj odporno proti boleznim in škodljivcem. Ti so v gozdu sicer normalno prisotni, se pa na oslabelem drevju hitro razmnožijo.

Med ujme, ki so v glavnem posledica hitrih vremenskih sprememb, prištevamo žled, sneg, točo, veter, strelo, plazove in usade. Obsežne ujme povzročijo uničenje gozdov in veliko gospodarsko škodo. Gozdovi propadajo zaradi onesnaženega zraka, teorije o vzrokih za njihovo propadanje pa so različne. Najbolj verjetno je, da gozdov ne uničujejo plini, ki se primarno sproščajo pri gorenju fosilnih goriv, ampak njihovi sekundarni oziroma nadaljnji produkti. Z disociacijo SO in NO_x nastaneta v vlažnem ozračju žveplena in dušična kislina, ki sta nekaj desetkrat bolj strupeni od izhodiščnih plinov. Žveplena kislina pod vplivom sončnih žarkov ne izhlapi, ampak postopoma oddaja vodo, s čimer se njena koncentracija in strupenost povečujeta. Druga nevarnost so dušikovi oksidi. Pod vplivom energetske bogatih sončnih žarkov nastajajo iz njih in kisika iz zraka fotooksidanti, predvsem ozon, ki so že v sorazmerno nizkih koncentracijah nevarni rastlinski strupi. Gozdovi najbolj propadajo v nadmorski višini 900–1300 m, na zahodnih pobočjih s prevladujočimi zahodnimi vetrovi in pogosto meglo. Tu lahko kombinacija podnebnih ekstremov, vedno prisotnih zajedalskih gliv in škodljivcev, kislin in delovanja fotooksidantov tako prizadene drevje, da so bolezenska znamenja in škoda posebej očitni. Najbolj so prizadeti stari sestoji iglavcev na robu ali zunaj svojega areala.

4.1. Podnebni ekstremi

1. Suše

Pogoste, hude suše v tem desetletju so oslabilе drevje in so verjetno posredni krivec za sušico borovih vej, sušenje vrhov smreke in pojavljanje bukovega rilčkarja skakača, velikega zimskega pedica, go-

barja in skupnega napada lesarja in gliv.

2. Pozebe

Pozebe so pogoste v mrzaziščnih predelih in povzročijo le zmanjšanje prirastka. Kadar pomladanske pozebe zajamejo večjo površino, pa povzročijo veliko škodo (pomlad 1988).

4.2. Ujme

1. Žled

Žled je najbolj pogost na severozahodnih obronkih Trnovskega gozda, največ škode pa je doslej naredil v srednje starih bukovih gozdovih na Idrijskem. Škoda zaradi žleda se kaže v prezgodnji sečnji, zmanjšani kakovosti, povečanem odpadku, večjih stroških pri pridobivanju lesa, večjemu deležu umetne obnove, dodatnih vlaganjih v ceste in slabšem finančnem rezultatu. Da je žled resnično moteč dejavnik pri gospodarjenju z gozdovi, povedo naslednji podatki:

– l. 1953 je žled na Idrijskem poškodoval 200.000 m³ lesa;

– l. 1968 – spet na Idrijskem – 50.000 m³;

– l. 1975 je žled v območju poškodoval 270.000 m³, od tega na Idrijskem 195.000 m³, v Ajdovščini 52.000 m³ in na Goriškem 23.000 m³;

– l. 1984 – 76.000 m³, od tega v Idriji 65.000 m³, v Ajdovščini 4000 m³, v Gorici 6000 m³ in na Tolminskem 1000 m³;

– l. 1985 – 70.000 m³, spet na Idrijskem.

2. Veter

Veter onemogoča gospodarjenje z gozdom predvsem na Trnovski planoti. V predelu Dolina, GGE Trnovo, je v propadajočih jelovih gozdovih vetrolom postal reden pojav (posledica predvsem burje), saj je v posameznih letih veter podrl naslednje količine lesa:

– l. 1984: 4200 m³

– l. 1985: 3400 m³

– l. 1986: 200 m³

– l. 1987: 1000 m³

L. 1988 je južni veter na Trnovski planoti podrl skupaj 93.500 m³ (49.600 m³ igl. in 43.900 m³ list.). Na Ajdovskem je veter podrl 61.100 m³, na Idrijskem 27.600 m³ in na Goriškem 4800 m³ lesa.

3. Sneg, toča, strela, plazovi, usadi

Toča se pojavlja občasno poleti in ne povzroča večje škode. Izjemno je bilo le hudo neurje s točo v Trnovskem gozdu, ki je l. 1965 poškodovalo pribl. 800 ha gozdov. Pri tem je bilo 50 ha bukovih drogovnjakov pri Mali Lazni in v Smrekovi dragi tako poškodovanih, da jih je bilo treba l. 1967 posekati in pogozdit. Strela letno poškoduje 200–300 m³ iglavcev. Moker sneg se pojavlja skoraj vsako leto, vendar ne naredi večje škode. Odkar so v Zg. Posočju skoraj prenehali s pašo koz, pa ni več nevarnosti zaradi plazov in usadov.

4.3. Onesnaženi zrak in umiranje gozdov

Do l. 1985 sta bili v Sloveniji o umiranju gozdov dve nasprotujoči si mnenji: da umiranja gozdov pri nas ni in da je ves naš gozd že v akutni fazi propadanja. Da bi ugotovili dejansko stanje in da bi doma in v tujini nastopali z argumenti, smo slovenski gozdarji začeli s sistematičnimi raziskavami, na vsake 4 km postavili vzorčne ploskve ter s to mrežo prepredli vse dostopne gozdove v Sloveniji. L. 1987 smo raziskave ponovili in že lahko ugotavljamo težnje zdravstvenega stanja naših gozdov.

1. Primerjava podatkov iz l. 1985 in l. 1987

V primerjavi obeh popisov, podatki so prikazani v preglednici 1, lahko ugotavljamo naslednje:

– Tako v Sloveniji kot na območju SGG Tolmin je jelka najbolj ogrožena drevesna vrsta.

– Ker smo v SGG Tolmin l. 1985 na območjih, kjer prevladujejo iglavci, zgostili mrežo na 2 X 2 km, l. 1987 pa izvedli popis le na osnovnih točkah 4 X 4 km mreže, so bolj stvarni podatki popisa iz l. 1985, ko smo analizirali za 39% več jelovih in za 10% več smrekovih dreves.

– Pri črnem boru je prišlo do občutnega izboljšanja zdravstvenega stanja, ker smo v tem času posekali precej drevja, ki je bilo močno okuženo z glivico *Cenangium ferruginosum* (delno velja to tudi za jelko).

– Bukev je še vedno drevesna vrsta, ki najuspešneje kličuje biotskim in abiotskim škodljivim dejavnikom. L. 1987 smo analizirali zdravstveno stanje jelke v Tolminskem gozdnogospodarskem območju tudi po naslednjih parametrih: nadmorska višina, lega, razvojna stopnja, sklep in negovanost. Podatki za jelko so prikazani v preglednici 2, povedo pa naslednje:

– Ogroženost jelke se stopnjuje z nadmorsko višino, najbolj pa je ogrožena v nadmorski višini nad 900 m.

Preglednica 1: ZDRAVSTVENO STANJE GOZDOV V SLOVENIJI IN NA OBMOČJU SGG TOLMIN (deleži v %)

Stopnja ogroženosti	SGG TOLMIN 1985				SGG TOLMIN 1987			
	jelka	smreka	črni bor	bukev	jelka	smreka	črni bor	bukev
Neogroženi	1,9	21,4	16,3	62,6	7,7	26,9	41,3	87,5
Malo ogroženi	7,9	42,6	29,8	36,0	7,7	40,0	44,2	7,9
Ogroženi	9,3	18,2	26,9	1,1	15,5	16,1	10,6	2,4
Zelo ogroženi	28,7	12,7	15,4	0,3	33,5	8,6	1,9	1,0
V propadanju	52,3	5,1	11,5	–	35,5	8,4	1,6	1,1

Stopnja ogroženosti	SLOVENIJA 1985				SLOVENIJA 1987			
	jelka	smreka	črni bor	bukev	jelka	smreka	črni bor	bukev
Neogroženi	4,9	26,1	8,6	68,2	5,9	21,3	42,5	82,4
Malo ogroženi	8,4	31,5	29,9	30,5	14,3	38,7	34,1	10,6
Ogroženi	11,6	23,3	29,5	0,8	22,0	21,8	9,2	4,1
Zelo ogroženi	21,0	12,1	19,4	0,4	28,1	10,5	5,1	1,9
V propadanju	54,0	7,0	12,6	0,1	29,7	7,0	9,0	1,0

– Lega bistveno ne vpliva na stopnjo ogroženosti.

– Izjema so ravne lege, verjetno zaradi megle, ki je v jesenskem času na planotah precej pogosta. Tu je jelka bolj ogrožena.

– Stopnja ogroženosti jelke narašča s starostjo sestoja, kar pomeni da se verjetno seštevajo fiziološki učinki staranja, podnebnih sprememb in izpostavljenosti onesnaženemu zraku.

2. Izsledki raziskav v Podkraju in v Dolini

L. 1985 smo začeli obnavljati gozdnogospodarski načrt za enoto Podkraj–Nanos. Ker je bilo takratno zdravstveno stanje jelke zelo skrb vzbujajoče, smo se ob sodelovanju z VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani odločili za sočasno snemanje vseh bistvenih podatkov o strukturi, lesni zalogi, prirastku in zdravstvenemu stanju sestojev, in sicer s kombinirano fototerestrično metodo. Rezultati raziskav so bili objavljeni v Zborniku gozdarstva in lesarstva 31, 1988. Ker so podatki ponovlje-

nega popisa gozdov pokazali, da se zdravstveno stanje ne izboljšuje, smo se l. 1988 odločili za temeljito analizo zdravstvenega stanja gozdov v predelu na Trnovski planoti, kjer je zdravstveno stanje jelke najbolj kritično. Povzetki obeh raziskav so prikazani v preglednici 3, ob primerjavi z izsledki obeh popisov na mreži 4X4 pa lahko ugotovimo naslednje:

– Podatki, dobljeni z meritvami v Podkraju in v Dolini, so za stanje teh gozdov veliko bolj reprezentativni od tistih iz splošnega slovenskega popisa umiranja gozdov.

– Rezultati raziskav prikazujejo zdravstveno stanje jelke v dveh najbolj kritičnih predelih in skupaj z drugimi izsledki omogočajo napoved nadaljnjega gospodarjenja.

– Zdravstveno stanje jelke v Podkraju in v Dolini je dejansko slabše kot zdravstveno stanje vseh gozdov v območju – po podatkih slovenskega popisa umiranja gozdov, saj skoraj ni več zdravih, normalnih dreves (SGG 1985 1,9%, SGG 1987 7,7%), Pod-

Preglednica 2: ZDRAVSTVENO STANJE JELKE V ODVISNOSTI OD NADMORSKE VIŠINE, LEGE IN RAZVOJNE STOPNJE (deleži v %)

NADMORSKA VIŠINA

	Neogroženi	Malo ogroženi	Ogroženi	Zelo ogroženi	V propadanju
do 300	–	–	–	–	–
301–600 m	46,2	7,7	23,1	15,4	7,7
601–900 m	8,1	8,1	11,3	45,2	27,4
901–1200 m	1,5	7,5	14,9	29,9	46,3
nad 1200 m	–	7,7	30,8	15,4	46,2

LEGA

	Neogroženi	Malo ogroženi	Ogroženi	Zelo ogroženi	V propadanju
Sever	6,7	5,0	23,3	36,7	28,3
Severovzhod	–	11,8	5,9	41,2	41,2
Severozahod	14,3	–	42,9	14,3	28,6
Vzhod	–	–	50,0	–	50,0
Zahod	4,3	–	13,0	34,8	47,8
Jug	8,3	25,0	16,7	16,7	33,7
Jugovzhod	66,7	33,3	–	–	–
Jugozahod	37,5	37,5	–	–	25,0
Ravno	–	–	–	52,2	47,8

RAZVOJNA STOPNJA

	Neogroženi	Malo ogroženi	Ogroženi	Zelo ogroženi	V propadanju
Mladovje	–	–	–	–	–
Letvenjak	–	–	–	–	–
Drogovnjak	18,2	6,1	3,0	39,4	33,3
Debeljak	6,2	10,3	21,6	27,8	34,0
Pomlajenec	–	–	11,1	55,6	33,3
Prebiralni gozd	–	–	–	28,6	71,4

kraj 1985 3%, Dolina 1988 0%, delež ogroženih in propadajočih pa je bil pri vseh meritvah približno enak (SGG 1985 90,3%, SGG 1987 84,5%, Podkraj 1985 84%, Dolina 1988 89%).

– Pri smreki smo ugotovili, da je njeno zdravstveno stanje v Podkraju in v Dolini dosti slabše kot v ostalih predelih območja, saj je tudi pri smreki zelo malo normalnih, zdravih dreves (SGG 1985 21,4%, SGG 1987 26,9%, Podkraj 1985 13%, Dolina 1988 2%), delež ogroženih in propadajočih pa je večji kot v ostalih delih območja (SGG 1985 36%, SGG 1987 33,1%, Podkraj 1985 40%, Dolina 1988 73%).

– Ker so gozdovi v Dolini pribl. 40 let starejši od gozdov v Podkraju, je tudi njihovo zdravstveno stanje temu ustrezno slabše in je v Dolini več zelo bolne in

odmirajoče jelke (42% : 20%) in manj bolne jelke (45% : 62%). Primerjava zdravstvena stanja gozdov iglavcev v Podkraju in Dolini z ostalimi gozdovi SGG in gozdovi v Sloveniji pokaže, da je njihovo zdravstveno stanje precej slabše.

– Ker je zdravstveno stanje gozdov iglavcev v Trnovskem gozdu (Dolina) in na Nanosu (Podkraj) precej slabše od povprečnega zdravstvenega stanja gozdov iglavcev v Sloveniji, lahko z veliko verjetnostjo za to krivimo tudi daljinski transport zraka, saj lokalnih onesnaževalcev zraka v neposredni bližini ni.

3. Gospodarske posledice umiranja gozdov

Sušenje jelke imamo za posledico daljinskega transporta onesnaženega zraka, čeprav na ta pojav vplivajo tudi podnebni

Preglednica 3: ZDRAVSTVENO STANJE GOZDOV V PODKRAJU IN V DOLINI V TRNOVSKEM GOZDU

Lokacija	Vzorčna mreža	Starost (št. let)	Površina (ha)	Lesna zaloga (m ³ /ha)			
				jelka	smreka	listavci	skupaj
Podkraj 1985	100 × 50 m	80–120	1.219	183	38	68	289
Dolina 1988	100 × 100 m	120–160	240	350	13	105	468

Lokacija	Število vzorčnih dreves			
	jelka	smreka	listavci	skupaj
Podkraj 1985	18.669	3.325	14.236	36.230
Dolina 1988	404	55	–	459

Lokacija	Stopnja poškodovanosti jelke (delež v %)				
	normalno zdravo drevo	bolešno	bolno	zelo bolno, odmirajoče	sušice
Podkraj 1985	3	13	62	20	2
Dolina 1988	–	11	45	42	2

Lokacija	Stopnja poškodovanosti smreke (delež v %)				
	normalno zdravo drevo	bolešno	bolno	zelo bolno, odmirajoče	sušice
Podkraj 1985	13	46	40	–	–
Dolina 1988	2	25	58	9	6

Lokacija	Stopnja poškodovanosti listavcev (delež v %)				
	normalno zdravo drevo	bolešno	bolno	zelo bolno, odmirajoče	sušice
Podkraj 1985	87	12	1	–	–
Dolina 1988	–	–	–	–	–

ekstremi, starost sestojev, način gospodarjenja in dejstvo, da je jelka v Trnovskem gozdu na robu svojega naravnega areala. V preglednici 4 je prikazano, koliko jelovih sušic smo v zadnjih desetih letih izdelali na TOZD Trnovo, TOZD Ajdovščina in Predmeja. Iz prikaza je razvidno, da je sušenje jelke najbolj problematično na TOZD Trnovo, kjer predstavljajo sušice že 35–55 % predvidenega letnega poseka iglavcev.

Preglednica 4: POSEK JELOVIH SUŠIC V OBDOBJU 1979–1988 (v m³):

Leto	Trnovo	Ajdovščina	Idrija	Skupaj
1979	6.168	5.498	3.200	14.866
1980	9.424	2.423	3.000	14.847
1981	7.324	2.099	3.500	12.923
1982	10.847	2.303	4.300	17.450
1983	6.048	2.941	3.600	12.589
1984	8.498	3.351	2.200	14.049
1985	7.291	2.934	1.300	11.525
1986	10.724	4.760	860	16.344
1987	8.000	8.300	3.250	19.550
1988	6.800	1.655	2.210	10.665
Skupaj:	81.124	36.264	27.420	144.808

5. NEPOSREDNI ČLOVEKOV VPLIV NA GOZD

5.1. Kmetijstvo

Ko je človek prenehal biti lovec, je začel krčiti gozd. Kot pastir je požgal in izkrčil ogromne površine. Z intenziviranjem kmetijstva in zmanjšanjem števila prebivalstva na podeželju pa se je gozd spet vrnil na nekdanje površine. Proces zaraščanja nekdanjih kmetijskih površin je v glavnem končan in v območju imamo naslednjo stopnjo gozdnatosti: Idrija 62,1 %, Nova Gorica 49,8 %, Tolmin 47,9 % in Ajdovščina 46,4 % (stanje l. 1979). Trenutno je vpliv kmetijstva na gozd naslednji:

- V zadnjih letih je obveščanje javnosti o gospodarskem pomenu koz enostransko, pri čemer enačijo nomadsko in nadzorovano pašo koz.

- Posledica je ponovno pojavljanje koz v gozdovih in s tem povezana škoda – objedanje klic in mladja, poganjkov, popkov in vej do debeline 1 cm in ljupljenje lubja.

- Gozdarji smo za nadzorovano pašo

selekcioniiranih pasem koz, ki zahtevajo hlevsko-pašniško rejo in proti nomadski paši navadnih domačih koz v gozdu, ravno tako smo tudi proti gozdni paši goveje živine.

- V Vipavski dolini precej gozdov izkrčijo za širjenje vinogradov in sadovnjakov.

Gozdarji nismo proti širjenju teh kultur, vendar ne smemo dopustiti, da bi delež gozda v pokrajini padeł pod 30 %, kajti s tem bi se porušilo ekološko ravnotežje v njej.

- Pretirano steljarjenje povzroča degradacijske procese, ki se kažejo v zakisanju tal, spremembi rasti in zmanjšanju donosov.

5.2. Rekreatcija

Človek že od nekdaj išče v gozdu sprostitve, in sicer kot lovec, izletnik, popotnik, nabiralec gozdnih sadežev itd. Temu primerni so tudi rekreativni vplivi na gozd. Če je rekreacija množična, so vplivi te dejavnosti večji in lahko postanejo tudi škodljivi.

1. Lovstvo

Nekoč je bil lov človekova potreba, sedaj je rekreacija. Ker je človek zaradi neznanja in v želji za trofejami iztrebil večino mesojedov in začel gojiti divjad, je v večini primerov porušil naravno ekološko ravnotežje.

Posledice so naslednje:

- porast številčnosti rastlinojede parkljuste divjadi,

- izginevanje določenih drevesnih vrst v naravnem mladju (jelka, javor, brest),

- začetek zabukovljenja in zasmrečenja gozdov,

- prehrambene razmere za divjad se s tem poslabšajo,

- zaradi neuspešne naravne obnove je potrebna umetna s saditvijo,

- končna posledica pretiranega gojenja divjadi so veliki stroški za umetno obnovo in zaščito pred divjadjo ter telesno šibka divjad s slabimi trofejami.

Gozdarji smo za tako številčnost divjadi, pri kateri ekološko ravnotežje ni porušeno. To pa se da doseči s prisotnostjo mesojedov ali z dovolj visokim odstrelom, kajti vsi se moramo zavedati, da ni gozda brez divjadi in da ni divjadi brez gozda.

2. Izletništvo

Izleti in sprehodi po gozdu so priljubljeni predvsem konec tedna. Za človeka je to koristna rekreacija, ki pa lahko postane moteča, če je preveč množična. Množičnost sproži naslednje škodljive procese:

- zaradi velikega števila avtomobilov pride do močnega onesnaževanja z izpušnimi plini,

- zaradi kurjenja zunaj organiziranih kurjš se občutno poveča požarna ogroženost gozdov,

- zaradi vznemirjenja divjadi se poveča njena telesna dejavnost in s tem potrebe po hrani ter tako tudi škoda v gozdu.

Zaradi vsega omenjenega je umestna zapora vseh stranskih gozdnih cest in povečanje števila organiziranih kurjš ob glavnih gozdnih prometnicah. Vendar so vsa prizadevanja gozdarjev največkrat izničena zaradi nevezgojenosti in vandalizma izletnikov, ki uničujejo zapore na gozdnih cestah.

3. Nabiranje stranskih gozdnih proizvodov

Stranski gozdni proizvodi so plodovi, semena, cele rastline ali deli rastlin. Pravilnik o gozdnem redu (Ur. list SRS, 31/86) v 14. členu določa, da mora gozdno gospodarstvo izdelati predlog navodil za nabiranje stranskih gozdnih proizvodov, 54. člen zakona o gozdovih (Ur. list SRS, 18/85) pa določa, da mora taka navodila izdati občinski upravni organ, pristojen za gozdarstvo. Po temeljitih predhodnih preverjanju stanja gozdov v območju in obsegu nabiranja različnih stranskih gozdnih proizvodov smo ugotovili, da je trenutno škodljivo le pretirano nabiranje gob. Predlog navodil o nabiranju gob smo obravnavali na skupnem sestanku vseh zainteresiranih (vse štiri občine, gobarska družina, Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Nova Gorica, odkupovalci gob, gozdarji), ki je bil 19. 2. 1988. Pripombe s tega sestanka so upoštevali pri dokončnem oblikovanju predloga navodil o nabiranju gob. Dokončni predlog so oblikovali Slavko Breščak, dipl. prav., Sob Ajdovščina, Gabriel Seljak, dipl. inž. agronomije, Gobarska družina Gorica in mag. Jože Papež, SGG Tolmin. Predlog smo poslali komitejem za gospodarstvo vseh štirih občin, vendar navodil do sedaj še v nobeni občini niso sprejeli. Upamo, da

bo ta problem rešen s predvidenimi spremembami zakona o gozdovih, do katerih naj bi prišlo v tem letu.

Škoda, ki jo povzročajo nabiralci gob, predvsem nabiralci štorovk je naslednja:

- uničevanje zapor na gozdnih cestah,
- teptanje in uničevanje gozdnega mladja, posebno v nasadih,
- odmetavanje vseh vrst odpadkov,
- povečana požarna ogroženost gozdov,
- prekomerni hrup in vznemirjanje divjadi.

Posledice hrupa in vznemirjanja divjadi:

- ko bi srnjad morala nabirati zaloge tolišče za zimo, je zaradi vznemirjanja motena pri prehrani (avgust-oktober),

- povečane potrebe po hrani, prekomerno zimsko objedanje in s tem povezana škoda,

- nizka telesna teža srnjadi in slaba kakovost trofej.

5.3. Vnašanje tujkov v gozdni prostor

Zakonodaja in današnja praksa omogočata raznovrstne posege v gozdni prostor. Vsak tak poseg pa omejuje ali celo spreminja osnovne naloge gozdov. V glavnem ločimo naslednje vrste posegov v gozdni prostor:

- za urbanizacijo (naselja, industrija, rekreacijski objekti, pokopališča, počitniška naselja),

- za infrastrukturo (ceste, železnice, elektrovi, plinovodi, vodi PTT),

- za vodarstvo (vodovodi, vodno gospodarstvo, hidroenergetika),

- za odlagališča (jalovina, trdi in tekoči odpadki proizvodnje, komunalni odpadki).

Za vse posege v gozdni prostor je značilno, da zahtevajo trajno krčitev večjih ali manjših površin na robu ali sredi gozda. Po krčitvi je preostali gozd izpostavljen vplivu vetra, snega, žledu, sončni pripeki in eroziji.

Večji tujki v gozdnem prostoru tolminskega gozdnogospodarskega območja so:

- smučišča na Kaninu, v Čezsoči, Črnem vrhu nad Cerknim in Črnem vrhu nad Idrijo. Vprašljive pa so želje po novih smučiščih na Ojstrovici in Golakih v Trnovskem gozdu;

- vodna zajetja za hidroelektrarne Solkan, Ptave in Dobljar ter jez za namakanje v Vogrščku;

- vikendi v zg. Soški dolini in naselja vikendov na Vojskarski in Trnovski planoti;
- bodoča avtocesta Vrtojba–Razdrto;
- kamnoloma za apnenico in za tovarno Salonit v Anhovem;
- množica legalnih in ilegalnih peskokopov;
- nešteto visoko-in nizkonapetostnih elektrovodov in vodov PTT;
- obilje smetišč, organiziranih in divjih, za katere je značilno, da so v glavnem ob vodotokih.

Zaradi zaščite kmetijskih zemljišč so posegi v gozd nujni. Vendar moramo paziti, da ti posegi ne bodo pregrobi, da z daljnovodi ne bomo po nepotrebnem presekovali gozdov, da z rekreacijskimi objekti ne bomo ustvarjali tujkov v gozdu in da bomo čimbolj varovali gozdni rob, ki je poln živih bitij, koristnih tako za gozd kot za polje.

5.4. Gospodarjenje z gozdom

Gozdarska stroka naj bi skrbela za smotno gospodarjenje z gozdom. To pomeni, da bi gozdarji morali skrbeti za trajnost donosov in varstvo gozdov. Vendar je bilo v preteklosti zaradi pomanjkljivega poznavanja naravnih zakonitosti in pretiranega upoštevanja največje zemljiške rente storjenih več napak, katerih posledice občutimo še danes.

Navedel bi le primer gospodarjenja z golosečnjami. Da bi zagotovili trajnost donosov na večjih površinah, so uporabljali:

- posek sestojev v vnaprej določenem letu starosti,
- vsakoletni posek enako velikih površin ali enake količine lesa,
- umetno obnovo, predvsem s smreko.

Posledica takega načina gospodarjenja so labilni čisti enodobni sestoji smreke povsod po Sloveniji, s katerimi imamo hude težave zaradi vetrolomov in pojava lubadarja.

Kljub temu, da je gozdarska stroka precej napredovala in smo bolj ekološko osveščeni, še vedno delamo napake, le da danes zaradi tehnike v gozdu in ne zaradi neznanja. Napake pri sodobnem pridobivanju lesa so naslednje:

- Že pred dvajsetimi leti so hlodovino listavcev sekali le v času mirovanja vegetacije (september – april), da pri spravilu lesa

niso poškodovali preostalega drevja in da so zagotovili kakovostno hlodovino za predelavo.

- Sodobna predelava s sušilnicami zahteva trajno dobavo hlodovine, zato s sečnjo drevja v času vegetacije zavestno poškodujemo preostalo drevje in mladje.

– Pri gradnji cest in vlak miniramo. Drevje ob cestah in vlakah je tako izpostavljeno poškodbam: Deblo poškoduje kamenje, ki se razleti ob eksploziji, ali pa kamenje, ki ga odrinemo z buldožerjem. Hkrati eksplozija razrahlja koreninski sistem in poškoduje ter potrga drobne koreninice, ki so za drevo najpomembnejše. Drevje tako fiziološko oslabi in je manj odporno proti škodljivcem.

Sečnja z motornimi žagami je ravno tako vprašljiva. Za njihov pogon uporabljamo bencinsko mešanico in tako ostanejo v gozdu ogromne količine olja in težkih kovin. Za primer vzemimo 120 let star bukov sestoj na srednje dobrem rastišču. Njegova lesna zaloga znaša 403 m³/ha, v vsej njegovi življenjski dobi pa so z redčenji že dobili 257 m³ lesa. Če upoštevamo, da za posek 1 m³ lesa zadostuje 0,15–0,20 l olja, potem ga za končni posek sestoja porabimo 60–80 l/ha, za redčenja pa 38–51 l/ha. Vse to olje se razprši in pronikne v tla. Dodajmo še težke kovine iz izpušnih plinov motorne žage, ki ravno tako ostanejo v gozdu in hitro ugotovimo, da celo ob sami sečnji obremenjujemo gozd in vse okolje z znatnimi količinami strupenih snovi.

– Spravilo sedaj poteka s težkimi traktorji. Praviloma s traktorji ne bi smeli voziti iz vnaprej določenih vlak in ne bi smeli spravljati daljšega drevja, kot je s sečno-spravljalnim načrtom določeno. Zaradi stremjenja za preseganjem norme in pomanjkljivega nadzora pozabljamo na navodila iz delovnega naloga in gremo s traktorjem vsepovsod. Vlačimo dolga debela, uničujemo mladje in gulimo stoječe drevje, saj nihče nikomur nič ne ukaže, nihče nikogar ne uboga, pravih gozdarjev z odnosom do gozda pa je že zelo malo.

– Dodajmo še težke kovine iz izpušnih plinov in dolivanje goriva iz sodov, ki puščajo, vse to pa popestrijo še plastične steklenice in ročke različnih barv in oblik.

- Gozdni red je bil nekoč sveta stvar, še

posebej pri sečnji iglavcev. Včasih so sortimente iglavcev lupili, veje in vrhače zložili na kupe in pazili, da debelejši konci vej niso štrleli iz kupov, ampak so bili skrbno pokriti.

— Sedaj sortimentov iglavcev ne lupimo, veje puščamo razmetane, če jih pa že zložimo, so lovni kup, saj debeli konci vej štrlijo iz njega, namesto da bi bili skriti v njem.

— Omenimo še poškodbe mladja in podoba našega odnosa do gozda je popolna.

Kar se gospodarjenja z gozdom tiče, lahko ugotovimo le to, da napake delamo vsi, šolani in nešolani. Strokovnjaki, ker smo nehoti postali samo izvrševalci želja lesne industrije, ker v dostopnih predelih sekamo več kot zmogljivosti gozdov dopuščajo, ker dovoljujemo sečno listavcev v času vegetacije, ker zaradi neučakanosti sadimo več, kot je potrebno, ker ne ukrepamo ob škodah, ki nastanejo pri sečnji in spravilu lesa. Delavci v neposredni proizvodnji pa zato, ker ne pazijo na gozdni red in ker v želji za čim večjim zaslužkom poškodujejo mladje in stoječe pa tudi podrti drevje (neupoštevanje nadmere) itd. . . .

6. SKLEP

Gozd je ogrožen, o tem ni dvoma. Pravčasno se spametujemo in vsi, vsak po svojih močeh, storimo vse, da bi z njim ravnali tako, kot si zasluži, če hočemo, da bo še naprej življenjski prostor divjadi, zbiralnik vode, zračni filter, rekreacijski prostor delovnega človeka in (še) na zadnjem mestu) vir lesne surovine. Zato si prizadevajmo za drugačno vrednotenje gozdarstva, saj gozd zaradi svoje večnamenskosti služi vsem, ne samo gozdarjem. Pravi odnos do gozda bomo imeli šele takrat, ko bo družba svlaga v določene gozdarske dejavnosti (tako kot v razvitem svetu) in ko bomo gozdarji neodvisni od pridobivanja kubikov.

ENDANGERMENT DEGREE OF FORESTS IN THE REGION OF THE TOLMIN FOREST ENTERPRISE

Summary

A high degree of ecologic and stand variety of forests in the Tolmin forest enterprise region also indicates the exposure to various biotic and abiotic factors and to the influence of the man resulting from his manifold activities.

The most important among biotic factors (fungi, bacteria, viri, herbivorous insects, rodents and herbivorous ungulate game) are:

— chestnut cancer, which decimated chestnut stands in Goriško after the Second World War. The occurrence of hypovirulence in the *Endothia parasitica* fungus raises expectations that the chestnut tree will not disappear.

— Branch die back (*Cenangium ferruginosum*) in pines threatens to destroy pine forest stands in droughty sites in the Vipava valley.

— Frost locality spruce forests in the Trnovo plateau are highly infected by root-rot (*Fomes annosus*) and will have to be regenerated before due time.

— Bug beetles (*Scolytidae*) emerged in a greater extent after the ice break in 1985. Because the wind break in 1988 damaged a lot of spruce tree stands, many bug beetle traps were set and thus a catastrophe was prevented.

— A combined attack of Ambrosia beetle (*Xyloterus* sp.) and wood degrading fungi threatens that here and there regeneration will have to be started before due time due to a great extent of this phenomenon.

— To numerous herbivorous ungulate game (roe-deer, red-deer, mouflon) render natural regeneration of the fir and maple tree in the Trnovo forest impossible, because of which the forest turns into beech and spruce forest.

Climatic extremes, damage done by the weather and polluted air are classified among the abiotic factors which endanger the forest.

The most dangerous among them are ice break and wind. Ice break most frequently occurs in north-eastern hillsides of the Trnovo forest and it represents a severe obstacle in the managing with these forests. From 1953–1985, ice break damaged 580.000 m³ only in the Idrija region. The constantly blowing wind, the bora, grew annoying in the regeneration process of the dying fir tree forests because it annually fells 1000–4000 m³. A real catastrophe was caused in 1988 by the south wind, which felled and damaged 93.500 m³ in the Trnovo plateau.

In 1985–1987, Slovene foresters started a systematic research on the dying back of forests and a sample area was erected in every 4 km. At the same time, the foresters from the Tolmin forest enterprise started with their own research in two regions in Podkraj on Nanos and in Dolina in the Trnovo forest, where the health condition of the fir tree was most critical. The comparison of these results with those of both mappings in the 4X4 km network showed that the health condition of coniferous trees was much worse than it was evident from the Slovene mapping of the dying back of forests and that coniferous forests in Podkraj and in the Trnovo plateau were among the most damaged ones in Slovenia.

Man's activities in the forest are manifold. He performs recreation in the forest as a hunter, fungus gatherer or a tripper or stroller. Each of these activities might become annoying on condition it is not in harmony with forest capacities.

Both, the legislation and the practice of today enable various interference into the forest space (due to urbanization, infrastructure, water works and refuse dumps) which limit or even change the basic functions of the forest. The task of forestry should be to enable rational managing with the forest. This means that foresters should take care for the sustained yield and forest protection. Yet, in the past several mistakes were made due to insufficient knowledge of natural laws and giving too much consideration to the maximum forest rent, the consequences of which can be felt even now. Despite the fact that forestry has made great progress and that the level of ecologic consciousness is higher, mistakes are still being made. Yet today mistakes are done due to techniques applied in the forest and not due to ignorance. As for the managing with forest, it could only be established that mistakes are made by the educated as well as by the ineducated. By professionals who came only to meet the demands of wood production, because they tolerate cuttings in accessible regions exceeding the forest capacity, because felling of deciduous trees is permitted during vegetation period, because due to impatience more is planted than it is necessary and because damage caused by felling and skidding is not removed. Mistakes are also done by forest workers because they do not observe the forest regulations and because they cause damage on young trees, standing and also felled trees wishing to have as much profit as possible etc.

There is no doubt the forest is endangered. It is still time we came to our senses and everybody started, to the best of his abilities, treating it as it deserves. That is the precondition if it is still to remain the living space of the game, a water reservoir, an air filter, man's recreational area and the source of wood raw material only in the last

place. Consequently, forestry should be evaluated differently from the present practice because the forest is of common interest due to its polyfunctionality. The righteous attitude towards the forest is going to be shown only then when society starts investing in certain forestry branches (as it is the fact in developed countries) and when foresters are independent from the mere gaining of volume metres.

LITERATURA

1. Hočevar, M., Hladnik, D.: Integralna foto-terestrična inventura kot osnova za smotno odločanje in gospodarjenje z gozdom, Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana 1988.
2. Kovačević, Ž.: Primijenjena entomologija, Zagreb 1956.
3. Maček, J.: Gozdna fitopatologija, Ljubljana 1983.
4. Maček, J.: Neskladnosti v teorijah o odmiranju gozdov, Gozdarski vestnik 2/86.
5. Papež, J.: Tolminsko gozdnogospodarsko območje, Tolmin 1987.
6. Papež, J.: Ali pogled v preteklost omogoča boljše gospodarjenje z gozdovi, Gozdarski vestnik 3/89.
7. Spurr, S., Barnes, B.: Forest ecology New York 1973.
8. Titovšek, J.: Podlubniki Slovenije, obvladovanje podlubnikov, Ljubljana 1988.
9. Žonta, I.: Opredeleitev posegov v gozd, Problematika vnašanja tujkov v gozdni prostor (seminarsko gradivo), Ljubljana 1987.
10. IGLG (več avtorjev): Črna knjiga o propadanju gozdov v Sloveniji leta 1985.
11. IGLG (več avtorjev): Črna knjiga o propadanju gozdov v Sloveniji leta 1987.
12. SGG Tolmin: Letna poročila o varstvu gozdov.

Brez zaščite sadik pred rastlinojedo divjadjo umetna obnova marsikje ne uspe. (Foto: Janez Čop)



Usklajevanje interesov gozdarstva in lovstva, zlasti v razmerah umiranja gozdov

Anton SIMONIČ*

Izvleček

Simonič, A.: Usklajevanje interesov gozdarstva in lovstva, zlasti v razmerah umiranja gozdov. *Gozdarski vestnik*, št. 4/ 1990. V slovenščini.

Prispevek podaja načelne poglede na usklajevanje interesov gozdarstva in lovstva ter temeljna izhodišča za njihovo usklajevanje. Posebno pozornost zahteva usklajevanje navedenih interesov v razmerah umiranja gozdov.

Synopsis

Simonič, A.: Coordinating of Interests in Forestry and Huntsmanship with the Emphasis on the Situation of the Dying back of Forests. *Gozdarski vestnik*, No. 4/1990. In Slovene.

The article presents the principle ideas on the coordinating of interests in forestry and huntsmanship and the basic suggestions for their coordination. Coordinating of the stated interests requires special attention in the situation of the dying back of forests.

1. UVOD IN NAČELNI POGLEDI

V zadnjem času je vse pogosteje in glasneje slišati trditve o nasprotujočih si interesih gozda in divjadi. Neredko take trditve izzvenijo v zahtevo »gozd ali divjad,« kot bi šlo za dvoje nasprotujočih si drug drugega izključujočih pojmov. Kakor je mogoče razumeti razloge, ki porajajo takšne skrajne trditve in zahtevke, pa jih strokovno, z ekološkega gledišča, vendarle ni mogoče opredeliti drugače kot za neutemeljeno in strokovnemu reševanju vprašanj gozda in divjadi škodljivo demagogijo. V pretežnem številu primerov – ko ravno izjemoma ne gre za od drugod prinesene vrste – se namreč omenjene trditve nanašajo na gozd in divjad, ki sta po naravi že od davnine sestavna dela naših ekosistemov.

Če v tem primeru sploh smemo govoriti o interesih, je mogoča samo ugotovitev, da med gozdom iz rastiških vrst, ki so v njem od nekdanj in avtohtonim živalstvom,¹ med katerim so tudi vse vrste divjadi, ki v ta gozd po naravi sodijo, ni in ne more biti nasprotij. Gre namreč samo za rastiške

in živalske sestavine iste ekosistemske življenjske skupnosti, ki jim uspevanje in trajno nemoten obstoj lahko zagotovi samo medsebojna dinamična naravna usklajenost. Ravno zaradi sposobnosti naravnih ekosistemov z lastnimi silami vzpostavljati in vzdrževati dinamična ravnovesja med svojimi sestavinami se je do današnjih dni lahko ohranjala pestrost tako različnih oblik življenja v naravi. Zato so interesi gozda in divjadi – kakor tudi vseh drugih oblik življenja v naravi in končno tudi človeka – lahko samo enaki in nikoli različni ali celo nasprotujoči si. Ta skupni interes je ohranitev naravnih ekosistemskih življenjskih skupnosti s prav vsemi oblikami življenja, ki vanje sodijo po naravi, usklajenimi med seboj tako, da druga drugi zagotavljajo obstoj. O nasprotujočih si interesih v pravem pomenu besede je mogoče govoriti šele, ko začnejo s posameznimi sestavinami ekosistemov manipulirati različne človekove dejavnosti, samo glede na lastne ozke in kratkoročne cilje, ne oziraje se na posledice za trajni obstoj celotnega ekosistema.

¹ Avtohtone so vse rastiške in živalske vrste, ki so na določenih rastiščih pri nas živele, ko so po preteku pleistocenske dobe nastopile današnje podnebne razmere, ne glede na to, če jih je in kdaj jih je na teh rastiščih kasneje zatrl človek.

*A. S., dipl. inž. gozd., Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 61000 Ljubljana, Parmova 33, YU

skih skupnosti. Odkar so se začeli takšni posegi v naravo, se je začel življenjski prostor mnogih oblik življenja in tudi divjadi krčiti, njihove življenjske možnosti pa slabšati. Znaten delež je k temu prispevalo tudi gozdarstvo, ki je v gozdnem prostoru še do nedavna zasledovalo zgolj lesnoproizvodne cilje, večino drugih vlog gozda pa zanemarjalo. Ne glede na takšna dogajanja v gozdnem okolju pa si je lovstvo nenehno prizadevalo čim bolj razmnožiti – tudi na račun drugih oblik življenja v naravi – samo nekaj, za svoje namene posebno zanimivih vrst divjadi. V gozdnih ekosistemih so to bili predvsem rastlinojedi parkljarji. Njihovo številčnost in gostoto naseljenosti je lovstvo pogosto dvigalo ne glede na zmogljivosti rastlinstva za proizvodnjo njihove hrane in tudi ne upošteva je naravne življenjske zahteve teh vrst divjadi, na drugi strani pa je brezobzirno zatiralo vse mesojede v ekosistemih. Ob takšnem ravnanju lovstva in gozdarstva pa so se vse bolj krepili tudi negativni učinki drugih dejavnosti na gozdne ekosisteme.

Tako nam je postopoma uspelo skorajda povsod načeti, marsikod pa tudi popolnoma porušiti občutljiva naravna ravnotežja v ekosistemih, med njimi zlasti ravnotežje med rastiškimi proizvajalci in živalskimi porabniki hrane. Vrste, ki v naše gozdne ekosisteme po naravi sodijo, srnjad, jelenjad, ponekod celo gamsi, so zaradi preštevilčnosti začele na skrčenem življenjskem prostoru objedati vse, kar je bilo najti užitnega. Zato so nekatere rastlinske vrste začele izginjati iz svojih naravnih rastlinskih združb, prekomerno, nenehno ponavljajoče se objedanje mladja pa je marsikje onemogočilo naravno obnovo gozda in s tem ogrozilo obstoj gozdnih ekosistemov.

Ker niti gozdarstvo niti lovstvo kljub takemu dogajanju v naravi nista odstopala od svojih skrajnih ožjih ciljev, ob tem pa so naraščali tudi pritiski drugih dejavnosti na gozdni prostor, se je stanje gozdnih ekosistemov naglo slabšalo. Njihova sposobnost ponovnega vzpostavljanja načetega ravnotežja med svojimi sestavnimi deli z lastnimi silami je začela pešati. Kjerkoli je ta sposobnost močno opešala ali popolnoma ugasnila, so se stabilni gozdni ekosistemi, sposobni z vzdrževanjem naravnega ravnote-

žja zagotoviti trajni obstoj vsem življenjskim oblikam iz svojega sestava, spremenili v labilne skupnosti vrst, ki pogosto druga drugi – zato pa končno tudi same sebi – ogrožajo obstoj. V takšnih razmerah sta začela propadati tudi gozd in divjad – oba v enaki meri. Te razmere pa niso nastale zato, ker bi se naravne sestavine ekosistemov med seboj izključevale, ampak samo zato, ker so te sestavine postale žrtve manipulacij posameznih dejavnosti, ki so porušile njihova naravna medsebojna razmerja.

Tega dejstva ne more spremeniti niti opravičiti nobeno sklicevanje na pomembne cilje in takšno ali drugačno ekonomsko nujno ali celo sentimentalne razlage, s katerimi gozdarstvo in lovstvo neredko opravičujeta svoje nesmotrno ravnanje v naravi. Ne glede na namen, s katerim je bil storjen, ima vsak napačni poseg v naravo, ki nasprotuje zakonitostim njenega življenja, vedno in dosledno neljube posledice. Tudi rušenje naravnega ravnotežja med gozdom in divjadjo – naj bo zaradi interesov gozdarstva ali lovstva – vedno prizadene ekosistem kot celoto in ogrozi prav vse oblike njegovega življenja. Zato poleg drugega začneta propadati tudi gozd in divjad, kar prej ali slej prizadene tudi izpolnjevanje ciljev gozdarstva in lovstva, obenem pa tudi cilje drugih dejavnosti v naravnem prostoru.

Ker rušenje naravnega ravnotežja med gozdom in divjadjo vedno ogrozi vse oblike življenja v naravi in zato tudi človekove interese, je škodljivo in nedopustno. Kjerkoli je do porušenja tega ravnotežja že prišlo, pa ga je zaradi ohranitve življenja v naravi in interesov človeka nujno čimprej in v čim večji meri obnoviti. To pa je mogoče tako, da vse dejavnosti, ki posegajo v naravo, predvsem pa gozdarstvo in lovstvo, prenehajo z ravnanjem, ki to ravnotežje ruši in njegovi obnovi nasprotuje.

Za ponovno vzpostavljanje ter vzdrževanje naravnega ravnovesja v ekosistemih je torej nujno v okvirih, ki jih določajo ekološke zakonitosti življenja narave, med seboj uskladiti interese vseh dejavnosti, ki potekajo v naravnem prostoru. V gozdnem prostoru je pri obnavljanju in vzdrževanju ravnotežja med gozdom in divjadjo sicer nujno predvsem usklajevanje med gozdarstvom in

lovstvom, ne gre pa spregledati tudi vseh drugih dejavnosti, ki neredko v znatni meri vplivajo na življenje v gozdnih ekosistemih. Usklajevanje vedno zahteva od vseh teh dejavnosti tudi določena odstopanja od njihovih skrajnih ožjih ciljev. Vendar je takšno odstopanje nujno, ker zagotavlja, da bo izpolnjevanje ciljev – četudi manj skrajnih – nemoteno mogoče tudi v prihodnje.

Pri usklajevanju interesov v gozdnem prostoru bi moralo dosledno veljati načelo, da zaradi nobenega cilja – pa naj se trenutno kaže še tako pomembna – nikjer in nikoli ni dovoljeno iz ekosistema izločiti in uničiti prav nobene življenjske oblike – rastlinske ali živalske vrste – če vanj po naravi sodi. To naj velja tudi v današnjih razmerah, ko se zaradi naraščajočih zahtev sodobnega človeštva – nujnih in tudi manj nujnih – skoraj nikjer ni več mogoče v večji meri odpovedovati ciljem različnih dejavnosti in so si te, da bi svoje cilje dosegle, prisiljene dovoljevati tudi občutne spremembe v naravi. A v gozdnem prostoru, ki je kljub temu ostal prvobitni naravi še najbližji in ga želimo takšnega tudi ohraniti, se je pri spremembah zaradi doseganja ožjih ciljev posameznih dejavnosti nujno izogibati vsaj vsem skrajnostim. Zato je mogoče še nekako upravičiti in dovoliti kvečjemu količinsko prilagajanje zastopanosti posameznih vrst iz njegove ekosistemske življenjske skupnosti trenutnim ožjim ciljem posameznih dejavnosti, v nobenem primeru pa ne moremo dovoliti uničenja katere koli izmed njih.

Pri obnavljanju in vzdrževanju naravnih ravnotežij v gozdnih ekosistemih mora torej veljati načelo doslednega spoštovanja življenja narave, naj se to kaže v kateri koli obliki. To načelo je treba spoštovati tudi, če zahteva določena odstopanja pri izpolnjevanju trenutnih ciljev te druge dejavnosti, in tudi v primerih, če se nam ob današnjem znanju zdi določena živa vrsta za obstoj celote ekosistema nepomembna in mnogim dejavnostim škodljiva. Vse to še zdaleč ne pomeni, da je vrsta res tako nepomembna tudi po merilih narave in da se v prihodnje ne bo spremenilo tudi gledanje človeka nanjo. Zato nikoli in nikjer ne sme biti dovoljeno tehtanje obstoja katere koli žive vrste iz sestave ekosistema s kakršnimi koli ekonomskimi merili – pa naj bodo trenutno

še tako pomembna. Ekonomski interesi in merila se namreč nenehno spreminjajo, pomen ohranjene narave pa je za človeštvo iz dneva v dan večji. Uničenje katere koli oblike življenja, kjerkoli v naravi, je zato v popolnem nasprotju z današnjo civilizacijo in kulturo, vrhu tega pa pomeni popolno kapitulacijo znanja in strokovnosti. Dokazuje namreč, da človek vprašan, ki jih izziva v naravi, ne zna reševati drugače kot z nadaljnjim uničevanjem narave.

Vsi ti razlogi zahtevajo, da se pri prilagajanju številčnosti in zastopanosti vrst – rastlinskih in živalskih – interesom dejavnosti v gozdnih ekosistemih upoštevata spodnja in zgornja še dopustna meja. Te meje pa določajo ekološke zakonitosti naravnih ravnotežij v ekosistemih. Prilagajanje zato nikoli in z nobenim izgovorom ne sme prekoračiti tiste spodnje meje številčnosti in zastopanosti, ki živi vrsti še zagotavlja trajni obstoj in opravljanje njene naravne vloge v ekosistemu. Nič manj od zniževanja zastopanosti pa ni nevarno dviganje zastopanosti posameznih vrst zaradi interesov katere koli dejavnosti. Zato mora veljati za skrajno gornjo dopustno mejo dviganja zastopanosti tista številčnost, pri kateri vrsta še ne ogroža obstoja in normalnega uspevanja nobene izmed drugih v ekosistemu od narave prisotnih vrst. Da je za obstoj in nemoteno uspevanje mnogih oblik življenja v ekosistemu in za vzdrževanje ravnotežja izredno nevarno vnašanje vseh ekosistemu tujih vrst, rastlinskih in živalskih, je splošno znano. Zato takšno vnašanje tujih vrst z nobeno ekonomsko ali drugačno utemeljitvijo ne bi smelo biti dovoljeno. Kjerkoli pa že prej v ekosistem od drugod vnešene neavtohtone vrste ogrožajo naravno ravnotežje, ne bi smelo biti prav nobenih pomislov proti ponovnemu vzpostavljanju ravnotežja tudi s popolno odstranitvijo tuje vrste. Vnašanje tujih vrst v naše gozdne ekosisteme vedno pomeni potvarjanje narave, njihova odstranitev pa samo obnovo pravega stanja.

Skratka, prilagajanje zastopanosti živih vrst v ekosistemih interesom posameznih dejavnosti mora že zaradi trajno nemotenega izpolnjevanja lastnih ciljev spoštovati ekološke zakonitosti, ki ohranjajo ravnotežje v naravi. Zato ne sme rušiti naravne

sestave gozdnih življenjskih združb z vnašanjem tujih vrst, pri prilagajanju zastopanosti avtohtonih vrst svojim trenutnim ciljem pa paziti, da ne prekorači niti skrajne spodnje niti skrajne gornje meje zastopanosti, ob kateri je ravnotežje še mogoče. Ob tem pa se mora vsaka dejavnost tudi zavedati, da bo ravnotežje v ekosistemu toliko stabilnejše, kolikor bolj bo zastopanost posameznih vrst odmaknjena od skrajnih še dopustnih meja – zgornjih ali spodnjih.

Že pojem ravnotežja sam po sebi nakazuje, da takega stanja nikjer in še najmanj v naravi ni mogoče niti vzpostaviti niti vzdrževati z enostranskim delovanjem. Zato tudi ravnotežje v gozdnem ekosistemu ni mogoče vzpostaviti in vzdrževati zgolj z delovanjem in ukrepi v gozdnem okolju ali samo med divjadjo. Ker sta gozd in divjad samo sestavna dela iste ekosistemske celote, je ravnotežje med njima mogoče doseči samo z usklajenim delovanjem na oba dela hkrati.

Končno ne gre spregledati, da ravnotežje med gozdom in divjadjo v njuni ekosistemski življenjski skupnosti ne more biti statično, enkrat za vselej vzpostavljeno stanje. To je izključeno enostavno zato, ker so v ekosistemu zastopani tudi živi deli, kot sta živa gozd in divjad. Vse živo pa se zaradi izrazov življenja, kot so rojevanje, rast in umiranje, nenehno spreminja. S spreminjanjem vsega živega se spreminjajo tudi naravna ravnotežja med temi živimi deli. Zato je tudi prizadevanje za doseg in ohranitev ravnotežja nenehno prizadevanje, ki nikoli ne more biti končano. Zahteva namreč nenehno spreminjanje in ugotavljanje sprememb in dogajanj v naravi, nato pa temu ustrezno sprotno ukrepanje.

2. USKLAJEVANJE V KRITIČNIH RAZMERAH UMIRANJA GOZDOV

Že ko je za obnovo ravnotežja med gozdom in divjadjo zadostovalo usklajevanje gozdarstva in lovstva, ta naloga ni bila ne preprosta in ne lahka. Toliko težja pa je ta naloga danes, ko poleg interesov gozdarstva in lovstva pritiska na ravnotežje med gozdom in divjadjo še cela vrsta drugih neugodnih vplivov. Ker gre za posledice razvoja različnih gospodarskih dejavnosti in različnih načinov udejstvovanja sodob-

nega človeka v naravi, lahko se raznolike neugodne vplive poimenujemo s skupnim imenom pritiski civilizacije na naravo.

Na splošno so – ali pa so vsaj do nedavna še bili – pritiski civilizacije na naravo in še zlasti na gozdni prostor v Sloveniji manjši kot v razvitejših evropskih deželah. Zato smo njihove učinke na ravnotežje v naravi in še posebej na ravnotežje med gozdom in divjadjo pogosto spregledovali in zanemarjali. Ker pa vsi takšni pritiski naraščajo in se že znanim pridružijo še hujši novi, so se tudi pri nas že začele očitno kazati njihove negativne posledice v naravi. Zato jim moramo pri usklajevanju različnih interesov za obnovo in ohranjanje naravnega ravnotežja med gozdom in divjadjo nameniti vsaj pozornost.

Ponekod se – glede na tam delujoče gospodarske dejavnosti in načine udejstvovanja ljudi v naravi – pojavljajo zelo različni pritiski civilizacije na gozdni prostor in ravnotežje med gozdom in divjadjo. Nekateri so prostorsko omejeni in zato lokalnega pomena, drugi pa se pojavljajo pogosteje in prizadevajo tudi širši prostor. Zlasti slednji so pomembnejši in jih moramo vsaj bežno omeniti.

Na ravnotežje med gozdom in divjadjo zelo negativno deluje delitev ekološko zaokroženih območij z magistralnimi prometnicami. Naraščajoča gostota prometa – pri avtocestah pa kar dvojna ograja – marsikje ovira ali celo povsem prepreči naravne sezonske premike divjadi, da vseh drugih škodljivih učinkov na naravo niti ne omenjamo. Če so tako preprečeni stalni premiki divjadi iz okolišev, po katerih preživlja poletne mesece, v okoliše, kjer prezimuje, lahko to tudi brez drugih negativnih vplivov popolnoma poruši ravnotežje med gozdom in divjadjo. Čeprav bodo pri gradnji magistralnih prometnic vedno imeli prednost številni drugi dejavniki, bi vendarle morali pri njihovi gradnji v večji meri kot doslej upoštevati tudi učinke, ki jih bodo imeli na ravnotežje v naravi.

Ko že govorimo o prometnicah, pa se žal ni mogoče ogniti žalostni ugotovitvi, da tudi gozdarstvo vse prepogosto ne upošteva učinkov gradnje gozdnih cest in vlak na ravnotežje med gozdom in divjadjo. Sicer ne bi imeli toliko prometnic po najbolj od-

maknjenih gozdnih zakotjih, kjer bi jih neredko zlahka tudi pogrešali. A tudi kjer so za gospodarjenje z gozdom nepogrešljive, bi lahko marsikje potekale drugače. Ne bi smele biti brezobzirno speljane ravno prek gozdnih jas in lazov, da ob videzu krajine kvarijo še pasišča divjadi in s tem načenjajo njeno ravnotežje z gozdom. Prav potek prometnic po gozdnem prostoru pogosto pričra, kako šibko je še ekološko mišljenje in naravovarstveno ravnanje celo med gozdarji, kjer bi ga upravičeno pričakovali v dokaj večji meri.

Še bolj kot z ustreznim potekom po gozdnem prostoru pa ogrožajo gozdne prometnice različna ravnotežja v naravi z odpiranjem gozdnega prostora sodobnemu motoriziranemu turizmu, izletništvu in najrazličnejšemu nabiralništvu. Ta udejstvovanja neredko prizadenejo življenjskim združbam težko neposredno in vedno še težjo posredno škodo. Z nemirrom, ki ga vnašajo v prej tihi gozdni prostor, vedno močno prizadenejo tudi ravnotežje med gozdom in divjadjo. Zaradi nenehnega vznemirjanja je divjad prisiljena spremeniti svoj naravni življenjski, zlasti pa prehranski ritem v času in prostoru.

Divji prežvekovalci se namreč pasejo ves dan v določenih razmakih; ne samo zjutraj, zvečer in ponoči, ampak tudi podnevi. Če podnevi ne morejo na pašnik, morajo hrano, ki bi jo na njem dobili, nadomestiti s pašo po skritih in tihih gozdnih okoliših. Kaj to pomeni za gozdno mladje, ki jim je tam pogosto edina dostopna hrana, najbrž ni treba posebej razlagati. Če bi v večji meri kot doslej upoštevali življenjske zahteve divjadi pri poteku prometnic po gozdnem prostoru in ustrezno omejili nenadzorovano gibanje po vsej gozdni površini, bi to nedvomno občutno znižalo račun, ki ga je zaradi ravnotežja med gozdom in divjadjo vedno treba prej ali slej plačati.

Pospušena urbanizacija gozdnih robov, zlasti pa gradnja počitniških hišic zunaj naselij in celo po jasnih sredi gozdov zožuje življenjski prostor divjadi in ji preprečuje dostop na pasišča. Ker zato divjad v povečani meri izkorišča rastlinstvo na preostalih – torej predvsem gozdnih – površinah, tudi to načerjanja in ruši ravnotežje med gozdom in divjadjo. Zato je o tem nujno razmišljati

pri izdelavi prostorskih in zazidalnih načrtov.

Vsem tem znanim pritiskom civilizacije na naravo, ki jih je s smotrnejšim ravnanjem sicer mogoče nekoliko omiliti, a jih zaradi današnjih človekovih zahtev ni mogoče popolnoma izključiti, se je pred nekaj desetletji pridružil še eden – umiranje gozdov. Zaradi emisij strupenih snovi v ozračje, ki se nato širijo in s padavinami ponovno vračajo na zemljo, je začelo odmiranje drevja na obsežnih površinah. Sprva občutljive vrste, zatem pa še bolj odporne, najprej stari primerki, potem mlajši. A to umiranje ne pomeni samo sušenja drevja, ampak obenem postopno propadanje vseh oblik življenja – rastlinskih in živalskih, od visoko razvitih, do enostavnih mikroorganizmov – ki so jim gozdne življenjske združbe pogoj za življenje. Med temi propadu zapisanimi življenjskimi oblikami niso izjema tudi vse vrste gozdne divjadi. Skratka, umiranje gozdov, ki se danes najbolj očitno kaže s sušenjem odraslega drevja, je postopna razgradnja gozdnih ekosistemov vse do končnega uničenja vseh njihovih življenjskih oblik. Uničenje gozdnih ekosistemov bi imelo daljnosežne posledice. Sprožilo bi erozijske procese in spremembe vodnih režimov, ki bi uničili današnje naravno okolje celih pokrajin. Propad naravnega okolja pa bi gotovo pomenil tudi propad današnje civilizacije, če ne človeštva. Kakor se vsaj še danes zdijo te končne posledice še precej odmaknjene, pa je iz dneva v dan več ljudi, ki se zavedajo, da bodo gotovo sledile, če umiranja gozdov ne bomo pravi čas preprečili. Primerov, ko je propadu gozdov sledil propad civilizacij, v zgodovini ne manjka. Zato pri reševanju vprašanja umiranja gozdov ni mogoče iskati kompromisnih rešitev, ki so včasih še nekako mogoče pri drugih pritiskih civilizacije na naravo. Mogoče ga je samo preprečiti – ali propasti.

Preprečiti pa je umiranje gozdov mogoče samo z radikalno omejitvijo ali s popolnim prenehanjem emisij strupenih snovi pri njihovih virih. Uveljavljanje tega spoznanja se marsikje po svetu že kaže v vse uspešnejšem izključevanju različnih virov onesnaževanja, žal pa zlasti v deželah s šibkejšim gospodarstvom še vse prepogosto, zaradi

znanih in neposrednih ekonomskih, socialnih in drugih težav, odlagajo izključevanje virov onesnaževanja, na račun nekoliko manj znanih in bolj odmaknjenih, a zato toliko hujših ekoloških težav. Te bodo zagotovo sledile, če bodo z izključevanjem virov onesnaževanja predolgo zavlačevali. Naravnost nerazumljivo pa je, da ponekod v gospodarsko zaostalih deželah, kljub grozečim posledicam za človeštvo, zaradi cenejše tehnologije in drugih trenutnih prihrankov vire onesnaževanja celo na novo odpirajo. Zaradi tega poteka izključevanje virov onesnaževanja še vedno zelo počasi. Prav povsod naraščajoči odpor proti onesnaževanju in uveljavljanje ekoloških gibanj, ki vse odločneje zahtevajo izključevanje virov onesnaževanja, pa vendarle budi upanje, da se bo v prihodnosti onesnaževanje vsaj postopno zmanjševalo, čeprav je čas, ko bo docela prenehalo, še daleč.

Gozdarstvu, ki samo o zapiranju virov onesnaževanja ne more odločati, preostaja v takšnih razmerah predvsem prizadevanje, da bi čim dlje ohranilo gozdne ekosisteme. Pri tem gre v bistvu za tekmo s časom — bomo lahko gozdove ohranili do takrat, ko bo širša družbena skupnost sposobna vsaj omejiti onesnaževanje. Brez dvoma je mogoče v tej tekmi zmagati samo, če čas do prenehanja onesnaževanja ne bo predolg. A ker onesnaževanja zagotovo ne bo mogoče izključiti prav kmalu, tudi od tega, če bomo lahko ohranjevali gozd dovolj časa.

Poleg onesnaženega ozračja pa ogrožajo življenje gozda še mnogi drugi negativni vplivi. Zlasti pri povezavi več takšnih vplivov se učinki stopnjujejo in pospešujejo propadanje gozda. Čim več takšnih negativnih vplivov je mogoče izključiti ali omejiti, tem več časa bo lahko gozd kljuboval preostalim. Zmanjšanje katerega koli izmed negativnih vplivov na najmanjšo možno mero pomeni ob enakem onesnaževanju ozračja določeno podaljšanje življenja gozda in s tem povečanje možnosti za njegovo preživetje. Ker gozdarstvo ne more samo odločati o izključevanju virov onesnaževanja, ki povzročajo umiranje gozdov, pa si je v tem večji meri dolžno prizadevati za omejitev vseh tistih negativnih vplivov, pri katerih to lahko doseže. Eden takih gozdu — še zlasti v kombinaciji z umiranjem —

izredno nevarnih vplivov, ki ga je mogoče v razmeroma kratkem času učinkovito omejiti, so tudi posledice porušenega ravnotežja med gozdom in divjadjo.

Strupene imisije s slabljenjem normalne odpornosti in stabilnosti gozdnih ekosistemov kot vse kaže poglabljajo tudi neuravnoteženost med rastlinskimi proizvajalci — in živalskimi porabniki hrane v teh življenjskih skupnostih. Čeprav to še ni raziskano in dokazano, je vendar mogoče domnevati, da kisle padavine, ki povzročajo umiranje občutljivih rastlinskih vrst in iz tal izpirajo baze, vplivajo tudi na kakovost prehrane divjadi. Znano pa je, da divjad pomanjkanje določenih rudnin v paši nadomešča s povečanim objedanjem globlje zakoreninjenih lesnatih rastlin. Vsekakor so se skupaj s pojavom umiranja gozdov marsikje začeli kazati pojavi neuravnoteženosti med gozdom in divjadjo. Kjer pa je bilo ravnotežje že prej porušeno, so se njegove hude posledice začele naglo stopnjevati. Morda ni zgolj naključje, da postaja opozarjanje na neuravnoteženost med gozdom in divjadjo vse pogostejše in glasnejše ravno v času, ki sovпада z začetki in širjenjem umiranja gozdov.

Res pa je za to lahko vzrok tudi dejstvo, da postajajo že sicer dovolj hude posledice prežiranega objedanja drevesnega mladja v kritičnih razmerah umiranja za obnovo gozdov še neprimerno usodnejše. Kolikor hitreje zaradi sušenja propada gornji sloj starega drevja, toliko nujnejša je pospešena obnova takih sestojev. Z gozdom neuravnotežena divjad pa to obnovo onemogoča bodisi, da mladje popase takoj, ko vzkali, bodisi, da mu z nenehnim objedanjem preprečuje rast v višino. V normalnih razmerah je takšne posledice, vsaj ponekod in deloma, še mogoče nekako blažiti z odlaganjem začetka pomlajevanja v prvih in s podaljševanjem pomladitvene dobe v drugih sestojih. V razmerah naglega umiranja gozdov pa za takšno odlaganje in zavlačevanje obnove enostavno ni več časa. Če gozda ni mogoče hitro obnoviti, je obsojen na propad.

Pospešena obnova umirajočih gozdov ni nujna samo iz gospodarskih razlogov, ampak predvsem zato, ker pomladitev gozdu celo ob nezmanjšanjem onesnaževanju za

določen čas podaljša življenje. Na splošno namreč mlado drevje – tudi tako občutljivih vrst, kot je jelka – nekoliko uspešnejše kljubuje škodljivemu delovanju kisljih padavin in drugim učinkom onesnaževanja od starejših sovrstnikov. Zato uspešna obnova podaljša gozdu življenje za tri do štiri desetletja. V življenju gozdnega ekosistema to sicer ni dolga doba, a vendar občutno poveča možnost, da se bodo v tem času – ki pomeni celo človeško generacijo – tudi razmere glede onesnaževanja končno spremenile. Ta možnost pa je že toliko pomembna, da bi jo bilo nedopustno zapraviti.

Onesnaženost ozračja prizadeva danes prav vse gozdove v Sloveniji, čeprav z različno opaznimi posledicami. Te posledice, ki se najbolj vidno kažejo pri sušenju drevja, so še posebej izrazite v gozdovih z višjim deležem iglavcev. Marsikje po teh gozdovih, še zlasti na Visokem krasu, kjer prevladuje občutljiva jelka, je umiranje drevja že dobilo razmerja prave elementarne nesreče. Kjerkoli sušenje drevja hitro napreduje, še posebej na labilnih kraških rastiščih, je edina rešitev pospešena in seveda uspešna obnova gozda. Na velikem delu površin teh naglo propadajočih gozdov pa naravno obnovo vsaj močno zadržuje ali tudi popolnoma izključuje neuravnoteženost gozda in divjadi. Zato ker je mogoče smrekove sadike na različne načine zaščititi, se gozdarstvo v takih primerih zateka k pogozdovanjem s smreko. Da to ni dobra rešitev – če sploh je rešitev – pa ni treba razlagati.

Stanje gozdov je v Sloveniji zaradi onesnaževanja ozračja že tako kritično, da zahteva takojšnje zmanjšanje vsaj tistih pritiskov, ki jih je mogoče omejiti. Zato je nujno takoj začeti tudi z usklajevanjem interesov in delovanja vseh dejavnosti, od katerih je odvisno ravnotežje med gozdom in divjadjo. Vzpostavljanje in vzdrževanje ravnotežja med gozdom in divjadjo bi bistveno izboljšalo stanje po gozdovih in povečalo možnosti za njihovo ohranitev. Vsako odlašanje pomeni odlaganje rešitve tega vprašanja na poznejši čas, ko bo propadanje tako napredovalo, da bo ohranitev gozda še bolj vprašljiva in možnosti za obstoj divjadi še manjše.

Še nobeden izmed drugih pritiskov civilizacije doslej ni v tolikšni meri in zlasti ne v takem obsegu prizadel ravnotežja med gozdom in divjadjo kot ravno pojav umiranja gozdov. Zato pri usklajevanju v teh razmerah sicer veljajo ista načela, izhodišča in ukrepi kot v običajnih okoliščinah, samo v še doslednejši in ostrejši obliki. Usklajevanje v teh kritičnih razmerah mora biti predvsem resno in strokovno delo. Tako pa ne more biti, če ne izhaja iz enako dobrega poznavanja ekoloških zakonitosti življenja gozda in divjadi.

Ko je že omenjena strokovnost usklajevanja, je treba enkrat tudi posebej opozoriti na vse tisto, kar ji je v škodo in ogroža uspešnost usklajevanja. Brez dvoma usklajevanju močno škodijo demagoški, strokovno vprašljivi nastopi zoper divjad, s katerimi na razpravah o usklajevanju in ob drugih priložnostih nastopajo tudi govorniki iz gozdarskih vrst. Iz takih nastopov, ki divjadi pripisujejo vse zlo v gozdu, celo takega, ki ga ni storila, je poleg sovraštva do tega dela žive narave ponavadi razbrati tudi dobro mero neznanja. Zato taki nastopi samo odbijajo vse, ki jim življenje narave v vseh oblikah resnično nekaj pomeni. Ravno slednji pa bi bili pri vzpostavljanju ravnotežja med gozdom in divjadjo pripravljene dejansko sodelovati, če bi spoznali, da je to za ohranitev vsega živega – in ne samo drevja – v naravi nujno. Tako pa s takšnih nastopov odhajajo v prepričanju, da gozdarstvo z vsemi sredstvi samo brani svoje interese – tudi na račun življenja živali v naravi – in postajajo zagrizeni nasprotniki usklajevanja. Teh pa bi v kritičnih razmerah umiranja gozdov ne smelo več biti.

Tudi jalovo medsebojno obtoževanje med gozdarstvom in lovstvom, kdo je večji krivec za neuravnoteženost med gozdom in divjadjo, marsikje zavira usklajevanje. Tako obtoževanje je samo zapravljanje časa, ki ga ravno v razmerah umiranja gozdov ni na pretek. Ob vsem tem pa bi nepristranski sodnik krivdo za porušeno ravnotežje zlahka pravično dodelil v enakih deležih gozdarstvu in lovstvu – pa še bi je dovolj ostalo za vsako izmed drugih dejavnosti, ki posegajo v naravo. Ker pa namen usklajevanja ni obsodba krivca za stanje, ampak čimprej popraviti nezaželeno stanje, ugo-

tavljanje krivde sploh ni pomembno. Pomembno je samo natančno ugotoviti stanje gozda in divjadi.

To stanje je edino merodajno pri odločanju o tem, katerim interesom in v kolikšni meri se morajo posamezne dejavnosti odpovedati, da bo ravnotežje spet mogoče. Če naj bo ravnotežje vzpostavljeno v okvirih ekoloških zakonitosti – kar je edino mogoče – potem je nujno, da se vsaka izmed dejavnosti – ne glede na svoj ekonomski pomen – odpove delu svojih interesov na račun vzpostavljanja in vzdrževanja ravnotežja. Usklajevanje, pri katerem naj bi ena izmed dejavnosti odstopila malone vse svoje interese zato, da bi jih druga v celoti obdržala, se ne more imenovati usklajevanje – v tem primeru pa tudi spoštovanje ekoloških zakonitosti ni več mogoče. Ob tem pa je nujno posebej opozoriti, da je pojav umiranja gozdov že sam po sebi nagnil tehnico močno v škodo interesov lovstva, če si to prizadeva za veliko številčnost divjadi. V razmerah umiranja gozdov so taki interesi lovstva popolnoma v nasprotju z interesom divjadi. Pogoj za trajno ohranitev divjadi je ohranitev gozda, tega pa (pre)številčna divjad uničuje.

Zlasti v kritičnih razmerah umiranja gozdov si ni več mogoče privoščiti deklarativnega usklajevanja. Neredko so bili pri nas zapisani okvirni ukrepi usklajevanja (zlasti med gozdarstvom in lovstvom). Obe dejavnosti sta soglasno ugotovili, kako nujno je usklajevanje in zapisane ukrepe sprejeli. Ob tem pa si je vsaka od dejavnosti usklajevanje zamišljala po svoje in temu ustrezno po svoje ukrepala. Zato je pri usklajevanju nujno vse ukrepe in naloge posamezne dejavnosti jasno in do podrobnosti opredeliti, nato pa njihovo izvrševanje sproti nadzorovati.

Usklajevanje različnih interesov zato, da bi vzpostavili, potem pa vzdrževali naravno ravnotežje med gozdom in divjadjo, je v vseh okoliščinah, še zlasti pa v razmerah umiranja gozdov, zahtevno strokovno delo, za katerega ni mogoče dajati splošnoveljavnih receptov. Pač pa je pogoj za uspešno usklajevanje temeljito znanje o gozdu in vsaki posamezni vrsti divjadi ob poznavanju v literaturi opisanih izkušenj o načinih in poteh usklajevanja v različnih okoliščinah.

To znanje je treba z dobro mero inventivnosti, odločnosti in odgovornosti prilagoditi stanju v naravi ob vsakem primeru posebej.

Končno pa je nujno poudariti, da z nobenim usklajevanjem ni mogoče preprečiti umiranja gozdov. Usklajevanje je v zvezi z umiranjem gozdov samo pripomoček za pridobivanje časa na poti do izključitve virov onesnaževanja. Če do zmanjšanja onesnaževanja ne bo prišlo ob pravem času, bodo tudi vsa prizadevanja za vzpostavljanje ravnotežja med gozdom in divjadjo zaman.

3. TEMELJNA IZHODIŠČA USKLAJEVANJA

Za obnavljanje ravnotežij med gozdom in divjadjo z usklajevanjem različnih interesov v najrazličnejših naravnih in gospodarskih okoliščinah, prav zagotovo, kot je že omenjeno, ni mogoče dajati splošnoveljavnih navodil in receptov za ravnanje. Pač pa je mogoče na uvodoma omenjenih načelih izoblikovati nekaj jasnih in načelnih temeljnih izhodišč kot vodilo usklajevanju, ki naj bo v različnih okoliščinah čim bolj uspešno. Ta temeljna izhodišča naj bi že vnaprej izključila mnoge dvome in nejasnosti, s katerimi se usklajevanje v praksi pogosto srečuje. S tem bi bili preprečeni zlasti pogosti in nepotrebni spori, ki nastajajo pri usklajevanju ravno zaradi različnih pogledov posameznih dejavnosti na vprašanja, ki bi morala biti že v naprej docela jasna. Med drugim lahko jasna temeljna izhodišča izključijo tudi dvojna merila pri reševanju istega vprašanja, ki niso redka prav pri gozdarjih, ki pogosto v isti osebi nastopajo enkrat kot zagovorniki gozdarskih in drugič lovskih interesov. Zato se ne bo odveč seznaniti s temeljnimi izhodišči usklajevanja:

3.1. Spoštovati je treba ekološke zakonitosti naravnih življenjskih skupnosti. Ravnati se moramo po ekoloških zakonih

Glavno vodilo in odločujoče merilo pri usklajevanju različnih interesov v istem naravnem prostoru morajo biti ekološke zakonitosti, po katerih se ravna življenje v življenjskih skupnostih v prosti naravi. Samo na podlagi teh zakonitosti je namreč mo-

goče v gozdnih ekosistemih vzpostavljati in trajno vzdrževati ravnotežja med gozdom (proizvajalcem hrane) in divjadjo (porabnikom hrane), da bi v interesu človeka lahko trajno ohranjali vse različne oblike življenja v naravi. Prav ekološke zakonitosti pa so tudi edino objektivno merilo, ki nepristransko izključuje prednostno razvrščanje dejavnosti in interesov, predvsem glede na njihov trenutni ekonomski pomen. Zato omogoča dosledno spoštovanje ekoloških zakonitosti v vseh različnih okoliščinah vedno najti za vse dejavnosti sprejemljive rešitve spornih vprašanj.

3.2. Ohraniti je treba vsako rastlinsko in živalsko vrsto, ki po naravi sodi v dano življenjsko skupnost

Spoštovanje ekoloških zakonitosti zahteva na prvem mestu dosledno spoštovanje pravice do obstoja prav vsake izmed mnogih oblik življenja v naravi. Te zakonitosti namreč priznavajo pravico trajnega obstoja prav vsaki izmed mnogih rastlinskih in živalskih vrst na prostoru, v katerega po naravi sodi. Zato pri usklajevanju ni dopustno spornih vprašanj v nobenem primeru reševati z zatiranjem ali uničenjem katerekoli izmed avtohtonih živih vrst, naj bo rastlinska ali živalska. Teh vrst ni dopustno uničevati, niti, kjer so se vse do danes v naravi ohranile, niti, kjer so se, nekoč zatrite, kasneje ponovno naselile, bodisi same ali s pomočjo človeka. Glede na to tudi omejevanja današnjega širjenja avtohtonih vrst na prostore, kjer so nekoč že živele, z zgolj ekonomskimi utemeljitvami, ni mogoče uskladiti niti z ekološkimi zakonitostmi, niti s sodobnimi prizadevanji za ohranitev vseh oblik prvobitnega življenja, kjerkoli je to v naravi še mogoče. Vrnitev avtohtone vrste na prostor, v katerem je od narave nekoč že živela, šteje danes v vsakem primeru za zaželeno rekonstrukcijo prvobitne prirode.

3.3. Tujim rastlinskim in živalskim vrstam ni mesta v gozdu

V popolnem nasprotju z ekološkimi zakonitostmi in vsemi sodobnimi načeli varstva narave pa je vnašanje in naseljevanje tujih, neavtohtonih vrst v ekosisteme, kjer od narave niso živele. Te tuje, neavtohtone vrste, bodisi rastlinske ali živalske, ostanejo

v življenjskih skupnostih nevaren tujek, ki lahko vedno poruši njihovo naravno ravnotežje v škodo mnogih avtohtonih vrst. Zato se življenjske združbe takšnih tujkov tudi same branijo. Tako rastlinojedi še posebej intenzivno objedajo in na druge načine poškodujejo v naše rastlinske združbe vnešeno tuje drevje, mesojede vrste – če so seveda prisotne – pa lovijo predvsem neavtohtone, od drugod prinesene vrste divjadi, dokler jih ne zatrejo. Ker je to naraven pojav – posledic, ki jih avtohtone prizadejejo tujim, od drugod prinešenim vrstam, ni mogoče šteti za škodo. Še zlasti nedopustno pa je zaradi takšnih posledic na tujih vrstah kakorkoli preganjati ali zatirati avtohtone vrste. Pač pa v primerih, ko tuje, neavtohtone vrste ogrožajo naravno ravnotežje na škodo avtohtonih, ne bi smelo biti prav nikakih pomislekov zoper popolno izločitev tujcev iz skupnosti, v katero ne sodijo. Izločitev neavtohtone vrste iz skupnosti, kjer ji od narave ni mesto, je samo zaželeno rekonstrukcija prvobitnega stanja v samovoljno potvorjeni naravi. Zadnji čas bi tudi že bil potvarjanje narave z vnašanjem tujih vrst z zakonom prepovedati.

3.4. Populacije porabnikov hrane morajo biti prilagojene zmožnostim rastlinstva – proizvajalca hrane

Ena temeljnih ekoloških zakonitosti, ki omogoča trajni obstoj vsem tako različnim oblikam življenja v življenjskih skupnostih prirode, zahteva brezpogojno prilagoditev porabnikov hrane možnostim za preživetje, ki jim jih trajno, brez vsake nevarnosti za lastno nemoteno uspevanje in obstoj lahko dajejo proizvajalci njihove hrane. Zaradi svoje sposobnosti v procesu fotosinteze iz anorganskih graditi organske snovi, s katerimi se preživljajo vsa druga živa bitja, je rastlinstvo temelj vsega življenja v ekosistemih. V gozdnih ekosistemih je torej rastlinstvo od talne zarasti do najvišjega drevja tisto, ki zagotavlja prehrano in daje vse druge življenjske možnosti najrazličnejšim na gozd navezanim oblikam življenja z vsemi vrstami gozdne divjadi vred. Propadanju gozdnega rastlinstva zato neogibno sledi propadanje vseh drugih oblik z njim

pogojenega življenja in uničenje gozda pomeni konec življenja tudi za vso gozdno divjad. Zato populacije rastlinojede divjadi številčno in po sestavi nikoli ne bi smele priti v stanje, pri katerem ogrožajo svoj rastlinski temelj obstoja. Da do takega stanja ne pride, skrbijo v prvobitnih naravnih razmerah notranje silnice samih ekosistemov. V današnjih gozdnih ekosistemih pa zaradi spremenjenih razmerij med rastlinskimi združbami in vrstami, kot tudi zaradi okrnjenih prehranjevalnih verig, iz katerih so ponavadi izločeni ravno najpomembnejši mesojedi, populacije parkljaste rastlinojede divjadi ob nenaravni sestavi pogosto tako narastejo, da začno resno ogrožati gozdno rastlinstvo. Poleg obstoja gozda in ciljev gozdarstva s tem vedno ogrozijo tudi lastni trajni obstoj. S pretiranim izkoriščanjem rastlinstva si namreč rastlinojedi v takih primerih začno sami zniževati najprej kakovost, zatem pa še količino naravne hrane in zato postopno propadajo. Da je temu res tako, najbolje dokazuje upadanje njihove telesne razvitosti in prirastka ter nazadovanje življenjske sposobnosti zaradi širjenja boleznih in parazitov, ki običajno vedno spremlja propadanje gozda. Ker zaradi dolgotrajnega delovanja človeka spremenjeni in z njegovimi današnjimi zahtevami obremenjeni gozdni ekosistemi niso več sposobni z lastnimi silnicami izravnati neravnovesja med gozdom in divjadjo, je v takšnih primerih prisiljen posredovati človek. Z odstrelom mora začeti uravnavati številčnost in sestavo populacij rastlinojede divjadi. Takšen poseg v populacije divjadi je s pogojem, da je odstrel izpeljan strokovno, vedno enako v korist ohranitve gozda in divjadi.

3.5. Brez znižanja številčnosti rastlinojedov ni usklajevanja porušenega ravnotežja med gozdom in divjadjo

Ker v znatni meri zadeva interese lovstva, je pri usklajevanju interesov z gozdarstvom in kmetijstvom največ sporov okrog vprašanja uravnavanja številčnosti divjadi. Ne glede, kako je zaradi trajne ohranitve gozda in divjadi nujno, se lovstvo običajno vedno upira vsakemu občutnejšemu zniža-

nju številčnosti divjadi. Iz tega je videti, da interesi lovstva še zdaleč niso istovetni z interesi divjadi in njenega življenjskega okolja. Čeprav se za lovce sliši neprijetno, pa je vendarle nujno enkrat povsem jasno poudariti, da je ravno zaradi ohranitve gozda in vse njegove divjadi, občutno znižanje populacij rastlinojedov v vseh primerih porušenega ravnotežja med njimi in gozdom nujnost, ki se ji ni mogoče izogniti. To je eden osnovnih ukrepov, brez katerega si resnega prizadevanja za obnovu ravnotežja med gozdom in divjadjo ni mogoče niti zamisliti. Občutnega znižanja številčnosti rastlinojedov pri obnavljanju ravnotežja ni mogoče nadomestiti z nobenim drugim ukrepom. Je namreč pogoj, ki mora biti brezpogojno izpolnjen, da bi se izčrpano rastlinstvo v gozdnem ekosistemu lahko ponovno opomoglo in tudi zato, da bi bilo v naravi dane življenjske možnosti divjadi sploh mogoče začeti izboljševati z ustreznimi biotehničnimi deli. Vsa ta za ohranitev gozda in divjadi nujna prizadevanja sicer preštevilčni rastlinojedi sproti onemogočijo. Pri zniževanju z gozdom močno neuravnotežene populacije parkljaste divjadi je potrebno upoštevati, da je njena številčnost ponavadi visoko celo nad številčnostjo, ki je lovstvu potrebna za minimalno zadovoljevanje njegovih interesov. Ta za zmerno zadovoljevanje interesov lovstva še zadostna številčnost pa je ravno tako višja od minimalne, ki je potrebna za trajno zagotovljeni obstoj populacije določene vrste divjadi. Zato tudi radikalno znižanje z gozdom neuravnotežene populacije divjadi – s pogojem, da je izvršeno strokovno – še zdaleč ne pomeni zatiranja divjadi, kot skušajo lovci prikazati nepoučeni javnosti vsak odločnejši poseg v številčnost divjadi. Ker sta, kot že rečeno, številčnost z gozdom neuravnotežene in za trajni obstoj populacije minimalno potrebna številčnost med seboj ločeni s širokim razponom, doseže strokovni odstrel ravnovesje z izboljšanjem stanja v gozdu in pri divjadi ponavadi že znatno prej, kot se številčnost populacije minimalni sploh približa. Zato tak strokovni poseg z odstrelom obstoja divjadi sploh ne ogroža, pač pa ob gozdu rešuje tudi divjad živetarjenja in postopnega propadanja v pregosto naseljenih populacijah. Da je go-

zdu in divjadi v prid, pa mora biti poseg v številčnost, kot je že omenjeno, strokoven. To pomeni, da se mora ravnati po vestno ugotovljenih, objektivnih kazalcih (bioindikatorjih) stanja na rastlinstvu in na divjadi, ob tem pa se dosledno držati tudi ustrezne sestave odstrela po razmerju med spoloma in po zastopanosti starostnih skupin. A tudi v primerih, ko je potrebno številčnost divjadi znižati prav na minimum, ki ravno še zagotavlja obstoj populacije, moramo imeti pred očmi, da moramo rešiti najprej gozd, če želimo ohraniti divjad, kakor tudi to, da je ob prirastnem potencialu naših parkljastih vrst divjadi mogoče njihove populacije številčno ponovno dvigniti že v nekaj letih, medtem ko zahteva obnova gozda cela desetletja, če ne kar stoletja, kolikor ga je v prvotni obliki obnoviti sploh mogoče.

3.6. Skrb za pravilno sestavo populacij po spolu in starosti je prav tako pomembna kot za njihovo ustrezno številčnost

Za uravnoteženost populacije divjadi z njenim gozdnim življenjskim okoljem je v enaki meri kot številčnost pomembna tudi njena sestava glede razmerja med spoloma in zastopanosti starostnih skupin. Če vemo, koliko več hrane na enoto telesne teže rabijo doječe samice in divjad v razvoju in če računamo, koliko višji je letni prirastek populacije, v kateri prevladujejo samice, s tem pa tudi obremenitev okolja z mlado razvijajočo se divjadjo, postane pomen sestave populacije docela razumljiv. Zlasti gozdarji pogosto vso pozornost usmerjajo izključno na številčnost populacij divjadi, ob tem pa povsem spregledujejo njihovo nič manj pomembno sestavo. Sestavo populacij v današnjih ekosistemih poleg naravnih dejavnikov oblikuje predvsem odstrel. Zato je ena pomembnih nalog usklajevanja poleg zadosti visokega odstrela zahtevati tudi strogo po vzoru narave sestavljen odstrel. Po tem vzoru pa je odstrel iz populacije parkljaste divjadi sestavljen samo tedaj, če v njem nad polovico vseh odstreljenih živali predstavljajo mlade živali – v prvem in drugem življenjskem letu – in če samice prevladujejo nad samci. Obratno sestava odstrela, s prenizkim deležem mlade divjadi in samic in previsokim deležem odraslih,

zlasti samcev, zagotovo že v nekaj letih poruši ravnotežje med populacijo parkljaste divjadi in njenim gozdnim okoljem. Zato je pri usklajevanju nujno nameniti sestavi letnih odstrelov parkljaste divjadi najmanj toliko, ali bolje, celo nekaj več pozornosti kot njihovi številčni višini.

3.7. Mesojede živali so nujna prвина uravnoteženih ekosistemov

V prvobitnih razmerah neokrnjenih naravnih ekosistemov imajo pri vzdrževanju ravnotežij med rastlinskimi proizvajalci in rastlinojedimi porabniki hrane (porabniki prve stopnje) zelo pomembno vlogo mesojedi plenilci (porabniki druge in višjih stopenj). Žal pa je človek zaradi konkurence pri svojih lovskih in živinorejskih interesih po mnogih ekosistemih že dolgo tega močno znižal njihovo številčnost ali jih tudi docela zatrl; zlasti velike plenilce kot so medved, volk in ris. Na ta način je samovoljno odrezal zadnji člen naravne prehranjevalne verige – na veliko škodo ravnotežja velike rastlinojede divjadi z njeno rastlinsko prehransko osnovo. Čeprav si je domišljal, da kot lovec z odstrelom lahko popolnoma nadomesti zatrte mesojede, se je izkazalo, da temu sploh ni tako. Danes vemo, da človek ni sposoben nadomestiti delovanja plenilcev niti pri uravnavanju številčnosti rastlinojedov (vedno odstrel ali preveč ali premalo), kaj šele pri oblikovanju naravne sestave populacij in selekciji njihovih živali po življenjskih sposobnostih.

Ravno zato si v zadnjih dveh desetletjih marsikod v Evropi prizadevajo za ponovno naselitev velikih zveri. Pri nas so razmere glede velikih plenilcev neprimerno ugodnejše kot marsikje drugod v Evropi. Na znatnem delu gozdnih površin še živita medved in volk, ki ju pri nas nikoli niso docela zatrli. Kot nikjer drugje v Evropi je uspela ponovna naselitev risa (l. 1973), njegovo naglo širjenje po slovenskih gozdovih pa kaže, da naravne okoliščine pri nas še marsikje dopuščajo obstoj velikih plenilcev – če jih ne bi preganjali z odstrelom. Žal pa se naše gozdarstvo kljub vsem težavam s parkljasto divjadjo doslej niti za ohranitev niti za širjenje mesojedih pomočnikov pri usklajevanju tako rekoč sploh ni

zmenilo. Tako za ohranitev medveda kot za naselitev risa in delno zavarovanje volka gre pri nas zasluga napredno mislečemu delu lovstva. Ta prizadevanja pa so vedno zadevala na močan odpor konservativnih sil v lovstvu, ki je skušal mesojede, če že ne uničiti, pa vsaj omejiti na čim manjšo površino in številčnost. Ker bi prisotnost velikih plenilcev bistveno pripomogla k obnovi ravnotežja med gozdom in rastlinojedi, bi bil v razmerah umiranja gozdov že skrajni čas, da bi ravno gozdarstvo odločno podprlo prizadevanja naprednega dela lovstva za varovanje in širjenje mesojedih vrst po območjih, kjer koli še lahko živijo.

3.8. Usklajevanje mora zajeti vse dele gozdnega ekosistema

Gozd in divjad sta naravna sestavna dela iste ekosistemske življenjske skupnosti. Poleg tega, da ima divjad nesporno domovinsko pravico na vsej površini gozdov, v katere po naravi sodi, to tudi pomeni, da ravnotežja med gozdom in divjadjo ni mogoče in tudi ni dopustno vzpostavljati samo z enostranskim ukrepanjem med divjadjo, ne da bi obenem ustrezno ukrepali še v njenem gozdnem okolju. Tako kot o resnem usklajevanju ne more biti govora brez znižanja številčnosti divjadi, tako tudi ne more biti usklajevanja brez ukrepanj za ohranitev in izboljšanje življenjskih, še zlasti prehranskih možnosti divjadi v gozdu. Ob tem je potrebno upoštevati, da je vse, kar ohranja in izboljšuje življenjske možnosti divjadi, v enaki meri namenjeno tudi ohranitvi in izboljšanju življenjskih možnosti mnogih drugih živalskih vrst, od žuželk do ptic in sesalcev, brez katerih si gozda v pravem pomenu te besede ni mogoče niti zamisliti.

Usklajevanje je predvsem dolžno s prilagajanjem vseh posegov v gozd učinkovito poskrbeti za ohranitev že obstoječih življenjskih možnosti divjadi na celotni gozdni površini. Prav tem že danim možnostim za življenje mora usklajevanje prilagoditi – številčno in po sestavi – populacije rastlinojedih vrst divjadi. Šele ko je to doseženo, je mogoče pričeti še z izboljševanjem življenjskih možnosti divjadi z biotehničnimi in drugimi ukrepi. Vzpostavljanje ravnotežja z zniževanjem številčnosti divjadi, ob istoča-

snem krčenju že obstoječih življenjskih možnosti te divjadi, ni mogoče imenovati usklajevanje. Na ta način ni mogoče vzpostaviti ravnotežja, dokler divjad ni skoraj ali popolnoma zatrita. To pomeni uničevanje življenja narave, ki ga ni mogoče z ničemer opravičiti.

Kot že rečeno, je nujno obstoječe življenjske možnosti divjadi ohraniti in po možnosti še izboljševati na vsej gozdni površini. Teh po vsej površini gozda že danih možnosti za življenje namreč ni mogoče nadomeščati z izločanjem posebnih, samo divjadi namenjenih površin – ne glede, kako so velike, razporejene in za divjad urejene. Življenja narave namreč ni mogoče razporejati po kakršnih koli že birokratsko zamišljenih predalih. Ravno zato, ker sta gozd in divjad med seboj tesno povezana in soodvisna celota, sta lahko med seboj usklajena samo kot nedeljiva celota in ne po takšnih ali drugačnih delih. Pač pa je izločanje posebej divjadi namenjenih in zanjo urejenih površin zaželen pripomoček za utrjevanje ravnotežja med gozdom in divjadjo, a samo s pogojem, da je populacija divjadi popolnoma prilagojena že obstoječim življenjskim možnostim na vsej površini gozda in da se te možnosti prav nikjer bistveno ne krčijo.

Glede na vse doslej rečeno mora torej usklajevanje pri vzpostavljanju ravnotežja med gozdom in divjadjo poskrbeti na vsej površini za takšen način obravnavanja gozda, ki že danih možnosti za življenje divjadi zagotovo ne krči, ampak jih ohranja in po možnosti še izboljšuje. Tako pa učinkuje predvsem malopovršinsko sonaravno gospodarjenje z gozdom, ki s skupinsko naravno obnovo oblikuje v gozdnih sestojih čim večjo pestrost in razgibanost, tako po drevesnih vrstah, debelinah in starostih, kot po vertikalnem in horizontalnem sklepu krošenj. V teh sestojih naj ne bi nikjer manjkalo plodonosnih drevesnih in grmovnih vrst, ki glede na rastlinske združbe, ki jim sestoji pripadajo, v njih lahko uspevajo. Ohranitvi vseh različnih oblik življenja v gozdu od žuželk do ptic in sesalcev, zato pa tudi ravnotežju med gozdom in divjadjo, so še posebno v prid vse negozdne površine v strmjenem gozdu. Na prehodih gozda v negozdno površino, še zlasti, če

je gozdni rob gosto zaraščen z grmovjem in se galerijsko dviga proti visokim krošnjam, nastajajo izredno ugodni življenjski pogoji za najrazličnejše živalske vrste in tudi za divjad. Pojav je v biologiji znan kot »robni efekt«. Zato je pogozditev vseh čistin v gozdovih skrajno nesmotrno ravnanje. Prav tako nezaželeno je tudi velikopovršinsko obravnavanje gozda, še zlasti ob umetnem obnavljanju, kjer oblikujemo obsežene enomerne sestoje, v katerih prevladuje samo ena drevesna vrsta. Takšno obravnavanje gozda dolgoročno vedno krči življenjske možnosti divjadi in zato izpodjeda uravnoteženost gozda in divjadi. Ker je torej uravnoteženost med gozdom in divjadjo odvisna v pretežni meri od stanja gozda na vsej njegovi površini, mora usklajevanje, doslej izključno v čim večjo proizvodnjo usmerjeno gozdnogojitveno ukrepanje, ustrezno prilagoditi sodobnemu večnamenskemu gozdu, ki mora zagotoviti trajni obstoj vsem oblikam življenja v gozdu in med njimi tudi divjadi.

3.9. Usklajevanje je možno samo po ekološko zaokroženih enotah

Divjad ne živi v naključnih skupinah, ampak v organiziranih življenjskih skupnostih, imenovanih populacije. Populacija večine vrst velike parkljuste divjadi pa živi na razsežni, po nekaj 10.000 ha veliki, z naravnimi mejami v ekološko celoto zaokroženi površini, imenovani naseljitveno območje populacije. Po svojem naseljitvenem ali življenjskem območju se populacija določene vrste divjadi seli v skladu z letnimi časi in dogajanjem v populaciji iz letnih v zimski bivališča, se po določenih okoliših zbira na svatovanje in spet druge samice polegajo mladiče. Usklajevanje je zato mogoče samo, če pri posegih v številčnost in sestavo upoštevamo populacijo kot nedeljivo naravno celoto na vsej površini, kjer živi. Ker je torej mogoče vzpostavljati in vzdrževati ravnotežje samo med celoto populacije divjadi in celoto življenjskega okolja, na katerem ta populacija živi, bo usklajevanje uspešno samo, če po enotnih načelih obravnava okolje in divjad na dovolj razsežnem in z mejami, ki jih divjad poredko prehaja, ekološko tako zaokroženem območju, da

živi na njem v vseh letnih časih vsaj pretežni del, če ne kar celotna populacija divjadi. Ker stopata v medsebojne odnose vedno populacija divjadi kot celota in njeno življenjsko okolje na celotnem območju, kjer ta populacija živi, je mogoče samo v okviru take v naravi določene celote območja ugotavljati medsebojne odnose (gozdnega) okolja in divjadi in jih zatem na celoti območja tudi ustrezno uravnati. V tem je tudi razlog, da uspešno usklajevanje sploh ni mogoče po manjših, iz ekološko zaokroženih območjih z umetnimi mejami izločenih površinah, kot so to posamezna lovišča, gozdnogospodarske enote, občine in kar je še takih gospodarskih ali upravnih enot. Po takšnih enotah ločeno usklajevanje je podobno prizadevanju, ki skuša v isti posodi vzpostaviti gladino tekočine v različnih višinah. Kakor določajo fizikalne zakonitosti, ki jim ni mogoče kljubovati, enotno višino gladine v posodi, tako tudi ekološke zakonitosti postavljajo meje, v katerih živi enotna populacija divjadi v naravi, s tem pa določajo tudi območje, na katerem se oblikujejo odnosi populacije z okoljem in se izravnavajo vsi učinki na divjad in okolje. Zato obravnavanj divjadi ločeno po loviščih ali drugih manjših enotah populacijo ne more uravnati z okoljem, ampak jo lahko samo dezorganizira in s tem neuravnoteženost kvečjemu poveča. Torej je enota za uspešno usklajevanje lahko samo z ekološkimi zakonitostmi določeno območje. Ker naši lovci tega niso mogli – ali hoteli – dojeti, so ravno zaradi usklajevanja različnih interesov 1976. leta uzakonjena lovskogojitvena območja v ta namen docela neprimerna. Nad prvotno geografsko-ekološkim konceptom za njihovo oblikovanje so namreč kasneje prevladale tradicionalistične težnje lovcev, vajenih povezav v območne lovske zveze. Zato je večina današnjih lovskogojitvenih območij namesto, da bi bila naravne ekološke celote, na katerih bi živele enotne populacije divjadi, postala površina, na kateri so mimo vseh naravnih, gospodarskih in upravnih mej s tradicionalnimi društvenimi vezami povezani med seboj samo lovci. Da v takih razmerah usklajevanje ni steklo, kot bi moralo in da sedanja lovskogojitvena območja niso izpolnila svoje temeljne naloge, zato ne preseneča. Prav

zaradi uspešnejšega usklajevanja bo zato nujno lovskogojitvenim območjem določiti drugačne okvire. Veliko razlogov govori za to, da bi bilo še najbolj smotno meje lovskogojitvenih območij poistovetiti z mejami že obstoječih gozdnogospodarskih območij. Dosedanja praksa je namreč pokazala, da je do resnega usklajevanja prišlo predvsem na pobudo gozdarstva povsod, kjer se lovskogojitveno območje domalega prekriva z gozdnogospodarskim.

Ne gre tudi spregledati, da je gozdarstvo pri nas doslej izven lovstva edina dejavnost, ki v svojih gozdnogospodarskih načrtih obravnava tudi divjad in njene življenjske možnosti na površinah, s katerimi upravlja. Zato so po gozdnogospodarskih območjih strokovno zbrani, pregledno urejeni in še grafično na kartah vrisani številni pomembni podatki o življenjskem okolju divjadi. Edini pogoj, ki bi ga današnja gozdnogospodarska območja za uspešno obravnavanje divjadi še morala izpolniti je, da bi v vseh primerih, ko si dvoje ali več območij med seboj deli ekološko zaokroženo enoto npr. določenega pogorja, vzpostavila tesno strokovno sodelovanje in obravnavala celotno naravno območje in njegovo populacijo divjadi kot nedeljivo celoto z enotnimi ukrepi in skupnim ciljem. Težko si je zamisliti razloge, da temu tudi v praksi ne bi moglo biti tako.

3.10. Ker številčnosti divjadi ni mogoče ugotoviti, mora usklajevanje temeljiti na poznavanju odnosov med divjadjo in okoljem

Podatki o »pomladanski številčnosti« divjadi po posameznih loviščih so za namene usklajevanja (in tudi vsakega drugega resnega obravnavanja divjadi) docela neuporabni. Enkrat je nujno popolnoma jasno poudariti, da so ti podatki o številčnosti, izraženi v absolutnih številkah, neresnični. Danes je neizpodbitno dokazano, da z navadnimi opazovanji v naravi – tudi ves-tinimi in sistematičnimi – iz povsem objektivnih razlogov ni mogoče niti približno točno ugotoviti absolutne številčnosti parkljaste divjadi. Z opazovanjem dobljena ocena številčnosti parkljaste divjadi je v najboljšem primeru 50 % od dejanske številčnosti divjadi v naravi, zelo pogosto pa je napaka pri

oceni številčnosti tudi mnogo večja. Prav tako so s praktičnimi preizkusi dosegli, da do bolj točnih rezultatov o številčnosti ni mogoče priti niti s štetjem divjadi na posebej za ta namen organiziranih pogonih niti s štetjem na krmiščih niti s pomočjo drugih znanih načinov neposrednega štetja. Vse te ugotovite v polni meri veljajo za srnjad in jelenjad pa tudi za gamsa v gozdnem okolju.

Zaradi sezonskih premikov populacije divjadi po njenem širšem ekološko zaokroženem območju, zlasti pri jelenjadi in gamsu, mestoma pa tudi pri srnjadi, sploh ni mogoče govoriti o številčnosti divjadi v posameznem lovišču, še manj pa o sestavi tega števila po zastopanosti obeh spolov in posameznih starostnih skupin. Ker se število in sestava divjadi zaradi sezonskih premikov v mejah posameznega lovišča ali druge iz območja izvzete površine tudi po nekajkrat na leto spremeni, je mogoče govoriti samo o številčnosti in sestavi celotne populacije divjadi na celotnem območju, po katerem se v toku letnih časov premika. Zaradi sezonskih premikov populacije divjadi in zato, ker divjad v nobenem letnem času ni enakomerno razporejena po površini, predvsem pa seveda zato, ker že skupne številčnosti divjadi praktično ni mogoče ugotoviti v točni absolutni vrednosti, je docela brez vrednosti tudi izračunavanje, koliko glav te ali druge vrste divjadi pride na enoto površine npr. 100 ali 1000 ha.

Ne glede na vsa ta dognanja pa pri nas, kot tudi še marsikje po svetu, vsako leto ugotavljajo ne samo skupno »pomladansko številčnost« posameznih vrst divjadi, temveč pri veliki divjadi tudi to, kako natanko je to število sestavljeno po razmerju med spoloma, po zastopanosti starostnih skupin in celo kakovosti živali. Ti podatki, izraženi v absolutnih številkah, so podlaga za vse ukrepanje pri obravnavanju divjadi, vključno z odstrelom. Če torej vemo, da so že podatki o številčnosti za 1 do 3-krat nižji od dejanskega števila divjadi v naravi – to pomeni kar nekajkratni letni prirastek populacije – ne preseneča, da je na oceni absolutne številčnosti divjadi zasnovano lovsko gospodarjenje pripejalo pri nas in v svetu do takšne neuravnoteženosti divjadi z okoljem (gozdom) kot jo poznamo.

Tudi v primeru, da bi bilo mogoče divjad dovolj točno prešteti – kar pa, kot že rečeno, ni mogoče – pa podatek o njeni absolutni številčnosti gospodarjenju ne bi posredoval najpomembnejše informacije za ukrepanje. Za obravnavanje divjadi in njenega okolja namreč ni odločilnega pomena podatek, koliko natanko divjadi na nekem območju živi, pač pa mora vedeti, ali je ta divjad z življenjskimi možnostmi na območju ravno še v ravnotežju, ali je te možnosti že preseglja in okolje že preveč izkorišča ali pa divjad na območju danih življenjskih možnosti sploh še ne izkorišča v dopustni meri. Skratka, za obravnavanje divjadi je brezpogojno potrebno predvsem poznavanje relativnega odnosa divjadi in okolja v razmerah danega območja. Gospodarjenje – in uspešno usklajevanje – mora odgovoriti samo na vprašanje ali je v danem naravnem prostoru divjadi ravno prav, preveč ali bi je smelo biti še več – ne glede ali je v tem prostoru absolutna številčnost divjadi takšna ali drugačna, visoka ali nizka. Odgovor na to vprašanje pa ne more dati še tako natančno ugotovljena absolutna številčnost, ampak samo kazalci, ki na divjadi in v okolju jasno pričajo o njenem medsebojnem odnosu.

3.11. Kolikšna je usklajenost odnosov med divjadjo in okoljem kažejo biološki kazalci pri divjadi in v okolju

Informacijo o relativnem odnosu divjadi in okolja na površini danega območja je mogoče dobiti s sistematičnim evidentiranjem in strokovno analizo kazalcev – bioindikatorjev – na uplenjeni in živi divjadi ter na rastlinstvu, s katerim se divjad preživlja. Rezultati analiz v posameznem letu evidentiranih bioindikatorjev prikažejo stanje odnosov okolja in divjadi v tem času. Primerjava rezultatov analiz iz več zaporednih let pa s svojimi trendi nakazuje smer razvoja teh odnosov bodisi v zaželeni ali nezaželeni smeri. Zato ta primerjava in trendi, ki jih nakazuje, pomenijo tudi stalno kontrolo uspešnosti med divjadjo in v okolju storjenih ukrepov gospodarjenja oziroma usklajevanja. Na ta način je zagotovljena sprotna ocena uspešnosti ukrepanja, kar omogoča izpopolnjevanje ali stopnjevanje uspešnih

in opuščanje neučinkovitih ali celo škodljivih ukrepov. Pri obravnavanju divjadi in okolja na osnovi evidentiranja in analiz bioindikatorjev je mogoče ukrepe sproti spremljati s kontrolo učinkov. Zato je takšno gospodarjenje tudi strokovno in odgovorno ter omogoča uspešno usklajevanje. Žal tega ni mogoče trditi o gospodarjenju z divjadjo, ki izhaja iz dvomljivih ocen pomladanske številčnosti divjadi. Ukrepov takega gospodarjenja sploh ni mogoče kontrolirati, zato običajno prej ali slej pripeljejo do neuravnoteženosti, zaradi katere začeta propadati gozd in divjad.

Obravnavanje divjadi in okolja na podlagi bioindikatorjev pa seveda zahteva nekaj več strokovnosti in dela kot pri nas običajno lovsko gospodarjenje. Vendar niti strokovnost niti delo nista tako zahtevna, da bi ga z nekaj dobre volje in truda tudi v naših razmerah ne zmogli.

Od lovska zahteva predvsem enotno in vestno evidentiranje podatkov o vsej uplenjeni divjadi na vsem lovskogojitvenem območju. Evidentirati je potrebno:

- datum in kraj uplenitve, spol in starost divjadi (v ta namen je potrebno pri parkljasti divjadi odvzeti in kot dokaz predložiti spodnjo čeljust);

- točno telesno težo vselej na enak način iztrebljene in enako tehtane divjadi.

Že analiza tako evidentiranih tež divjadi, smiselno grupiranih po spolu in starostnih skupinah, ki jim je mogoče zanesljivo določiti starost, daje prve vtise o stanju uravnoteženosti. Če so za posamezne grupe izračunane povprečne teže zadovoljive, je stanje verjetno bližje ravnotežju kot če so izrazito nizke. S primerjavami povprečnih tež iz posameznih zaporednih let lahko dobimo trende, ki kažejo ali ukrepanje med divjadjo stanje v okolju uravnoteženosti približuje ali sploh ne učinkuje ali pa se celo od uravnoteženosti oddaljuje. Pri teh primerjavah so zlasti značilna gibanja povprečnih tež mlade divjadi v 1. in 2. letu življenja.

Osnovno evidenco o uplenjeni divjadi je zaželeno dopolniti:

- s pošiljanjem notranjih organov, predvsem prebavil in pljuč na pregled, kjer naj se ugotovi stopnja zaparazitiranosti divjadi in morebitna druga obolenja. Višja stopnja

zaparazitiranosti in pogoste boleznj kažejo na neuravnoteženost;

– s pošiljanjem maternic uplenjenih samic v preiskavo, ki ugotovi delež oplojenih. Visok delež oplojenosti zlasti mladih samic kaže na večjo uravnoteženost, medtem ko pri izraziti neuravnoteženosti med najmlajšimi sploh ni oplojenih. Iz deleža oplojenosti je mogoče sklepati tudi o višini prirastka populacije.

To védenje o prirastku populacije je mogoče po poganju mladičev, ko ti začnejo slediti materam, dopolniti tudi tako, da si v določenem razdobju enega do dveh mesecev zapisujemo vse opažene samice in vse opažene mladiče. Enostaven izračun pokaže, koliko je približno odstotek prirastka na število samic v posameznem letu. Tudi iz trendov gibanja na ta način ugotovljenega prirastka je mogoče sklepati, kakšno je stanje odnosov med okoljem in divjadjo;

– zelo priporočljivo je tudi pošiljanje želodcev v različnih letnih časih uplenjene divjadi v preiskavo vsebine. Te raziskave kažejo, katere rastlinske vrste v posameznih letnih časih izkorišča divjad za preživljanje.

Vse podatke o divjadi bi morale zbirati lovske organizacije v okviru lovsko-gojitvenega območja. Za strokovno obdelavo teh podatkov bi bilo nujno – najbolje skupaj z gozdarstvom in v okviru gozdarstva – organizirati v lovskogojitvenem območju ustrezno strokovno službo. Če primerjamo s škodo, ki nastaja zaradi nestrokovnega obravnavanja divjadi po gozdovih in na poljih, bi bili izdatki za tako strokovno službo pravi drobiž. Brez ustrezno izobraženega strokovnjaka na območju, ki bi evidentirane podatke analiziral, jih med seboj primerjal in ocenil v luči vseh drugih pomembnih dogajanj v okolju, zlasti klimatskih, si strokovnega obravnavanja divjadi, ki je pogoj za usklajevanje, ni mogoče niti zamisliti.

Ob evidentiranju bioindikatorjev pri divjadi je brezpogojno nujno evidentirati tudi

bioindikatorje v okolju. To so kazalci, ki kažejo stopnjo izkoriščanja rastiinstva za preživljanje divjadi. V ta namen je potrebno po vsej površini območja po določenem sistemu razvrstiti zadostno število ploskev velikosti 5x5 ali 7x7 m in na njih vsako leto ali v presledkih nekaj let popisati skupno število primerkov posameznih rastlinskih (drevesnih) vrst in koliko od tega števila je poškodovanega zaradi objedanja divjadi. Vse delo v zvezi s ploskvami in popisi lahko opravijo samo gozdarski strokovnjaki, ki to marsikje v Sloveniji tudi že delajo. Izdelane so tudi vse metode za popise in njihovo statistično obdelavo. Priказi stanja uravnoteženosti in trendi, dobljeni s primerjavami teh stanj v posameznih letih morajo imeti odločilno težo pri usmerjanju ukrepov med divjadjo in v okolju. Šele primerjava kazalcev v okolju s kazalci na divjadi namreč omogoča pravilno oceno stanja uravnoteženosti gozda in divjadi.

4. SKLEP

Gozdarstvo že leta opozarja na neuravnoteženost gozda in divjadi, ki vse resneje ogroža že sicer z drugimi negativnimi vplivi obremenjene gozdove. Še posebno so ta opozorila številna v zadnjem času. Kakor so takšna opozorila koristna za seznanjanje javnosti z marsikod že nevzdržnim stanjem neuskklajenosti, pa že dolgo ne povedo nič novega. Bolj ali manj strokovno ponavljajo opisovanje stanja v gozdovih, o katerem že večina ljudi ve, da je zelo resno. Danes bi verjetno našli že malo celo lovcev, ki bi zanikali škodo od divjadi v gozdovih. Zato bi bil čas, da bi gozdarstvo storilo korak dalje in od opisovanja stanja v gozdovih prešlo k predlaganju poti za reševanje tega stanja. Ta korak je nujen, kajti statično opisovanje stanja, tudi še tako argumentirano, stanja zagotovo ne bo spremenilo. Zato naj bo ta prispevek poskus nakazati pot, ki bi jo morali v prihodnje ubirati.

GDK:383.8

Drobilec KIRPY tudi na gozdni cesti

Borut BITENC*

Vsak dan bolj spoznavamo, da je vloga gozda večnamenska in da je les kot surovina le ena izmed dobrin, ki nam jih nudi gozd. Zaradi tega je nujno, da z njim tudi smotrno gospodarimo, to pa nam omogočata le ustrezna vrsta in gostota gozdnih prometnic.

Gradnja gozdnih cest na lahkih terenih je v glavnem končana. Zato vse bolj prehaja na strma in težko dostopna območja, postaja dražja in nevarnejša, nemalokrat pa za seboj pušča tudi vrsto negativnih posledic za sam gozd in okolje. Pri tem si gradnje danes seveda ne moremo zamišljati brez uporabe ustrezne mehanizacije, katere osnovna naloga je predvsem razbremeniti človeka težkega fizičnega dela ter poceniti samo gradnjo.

Gradnjo gozdne ceste lahko razdelimo v štiri osnovna delovna opravila, in sicer v pripravljala dela, pripravo spodnjega stroja, odvodnjavanje in pripravo zgornjega stroja. Razčlemba stroškov gradnje je pokazala (Dobre), da znaša izvedba zgornjega stroja gozdne ceste na strmih terenu in v zemljini (III. kategorija) tudi prek 50 % cene celotne gradnje.

Vzrokov za tako visoke stroške pri izvedbi zgornjega stroja je več, med glavna vzroka pa vsekakor lahko uvrstimo:

- daljšo prevozno razdaljo ustreznega materiala ob visokih cenah prevoznih storitev,
- pomanjkanje ustreznih naravnih materialov za izvedbo zgornjega stroja, kar povečuje njihovo ceno v urejenih gramoznicah.

Največji strošek izvedbe zgornjega stroja gozdne ceste najpogosteje predstavljajo stroški prevoza ustreznega nasipnega

materiala. Pri tem za zgornji stroj ne moremo uporabiti kar vsakega materiala, ki je na razpolago, ampak mora biti ta tudi ustrezne kakovosti. Takšnih materialov pa je v naravi malo, njihova nahajališča pa so najpogosteje daleč od samih gradbišč, kar ob nenehnem povečevanju cen prevoznih storitev še dodatno povečuje stroške same gradnje.

Izdelava zgornjega stroja gozdne ceste je največkrat odvisna od razmer, v katerih poteka gradnja, pri čemer je najbolj smotrna uporaba materialov, ki se nahajajo na sami trasi ali v njeni neposredni bližini in so za nasipni material tudi ustrezni. To so predvsem materiali iz melišč, morene, nansi . . . , ki pa največkrat vsebujejo tudi vrsto neuporabnih sestavin – npr. večje kamenje. Ravno večje kamenje pa ob prevozu pomeni dodaten »balast« in s tem povečuje število voženj ustrezne količine materiala, ob razgrinjanju pa ovira tudi samo delo. Takšno kamenje, ki ga najpogosteje odriavamo prek roba vozišča, na strmih terenu še dodatno poškoduje nižje stoječe drevje, vsekakor pa tako razmetano kamenje dlje časa kvari tudi podobo ceste in njeno neposredno okolico.

Če gre za debelejši navoz, se večje kamenje nekako porazgubi v samem nasipu, ob tanjšem nasipavanju pa takšno kamenje ne le ovira samo poravnavo, ampak ga ob poravnavi najpogosteje odrinemo z vozišča na nasipno brežino ali v gozd, tako da je za gozdno cesto dejansko izgubljeno.

Zastavlja se torej vprašanje, kakšne so možnosti predhodne priprave ustreznega materiala na mestu nakladanja (peskokop, melišče, kamnolom) oziroma kako tako raznolik material čim bolje izkoristiti na vozišču.

Od l. 1970 dalje v gozdnem gradbeništvu uporaba drobilcev pri pripravi ustreznega

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

materiala nenehno upada (po l. 1980 jih tako rekoč ne zasledimo več). Do danes so se ohranile le še sejalne mreže, ki so medtem doživele tudi vrsto konstrukcijskih sprememb in so trenutno najenostavnejša rešitev pri pripravi ustreznega nasipnega materiala na mestu izkopa oziroma nakladanja. Resda so bili medtem tudi pri nas skonstruirani novi primarni in sekundarni udarni in čeljustni drobilci, ki pa jih poganja elektrika, zaradi česar so za delo v gozdu neuporabni.

Razmišljanja o tem, kako zdrobiti kamenje do premera 30 cm, ki ostaja na gozdni cesti po preboju trase ali pa ga dovažamo z ostalim nasipnim materialom, kako poceniti samo izvedbo zgornjega ustroja gozdne ceste, so prepričala gozdarje Gozdnega gospodarstva Kranj, ki delajo na področju gozdnih gradenj, da so za drobljenje omejenega kamenja uporabili premični drobilec BP 135/116, izdelek francoske tovarne KIRPY.

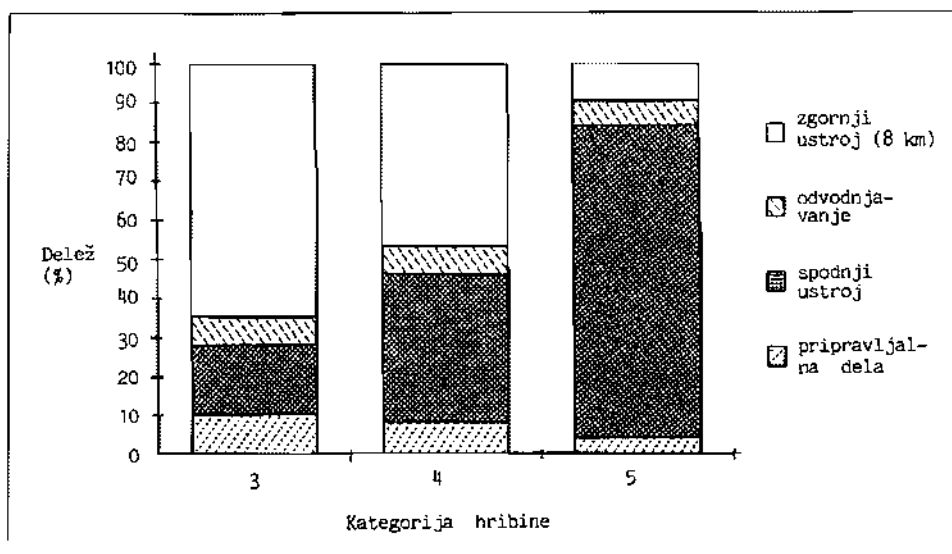
Drobielec KIRPY je razmeroma enostaven traktorski priključek, namenjen pripravi kamnitega zemljišča za setev in sadnjo. Priključek je tritočkovno vpet na zadnjem delu traktorja in prek kardanske osi vezan na reduktor traktorja. Za svoje optimalno delovanje rotor drobilca potrebuje najmanj 1000 obratov/min, zato mora biti priključen

tudi na ustrezno močan traktor (100 kW in več).

V priključku, ki je obdan s trdo pločevino, da onemogoči razmet zdrobljenega kamenja, so vpete štiri osi, ki se s 1000 obrati/min vrtijo v nasprotni smeri pomika traktorja. Na vsaki osi so obešena po štiri kladivca, ki se prosto vrtijo in drobijo kamenje z udarci od spodaj navzgor. Najustreznejša debelina kamenja, ki ga imenovani drobilec zdrobi, je od 20 do 25 cm, taka je tudi višina samega vhoda v drobilec. Drobielec je primeren za drobljenje kamnin, ki ne presejajo trdote srednje trdega apnenca, nikakor pa ne za drobljenje najtrših kamnin. Povsem neuporaben pa je, če je s takšnim materialom pomešano blato, korenine, vejevje...

Za delo drobilca KIRPY na gozdni cesti je nujno, da je material, ki ga drobimo, ustrezno razporejen po celotni širini vozišča, pri čemer mora biti največje kamenje narinjeno na sredino vozišča. Takšno razvrščanje materiala lahko opravimo z grederjem, dozerjem ali s posebnim priključkom za zbiranje in urejanje kamenja, ki je ravno tako proizvod tovarne KIRPY. Da dosežemo potrebno granulacijo zdrobljenega materiala za zgornji ustroj (srednje trd apnenec), je potreben trikratni prehod drobilca po istem delu vozišča. Glede na to,

Grafikon 1. Analiza relativnih stroškov gradnje gozdne ceste (povprečen naklon terena 40 %)

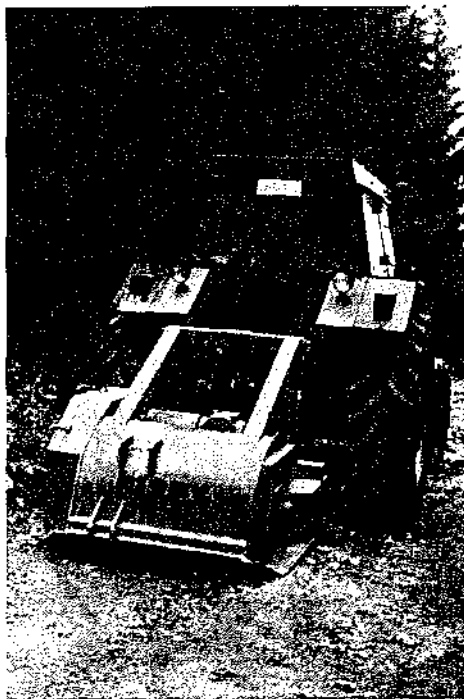


da ima uporabljeni drobilec BP 135/116 delovno širino 135 cm, je za drobljenje takšnega materiala na celotni širini gozdne ceste skupaj potrebnih devet prehodov.

Ob delu z drobilcem KIRPY so opravili že tudi prva poskusna merjenja, pri čemer je bilo ugotovljeno, da stroj v osmih urah ob trikratni ponovitvi iste poti v povprečju izdelava 400–500 tekočih metrov gozdne ceste. Pri tem je učinek drobljenja v največji meri odvisen od tega, kakšne granulacijske sestave je kamnina in kakšna je njena drobljivost.

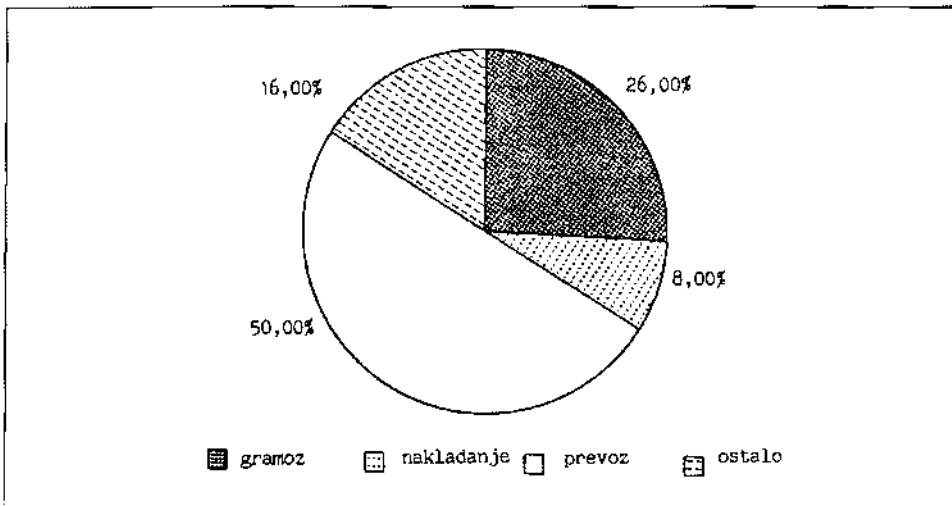
Razen uporabljenega drobilca (BP 135/116) proizvaja tovarna KIRPY tudi manjši drobilec (BP 100/110) in dva večja in močnejša drobilca (BP 185/124 in BP 235/132), ki pa za gozdarstvo nista zanimiva. Poleg premičnega drobilca KIRPY je v svetu znan tudi premični drobilec WILLIBALD (ZRN), katerega delovanje je zelo podobno delovanju drobilca KIRPY.

Lahko torej ugotovimo, da je uporaba premičnega drobilca KIRPY ena od oblik racionalizacije pri gradnji gozdnih cest, saj bo tako pri izvedbi zgornjega ustroja gozdne ceste uporabna tudi vrsta materialov, ki so sicer ostali bodisi ob mestu nakladanja ali ob sami prometnici. Brežine in okolica gozdnih cest bodo neprimerno prijaznejše, kar ima prav gotovo tudi svojo ceno.



DroBILEC KIRPY kot priključek na traktorju. (Foto: A. Dobre)

Gráficon 2. Analiza relativnih stroškov zgornjega ustroja (povprečen naklon terena 40 %, III. kategorija hribine, prevoz 8 km)



Narava ima vedno prav

Slavko KLANČIČAR*

Vsak dan lahko beremo v časopisju in izvemo z malih ekranov, kakšne napake delamo v gospodarstvu ter da jih ponavljamo, ker se na njih nismo ničesar naučili. V gozdarstvu, na našem ožjem področju, ni prav nič drugače. Naše napake so še toliko hujše in dražje, ker se zaradi dolgega procesa proizvodnje ne pokažejo takoj. Ne da se jih hitro popraviti. Pri tem mislim zlasti na nepravilne ukrepe pri osnovanju nasadov, gojenju gozdov in na tiste, ki vplivajo na naše okolje. Ponekod bodo šele znanjci lahko ugotavljali hude napake, ne da bi vedeli za težave in dileme, s katerimi smo se ubadali. Morda bodo enake napake delali še naprej, v glavnem zato, ker ni o tem nikjer nič zapisanega in dostopnega znanjem. Pa bi bili ti podatki lahko zabeleženi, npr. v kroniki večjih umetno osnovanih nasadov, od opisa prvotnega stanja, priprave tal, izbire drevesnih vrst, stroškov saditev, vzdrževanja in nege ter bolezenskih pojavov. Vsekakor bi večino tega morali od sedaj dalje najti v novi obliki kronike gozdnogospodarskih enot, ki se sedaj uvaža.

Tako obogateni z izkušnjami naših prednikov prav gotovo ne bi vsiljevali svojih nepreizkušenih prijemov naravi, ki se odziva po svoje in ima vedno prej ali slej prav. Z gozdovi bi bolj sonaravno gospodarili, kar danes zelo poudarjamo. Da pa ne bi govoril tako neargumentirano, naj navedem nekaj primerov iz naše prakse, z območja gozdnega gospodarstva Novo mesto.

Na Komolcu, v gozdnogospodarski enoti Poljane, oddelek 121, je bilo nekaj vrtač z globokimi rodovitnimi tlemi do l. 1965 zapleveljenih s kaduljo in koprivami. Menili smo, da so te površine prazne, brez drevja zato, ker je naravna obnova onemogočena. Pokosili smo plevel in posadili malo večje

smrekove sadike. Na globokih tleh je lažje kopati jame kot na plitkih in s koreninami prepreženih. Zato so delavci, plačani po posajeni sadiki, kljub nadzoru in opozorilom, kopali jame gosteje. Marsikdaj velikost pogozone površine enostavno izračunajo iz števila posajenih sadik. Tudi to je bil razlog več (človeški dejavnik) za nekaj gostejšo sadnjo – namesto na 1,8 m večinoma na razdaljo 1,6 metra in še manj, kar znese 3080 oziroma 3900 sadik na ha. Hkrati smo osnovali smrekov nasad tudi na večji površini v neposredni okolici teh vrtač. Ob dvakratni letni obžetvi in naknadnem dognojevanju z NPK je ves nasad hitro ušel plevelu in odlično uspeval. Višinski prirastki so bili zelo veliki, posebno v omenjenih vrtačah.

Novembra l. 1985 je sestoje v Rogu zelo prizadejal hud žled in polomil vse smreke v tistih pogozenih vrtačah. Zanimivo je, da se je podobno zgodilo z vsemi na podoben način nastalimi letvenjaki na isti nadmorski višini. Žled je prelomil drevje prav do roba vrtač. Zdaj ugotavljamo, da bi morali saditi redkeje. Na dobrih in vlažnih tleh se sadike rade primejo in tako rekoč izpadov ni. Tudi z redčenjem bi morali začeti prej, da bi se mlado drevje okrepilo. Tako pa sta na gostem letvenjaku v vrtačah sneg in žled dobesedno obležala na vrhu in polomila vitke vrhove in šibka debela. Prav gotovo pa so imele odločilno vlogo mikroklimatske razmere, saj je bil v vrtačah ledeni oklep najbolj debel in se je žled tu najprej pojavil. Kdo ve, kolikokrat se je kaj podobnega že zgodilo v preteklosti.

Nasad blizu najhujšega razdejanja ledene ujme si bo opomogel. V tistih vrtačah pa po izdelavi tanjšega gradbenega lesa in vodnjaških drogov ni ostalo večinoma ničesar, čeprav smo se trudili, da bi ohranili čimveč dreves, pa četudi brez vrhov. Drevje na robu je razširilo svoje krošnje, plevel na

*S. K., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Novo mesto, TOZD Gozdarstvo Podturn, 68350 Dolenjske Toplice, Podturn 17, YU

dnu pa se je spet razbohotil. Gozdarji smo spet pred novim izzivom.

Jeseni l. 1973 smo se lotili pogozdovanja sedla pod vrhom Roga v odd. 60 GGE Poljane, ki je zdaj imenovano Bjelajčevo sedlo (po delavcu, ki se je tam smrtno ponesrečil pri podiranju drevja). Posekali smo redko drevje (nekaj debelih javorjev in brestov) in rodovitna tla združbe plemenitih listavcev (*Ulmeto aceretum*) pogozdili z javorjem. Utemeljeno smo se zbal, da ga bodo jeleni objedli, saj so nas sosedge Kočevarji že zbadali, če mislimo krmiti z njimi njihove jelene. Kočevski gozdarji so morali tiste čase z doma pripravljenim zaščitnim sredstvom na podlagi apnenega beleža zaščititi celó smreko. Zato smo stebila in popke vršičkov premazali z repelentom Cervakolom. Delo je bilo opravljeno v drugi polovici oktobra. Vendar je najbrž zaradi poznejša datuma, močne rose in skorajšnjega mraza, nanasena plast zaščitnega sredstva kmalu izginila in jeleni so vseeno dodobra popasli sadike. Spomladi ni kazalo drugega kot porezati obzrte sadike na panj in nasad dopolniti z novimi sadikami. Ves nasad smo hkrati l. 1974 zaščitili tudi z visoko žično ograjo.

Nasad se je potem razvijal takole: iz okolice se je nasemenilo obilo gorskega javorja, bresta in jesenov, ki so prevladali nad naknadno posejanim javorjem. Iz panjičkov pognali javorji so se razvili v predrastke (koše). Zaradi bolj kakovostnega naravnega pomladka smo jih rajši odstranili.

Ko je nasad prešel v fazo letvenjaka, je začela propadati ograja. Nismo je obnavljali, saj so vršički plemenitih listavcev že ušli gobcem jelenjadi. Divjad je kmalu ogulila vse breste, pa tudi jesenom in javorjem ni prizanesla. Po oceni iz l. 1985 je bilo kar 30% primerkov uničenih, poškodovanih pa 60%. Prisiljeni smo bili preiti na posamično zaščito dreves s tremi kofi in mrežo. Za to smo uporabili in razrezali kar prejšnjo ograjo. Tako imamo zdaj na površini pribl. 0,5 ha zaščitnih 260 izbrancev. Razmerje po drevesnih vrstah pa je tako: jesen 65%, javor 30% in brest 5%.

Kaj nas je naučil ta primer? Naravno obnovo plemenitih listavcev v Rogu onemogoča le divjad. Če postavimo zaščitno ograjo, je vsako umetno pogozdovanje odvečno zapravljanje denarja, saj se bo naravni pomladek sam pojavil. Kjer je gostota di-

Poškodbe po jelenjadi v letvenjaku plemenitih listavcev, znotraj podrte ograje, v odd. 60. Stanje septembra leta 1985 (foto: Peter Dular)



vjadi večja, zlasti v odročnih predelih, je potrebna kasneje še posamična zaščita. Zlasti slabo se piše brestu, saj jelen oguli skorjo tudi debelejšim drevesom, poleg tega pa ta drevesna vrsta množično propada in izginja zaradi sušenja vrhov (holandske boleznj).

Navedena spoznanja o naravni obnovi sestojev so nas vodila k temu, da smo že l. 1975 v odd. 67 (GGE Poljane) posekali prestar sestoj na površini 8 ha do sklepa krošenj 0,3. Pustili smo le kakovostnejša semenska drevesa. Tako na naravno nasemenitev pripravljeno površino smo ogradili z 2,0 m visoko ograjo iz pocinkane mreže. Danes je površina dobro pomlajena, predvsem z bukvijo, ki jo je že prej bilo največ. Semenjake smo že l. 1986 v globokem snegu posekali in sortimente brez večje škode spravili. S takim načinom pomlajevanja smo si zagotovili drevesne vrste, ki so že od nekdaj tu. Vsako vnašanje novih vrst pa je vprašljivo.

Letos smo na enak način pripravili in ogradili dve manjši površini v odd. 60. Večje ograje zaradi slabšega nadzora in popravila niso priporočljive.

Kako vztrajna zna biti divjad, kaže naslednji primer. V že prej omenjenem oddelku 60, takoj pod Bjelajčevim sedlom in zaščitenim letvenjakom plemenitih listavcev, je bila na sončni strani okoli 0,20 ha velika prazna površina. Jeseni l. 1973 smo

jo pogozdili s smreko. Kaže, da je bilo tam nekakšno prezimovališče jelenjadi, ker je bilo tod vsako leto najprej kopno. Spomladi smo skoraj vse sadike našli razmetane naokoli. Niso še bile zakoreninjene in divjad jih je izpulila. Bili pa smo vztrajni in površino smo ponovno zasadili, tokrat spomladi. Do zime so se sadike zakoreninile, zaščitili pa smo jih tudi s Cervakolom. Kljub temu smo naslednjo spomlad ugotovili, da je precej sadik uničenih. Nekaj sadik pa je vendarle ušlo gobcu divjadi, a danes tam rastejo le manjše skupine smrek. Zmagata je divjad.

Pred petindvajsetimi leti sem bil kot gozdar v neki občinski komisiji, ki naj bi odločila o upravičenosti spremembe kulture. V smeri proti Šentjerneju je bil sredi polja majhen osamljen gozdiček, ki je bil kmetijcem napoti in bi ga radi izkrčili. Meni ga je bilo že zaradi popestritve krajine zelo žal. Vseeno so ga posekali in zemljo zrigolali. Kasneje se je zemljišče zamočvirilo. Zdi se, da je drevje s transpiracijo svojih krošenj uravnavalo višino talne vode. Nekdanji lastniki – graščaki so pred stoletji že vedeli, zakaj so pustili gozdiček.

Spomnim se besed nekdanjega asistenta za fitocenologijo na naši gozdarski fakulteti, inž. Stanisiava Cveka, ki je na naše pogosto vprašanje, zakaj ponekod ni te ali one drevesne vrste, imel navado reči: »če bi sodila sem, bi bila že zdavnaj po naravni poti tu. Narava ima vedno prav in se ne da posiliti.«

IZ TUJEGA TISKA

Japonska biserna nit izgublja svoj lesk

GDK: 907(52)

Mark Brazil: Japan's string of pearls loses its lustre. *New Scientist*, 31. marec 1988.

Avtor govori v članku o neustreznem odnosu razvite Japonske do izjemno zanimive narave otočne verige Nansei Shoto, ki globoko prek morja »povezuje« večje japonske otoke s Tajvanom. V kratkem poskuša opozoriti na najpomembnejše naravne značilnosti otočja, za katere pa se stroj gospodarskega razvoja tudi v tem delu

sveta ne zmeni in, slep za vse, kar že jutri ne prinaša denarja, melje na njem še zadnje ostanke prvobitne narave. Končno avtor omenja napore svetovnih in tudi japonskih varstvenikov narave, da bi vsaj najzanimivejše predele otočja rešili pred oskrunjenjem.

Otočje Nansei Shoto leži na meji dveh

biogeografskih regij – palearktične in orientalske. Že pred pet milijoni let se je otočje ločilo od azijske celine in čeprav se je pred milijon in pol leti za pol milijona let spet povezalo s celino, je samosvoj razvoj njegovega rastlinskega in živalskega sveta pri njiju vendarle zapustil bogastvo mnogih endemičnih vrst. Izredno zanimiva sta tudi rastlinstvo in živalstvo v morju, ki obliva otočje in kjer živijo oz. bi lahko živeli svoje bogato življenje številni koralni grebeni.

Severni del otočja obvladuje otok Yakushima, z goro Mount Miyanoura, ki je s 1935 m n. v. najvišja točka med japonskim otokom Honshu in Tajvanom. 7345 mm povprečnih letnih padavin uvršča otok na četrto mesto svetovne lestvice, ki razvršča kraje na zemlji po količini padavin. V nižjih legah poraščajo otok gozdovi zimzelenih listavcev, bogati z južnimi oz. orientalskimi vrstami, višje dele otoka pa pokrivajo mešani gozdovi, v katerih prevladujejo severnejše oz. palearktične vrste. Podobno vegetacijsko slojevitost je mogoče opaziti tudi na drugih višjih otokih otočja Nansei Shoto, ki je tako najjužnejše nahajališče mnogih palearktičnih vrst in najsevernejše nahajališče mnogih orientalskih vrst. Ločenost otokov od celine je posebno močno vplivala na razvoj živali na otočju. Osrednji otočni skupini Amami in Okinawa, ki sta od celine najbolj oddaljeni in tudi najdlje časa ločeni, odlikuje še posebno samosvoj živalski svet z mnogimi endemičnimi vrstami. Tri vrste – amamski črni zajec, drevesna podgana in amamska ščetinasta podgana nimajo bližnjih sorodnikov v vzhodni Aziji. Tu so še dve endemični vrsti močeradov, tri endemične vrste žab, lindtova šoja, ryukyuevska taščica in zelo ogroženi ptičji vrsti pryerova žolna in okinavski kosec. Najbolj zanimiv je severni del otoka Okinawa, kjer živi na primer kar tretjina od mnogih endemičnih vrst žuželk otočja Nansei Shoto.

V bližini otoka Okinawa, predvsem ob otočju Ishigaki so biološko zelo zanimivi koralni grebeni, z obsežnejšimi nahajališči modre korale (*Helipora coerulea*), ki je na mednarodni listi ogroženih vrst.

Južnejši otoki otočja Nansei Shoto so z morskimi pticami najbogatejši predel Japonske. Na otočju Senkaku se je nastanil kratkorepi albatros, ena najredkejših mor-

skih ptic na svetu. Tu je otok Iriomote z zanimivimi mangrovnimi gozdovi. Zaradi bližine celine oz. Tajvana, ki je bil z njo dlje časa povezan, na otoku Iriomote in okoliških manjših otokih ni toliko endemičnih živalskih vrst kot v osrednjem delu otočja Nansei Shoto; vsega tri so, a med njimi je zelo pomembna, a žal tudi zelo ogrožena vrsta: Irimotska divja mačka, ki so jo znanstveniki odkrili šele l. 1965.

Takšen je v kratkem prikaz enkratnih naravnih zanimivosti otočne verige Nansei Shoto, od katerih bi bilo vsaj najpomembnejše nujno ohraniti.

Otočje Nansei Shoto je ogroženo. Najbolj ga ogrožajo: krčenje gozdov zaradi pridobivanja novih kmetijskih površin, brezskrbno golosečno gospodarjenje z gozdovi zaradi proizvodnje celuloze ter gradnja velikih objektov – jezov, letališč in cest.

Ljudje, ki so dolgo časa živeli od gojenja riža, trstike za rogoznice ter živinoreje, se vse bolj selijo v mesta ali pa se ukvarjajo z bolj industrijskim poljedelstvom, predvsem z gojenjem ananasa in sladkornega trsa. Vlada dovoljuje krčenje naravnih gozdov zaradi urejanja plantaž različnih kultur. Gozdovi se krčijo, zaradi veliko padavin, zlasti ob tajfunih, pa se z njimi uničujejo tudi tla; reke so pogosto rdeče od erodiranega materiala, v morju se drobni delci vsedajo na koralne grebene... 80% koralnih grebenov okrog največjega otoka Okinawa je že mrtvih.

ŠTETI DNEVI DO IZUMRTJA

*Lovci in gozdarji na otoku Okinawa so dolga leta govorili o »agachi kumira«, nervoznem, hitro tekajočem ptiču, ki dobro plava in pleza po drevju. Ko so posebneža l. 1981 končno dobili v roke in ga predali biologom, so mu ti nadeli ime *Rallus okinawae* (okinavski kosec). Čeprav še vedno živi vsaj 500, morda celo 2000 ptic, je vrsta ogrožena – predvsem zaradi zelo majhnega, vsega 10 × 20 km velikega areala, v katerem je bilo poleg tega še izkrčeno že veliko gozdov. Njegovo ogroženost povečujejo še mačke in l. 1904 na otok naseljeni mungoji, ki poleg kač, zaradi katerih so jih naselili na otok, pridno jedo tudi njihova jajca in mlade ptiče. V nečem pa ima okinavski kosec vendarle srečo – ornito-*

logi ga vsaj poznajo in vedo za njegove stiske.

Enako dolgo kot so lovci in gozdarji govorili o »agachi« govorijo tudi o drugi ptici, ki jo imenujejo »jamadna«. A zelo verjetno je, da bo izumrla, preden jo bodo znanstveniki uspeli določiti, ugotoviti, kaj jo ogroža, in ji pomagati.

V nasprotju z okinawskim koscem poznajo znanstveniki Pryerovo žolno (*Sapheopipo noguchii*) že stoletje. Kljub temu je danes ptica omejena na severno tretjino otoka Okinawa in, kot kaže, obsojena na izumrtje. Njeno življenje je odvisno od ohranitve prvobitnih gozdov, saj gnezdi v luknjah, izvrtanih v debla visokih dreves, ki so le v takšnih gozdovih. Prvobitnih gozdov pa je na Okinawi že zelo malo in jih še naprej krčijo. Danes morda živi kvečjemu še kakšnih 200 parov pryerovih žoln, kar jih uvršča med najredkejše ptice sveta.

Gradnja letališča na otoku Ishigaki morda pomeni prelomnico v odnosu do ohranjanja narave na Japonskem. Od več možnih rešitev so načrtovalci letališča izbrali najbolj brezobzirno: odrinili naj bi grič, ki ga imajo domačini za svetega, ter s kamenjem in zemljo zasuli bližnjo laguno z enim od zadnjih neokrnjenih in tudi najbolj pestrih koralnih grebenov na Japonskem. Zalogaj gospodarstvenikov, ki so jih pri načrtih menda podpirali tudi ljudje iz obrambno vojaških krogov, je bil očitno prevelik. Pri njihovih načrtih se je končno zataknilo, razprave okrog njih trajajo že osem let. Z njimi se, kot je že rečeno, morda le odpirajo

vrata k boljšemu razumevanju razvite Japonske do okolja in tudi k skladnejšemu oz. ustreznnejšemu razvoju otočja Nansei Shoto.

Ko so najpomembnejše svetovne organizacije za ohranitev živalskih vrst pripravljale svetovno zaščitno strategijo, so označile Nansei Shoto za prioritarno biografsko območje, ki potrebuje več zaščitnih območij zaradi ohranitve njegovega naravnega bogastva. Na srečanju v Costa Rici februarja 1988 je mednarodna zveza za zaščito narave sprejela resolucijo, s katero je obsodila ravnanje Japonske na otočju Nansei Shoto.

Avtor opisuje v članku hude ekološke posledice brezobzirnega gospodarjenja z japonskimi gozdovi. Članek je poučen tudi za nas. Kljub osvojenemu načelu sonaravnega gospodarjenja z gozdom, pri delu z njimi vse prevečkrat pozabljamo na to, da moramo za ohranitev pestrosti vsega živega sveta v gozdu, ki ohranja gozd stabilen, zagotoviti predvsem pestre življenjske pogoje v njem. Primer pryerove žolne kaže, da vsako staro drevo ali šop neuglednega grmovja sredi (preveč) urejenega gospodarskega gozda ne smemo vselej imeti za nepotrebno navlako, ki jo je potrebno zaradi »lepšega« videza čimprej odstraniti. Morda bomo tako poskrbeli za dom nekemu, ki tudi spada v naš gozd. Hvaležnost nam bo vračal z opravljanjem svoje, morda na prvi pogled manj vidne, a gotovo pomembne vloge v gozdni življenjski združbi.

Frenk Kovač

STALIŠČA IN ODMEVI

GDK: 907

Ali res VALORIZACIJA splošnokoristnih vlog gozda?

Na nakaterih področjih gozdarstva (urejanje gozdnate krajine, gozdnogospodarsko načrtovanje) in urejanja prostora se je že »udomačili« izraz **valorizacija** splošnokoristnih vlog. Ker sem pri svojem delu izkusil, da pomen besede valorizacija, ki ga upo-

rabljamo v gozdarstvu, ni enoznačen z njegovim izvornim pomenom, bi rad opozoril na nekatera dejstva, do katerih sem prišel tudi potem, ko sem še dodatno pregledal literaturo, ki jo uporabimo, če želimo ugotoviti pomen posameznih besed: slovarje,

leksikone in enciklopedije.

V gozdarstvu (ANKO 1989) je valorizacija splošnokoristnih vlog definirana kot: **prostorska** (podčrtal M. Š.) opredelitev gozdov, kjer so določene vloge izjemno poudarjene, oz. gozdov, ki imajo za zadovoljevanje določene vloge nadpovprečen potencial. Zasluditi je mogoče tudi razlago (ANKO 1989 – lit. 2), da je valorizacija ocena intenzivnosti, s katero določen gozd določeno vlogo omogoča oziroma jo je ob nakazanih potrebah sposoben opravljati; in opredelitev (SIS za gozdarstvo 1979), da je valorizacija vlog ocena sposobnosti prostora za izpolnjevanje poudarjenih vlog gozda z ozirom na usklajenost naravnih danosti in konkretnih človekovih zahtev. Opaziti je mogoče vsebinska razhajanja pri definiranju istega pojma. Uveljavljeni slovar tujk (VERBINC 1987) pa razlaga valorizacijo povsem drugače, in sicer kot:

1. ukrepe za ustalitev ali dvig tržnih cen blaga (omejitev proizvodnje, uničevanje pridelkov)

2. ukrepe za zvišanje kupne moči denarja in

3. ponovna določitev vrednosti (npr. osnovnih sredstev)

Slovar tujk (BUNC 1967) navaja, da je valorizacija ponovna določitev prave vrednosti, preračunavanje neke vrednosti na novo vrednost (npr. novo vrednotenje osnovnih sredstev). Podobno opredelitev vsebuje tudi Rječnik stranih riječi (KLAIČ 1985): skupina ukrepov za umetno povečevanje vrednosti blaga, tečaja vrednostnih papirjev itd. Čeprav se te definicije tudi medsebojno razlikujejo in nimajo enotnega pomena, jim je skupno, da je valorizacija opredeljena kot ekonomski pojem, ki se smiselno nanaša na (ponovno) določevanje vrednosti stvari, izraženo z denarnimi enotami ali krajše ceno blaga in nekatere ukrepe ekonomske politike. Razlage v Ekonomski enciklopediji (1986) in Leksikonu Cankarjeve založbe (1984) samo potrjujejo zgornjo ugotovitev. Ker sem pričakoval, da je morda vsebinski pomen besede valorizacija, kakršnega uporabljamo v gozdarstvu, prenesen iz tujih jezikov, sem preveril tudi to in ugotovil, da celo Websterov slovar angleškega jezika (WEBSTER 1971) navaja le ekonomsko razlago. Podobno je

prevedena valorizacija v Velikem angleško-slovenskem slovarju (GRAD) : valorization – valorizacija, dviganje ali utrjevanje vrednosti (blaga). V italijanskem, finskem in španskem **gozdarskem** terminološkem slovarju ni v nobenem od obravnavanih jezikov (italijanščina, francoščina, finščina, švedščina, angleščina, nemščina, španščina) uporabljena beseda valorizacija v našem gozdarskem pomenu in tudi ne drugače, razen v španščini (valorizacion forestal – forest valuation – ocenitev gozdov). Tudi Encyclopedia of Environmental Science (McGraw-Hill 1974) valorizacije ne omenja.

Literatura, ki sem jo uporabil, je morda nekoliko zastarela in ne spremlja hitrega razvoja znanj o splošnokoristnih vlogah gozda, vendar kljub temu menim, da bi bilo treba uporabiti za nova spoznanja in nove pojme ustrežnejše besede, ki bi omogočale nedvoumno komuniciranje. Res je, kot pravi MAKAROVIC 1984, da je sleherna beseda živ organizem, ki živi v kontekstu izražanja in je ni mogoče docela izčrpati z definicijo, vendar je kljub temu potrebna določena mera previdnosti. Izraz valorizacija uporablja tudi na drugih področjih urejanja prostora, vendar po mojem mnenju neupravičeno. Začetek uporabe izraza valorizacija na teh področjih izhaja iz utemeljene potrebe po materialnem ovrednotenju koristi raznih oblik delovanja prostora na človeka. Ker pa so pri tem naleteli na veliko objektivnih težav, so z izrazom valorizacija začeli poimenovati šele prvo fazo pri vrednotenju prostora – prostorsko opredelitev.

Ker bi z vrednostjo (ekonomsko) prostora ali splošnokoristnih vlog gozda na tej stopnji družbene (ekološke) zavesti lahko učinkoviteje uresničevali nekatere naloge, ne bi smeli prenehati tudi s poskusi materialnega vrednotenja. Nekateri pisci zato uporabljajo za vrednotenje splošnokoristnih vlog gozda izraz ekonomska valorizacija (GOLUBOVIČ 1976), kar je seveda nepomembno, saj je valorizacija to že v izvirnem pomenu, za stroko pa to lahko pomeni, da se zapira v ozke kroge, kjer nekritično uporablja uveljavljene in tudi splošno znane strokovne izraze iz drugih strok in tako onemogoča komuniciranje med njimi. To velja še posebej zato ker tudi v gozdarstvu moremo in moramo uporabljati nekatere izraze, ki so

bili dotedaj uveljavljeni že drugod. Pomisliti je treba tudi na sicer za nas še dokaj oddaljeno informacijsko družbo in v zvezi z njo na primer na sistem »ključnih besed« pri uporabi računalniških bank podatkov.

Zaradi pomislekov, ki sem jih navedel o sedanjí uporabi »valorizacije« v zvezi s splošnokoristnimi vlogami, je pričakovano, da bom tudi predlagal ustrežnejši izraz, vendar si ne domišljam, da bi mi to uspelo, saj je za to potrebno načrtno delo na tem področju. Kljub temu bi predlagal slovenski izraz opredelitev (morda tudi določitev) splošnokoristnih vlog gozda. V zvezi s posameznimi vidiki opredelitve (določitve) in nameni, bi bila lahko »opredelitev« ali »določitev« povezana s pridevniki, kot so sociološka, kulturna, prostorska opredelitev ali samostalniki — opredelitev intenzivnosti ipd.

Literatura

1. Anko, B.: Valorizacija splošno koristnih funkcij gozda kot del gozdnogospodarskega načrtovanja, Topolšica, marec 1989.

2. Anko, B.: Valorizacija splošno koristnih funkcij gozda, VTOZD za gozdarstvo, januar, 1989.

3. Grad.: Veliki angleško-slovenski slovar, DZS, Ljubljana.

4. Verbinc, F.: Slovar tujk, CZ, Ljubljana, 1987.

5. Bunc, S.: Slovar tujk, ZO, Maribor, 1976.

6. Klaič, B.: Rječnik stranih riječi, Zagreb, 1985.

7. Webster Third New International Dictionary, Merriam co., Massachusetts, 1971.

8. Petit Larousse illustre, Paris, 1974.

9. Terminologia forestale, Accademia italiana di scienze forestali, 1980.

10. Terminologia Forestal, Department of agriculture, Washington, 1968.

11. Lexicon Forestale, Werner Soderstrom, Osakeyhtiö, Parvoo, 1979.

12. Encyclopedia of Environmental Science, McGraw-Hill, 1974.

13. Leksikon CZ, Cankarjeva založba, Ljubljana, 1984.

14. Ekonomska enciklopedija, Savremena administracija, Beograd, 1986.

15. Začasna metodologija valorizacije splošno koristnih funkcij gozda, Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo SR Slovenije, 1979.

16. Golubovič, V.: Ekonomska valorizacija primoreških šumá sa različitihi aspekata, Narodni šumar, 1976, 9-10.

17. Makarovič, J.: Misel in sporočilo, FSPN, Ljubljana, 1984.

Milan Šinko

GDK:946.1

22. evropsko prvenstvo gozdarjev v smučarskem teku Schönfeld (Avstrija), 22. in 23. februar 1990

Gozdarji Slovenije smo se letos prvič udeležili tekmovanja, ki ga prireja Komisija za smučanje v okviru gozdarstva Evrope in ima šedež v Freiburgu (ZRN). Organizatorji 22. tekmovanja so bili naši sosedi na Avstrijskem Koroškem in prav njihovemu prijaznemu povabilu se moramo zahvaliti, da smo tudi slovenski gozdarji-smučarji naredili majhen korak v Evropo. Zahvala torej avstrijskim kolegom Dr. Hillgarterju in dipl. ing. Gärtnerju, pa tudi dr. Pirkmaierju, predsedniku Zveze društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesne industrije Slovenije in dipl. ing. Dolinšku iz GG Slovenj Gradec, ki sta s svojim prizadevanjem in sodelovanjem omogočila udeležbo naše ekipe na tem tekmovanju.

Zaradi pomanjkanja snega so morali organizatorji tekmovanje, predvideno v Bi-

strici (Feistritz), prestaviti na rezervne proge, in sicer v 1700 m visoki Schönfeld, ki leži že na meji s Salzburško deželó. Malo nam je bilo sicer žal, da nismo mogli tekmovati na progah, kjer so se lani merili najboljši svetovni biatlónci, vendar pa smo navdušeni nad lepoto »Lepega polja« to razočaranje kaj kmalu pozabili.

V skriti dolinici med visokimi hribi in z obilico naravnega snega so prizadevni organizatorji pripravili izredno dobre proge, na katerih so dva dni, 22. in 23. februarja, merili svoje sposobnosti v teku in streljanju gozdarji iz 16 držav Evrope. Tako kot mi so prvič sodelovali tudi Vzhodni Nemci, oboji pa smo bili deležni posebne pozornosti organizatorjev. Prijavljenih je bilo okrog 750 udeležencev, med njimi več udeležencev olimpijskih iger ali svetovnih prvenstev

ter tudi nosilec medalj. Naj omenim le Italijana Walderja in Čeha Berana (Šved Wassberg žal ni nastopil).

Ob tekmovalnem programu so se vrstile še številne druge prireditve. Tako so koroški gozdarji pripravili strokovni program s terenskimi ogledi. Prav tako so bila v tem času številna družabna srečanja, uradni sprejemi ter delovni sestanki.

Ekipa Slovenije je bila sestavljena na podlagi rezultatov lesariad, torej bolj glede na minulo delo. Odločili smo se, da vključimo v ekipo le gozdarje oz. delavce, ki delajo v gozdarstvu. Tako sta iz GG Kranj sodelovala Milan Rozman in Franc Miklavčič, iz GG Postojna Franc Ivančič in Tone Rok ter iz GG Kočevje Tomaž Devjak in Mirko Perušek.

Če upoštevamo, da je bilo to bolj prvenstvo Skandinavije (Švedi, Finci, Norvežani), so rezultati naše ekipe kar solidni. Med posamezniki se je v prvi starostni skupini (do 32 let) v izredni konkurenci med 210 tekmovalci Milan Rozman uvrstil na 55., Tomaž Devjak na 63., Tone Rok na 65. in Mirko Perušek na 71. mesto. V drugi starostni skupini (32–40 let) pa se je med 122 tekmovalci Franc Miklavčič uvrstil na odlično 12. in Franc Ivančič na zelo solidno

20. mesto. Zaradi velike izenačenosti v ekipi je bilo kar težko sestaviti štafeto. Prav zato smo poleg štafete Slovenije sestavili še kombinirano ekipo Alpe-Adria, ki je z imenom in po sestavi simbolizirala povezovalje treh dežel (Italije-Avstrije-Slovenije). Med sto štafetami je naša (v sestavi Rozman, Ivančič, Devjak in Miklavčič) dosegla zelo dobro 21. mesto, kombinirana štafeta, v kateri sta sodelovala Perušek in Rok, pa 36. mesto.

Zadnji dan tekmovanja smo dobili še pomoč navijačev, kar je bilo glede na bližino prizorišča tekmovanj kar razumljivo. Posebej pomemben pa je bil obisk dr. Pirkmaierja in dipl. ing. Dolinška, ki sta poskrbela za navezavo stikov še po formalni oz. uradni poti.

Ob obilici srečanj in pri navezovanju stikov smo ugotovili, da večina kolegov pozna Slovenijo in dosežke naše gozdarske stroke ter da izrazi veselja in dobrodošlice ob naši udeležbi niso bili le fraze.

Ko smo se ob slovesu pozdravljali in si izmenjevali naslove, so bile vsaj z naše strani besede »na svidenje na Finskem leta 1991« izrečene bolj potihó, z nekaj upanja pa vendarle.

Janez Konečnik

Člani našega tekmovalnega moštva. Klečijo: Tone Rok, Janez Konečnik (vodja); stojijo: Franc Ivančič, Mirko Perušek, Tomaž Devjak, Milan Rozman, Franc Miklavčič.





Gozdarski vestnik

05/90

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 5

Ljubljana, maj 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 225 Marjan Kotar, Dušan Robič**
Povezanost proizvodne sposobnosti rastišč z nekaterimi ekološkimi dejavniki
The Interdependence of the Production Capacity of a Natural Site and Some Ecologic Factors
- 244 David Hladnik**
Zanesljivost izmere premera in obsega dreves v prsni višini
Reliability of Measurements as to the Diameter and Girth of Trees at Breast-Height
- 252 Mitja Cimperšek**
Načrtovanje gozdnih prometnic z računalnikom
Forest Roads Projecting by Application of Computers
- 261 Sašo Golob**
Možnosti razvoja računalniško podprtega prostorskega informacijskega sistema v slovenskem gozdarstvu
- 267 Kazimir Tarman**
Naravoslovje in ekologija med včeraj in jutri
- 269 Ciril Zlobec**
Narava – naša skupna dediščina
- 271 Lado Eleršek**
O govorici starih bukev kot likovni izraznosti gozdnih veteranov
- 274 Pavle Kumer**
Kineziologija bo služila tudi gozdarjem
- 275 Strokovna srečanja**
- 276 Iz tujega tiska**
- 278 Književnost**

Naslovna stran: Marko Figar: Praprotni v soncu

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 Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief
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 številčk
10 issues per year

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

Poletna 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

Poštšina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Povezanost proizvodne sposobnosti rastišča z nekaterimi ekološkimi dejavniki

Marijan KOTAR*, Dušan ROBIČ**

Izvleček

Kotar, M., Robič, D.: Povezanost proizvodne sposobnosti rastišča z nekaterimi ekološkimi dejavniki. *Gozdarski vestnik*, št. 5/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10.

Na primeru starejših smrekovih nasadov na rastiščih, ki jih opredeljuje sintakson *Abieti-Fagetum dinaricum typicum* je prikazana odvisnost proizvodne sposobnosti rastišča od ekoloških dejavnikov kot so lega, kamenitost in strmina. Proizvodna sposobnost je v tej analizi podana z rastiščnim indeksom SI (site index). Za učinkovito v sintezni obdelavi fitocenoloških popisov se je v danem primeru izkazala posredna wisconsinska polarna ordinacija.

Synopsis

Kotar, M., Robič, D.: The interdependence of the production capacity of a natural site and some ecologic factors. *Gozdarski vestnik*, No. 5/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10.

The dependence of the production capacity of a natural site on ecologic factors as are the position, the rock and the slope is presented on the example of mature Norway spruce plantations in the natural sites which are defined by the *Abieti-Fagetum dinaricum typicum* syntaxon. The production capacity in this analysis is given as the SI (site index). The indirect wisconsin polar ordination turned out to be very efficient in the synthetic processing of phytocenologic inventories in the given example.

Zahvala

Zahvaljujeva se *Gozdnemu gospodarstvu Novo mesto*, ki je omogočilo izvedbo raziskave, še posebej pa *dipl. inž. Petru Dularju*, ki je vodil terenska dela, ter *abs. višje gozd. šole Jožetu Sajetu* in *gozdarskemu tehniku Marku Zoranu*, ki sta opravila terenske meritve.

Avtorja

1. UVOD

Dinarski jelovo-bukovi gozdovi, ki predstavljajo več kot desetino vseh slovenskih gozdov, so doživeli in doživljajo velike spremembe v sestavi drevesnih vrst. Vse do šestdesetih let tega stoletja smo v teh gozdovih pospeševali iglavce predvsem na račun bukke. To spreminjanje je bilo v posameznih predelih tako temeljito, da so nastali celo čisti iglasti sestoji z eno samo drevesno vrsto. Tako so ponekod nastali skoraj čisti jelovi – takšen primer je del postojnskega Snežnika – drugod pa skoraj čisti smrekovi sestoji (z umetno obnovo).

Tak primer imamo tudi na delu Roga, ki je bil last veleposestnika Auersperga. V drugih predelih pa so bile težnje po prevladi ene same drevesne vrste manj izrazite in so nastali sestoji jelke, smreke, bukve ter drugih listavcev. Vendar pa so si povsod prizadevali, da bi bil delež prvih dveh vrst kar največji. Po šestdesetih letih, ko smo začeli spoznavati pomen naravne sestave sestojev, predvsem pa vloge bukve na rastiščih dinarskega jelovega bukovja, smo proces izrinjanja in nadomeščanja bukve poskušali zavirati. Bolj kot znanstvena spoznanja o ekološki pomembnosti bukve pa je na njeno ponovno vračanje na ta rastišča vplivalo propadanje jelke. Zato lahko danes v teh gozdovih zaznavamo zmanjševanje deleža jelke ter povečevanje deleža bukve in smreke. Ta proces je splošen v gozdovih

* Prof. dr. M. K., dipl. inž. gozd. in ** višji pred. mag. D. R., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

na rastiščih dinarskega jelovega bukovja, na posameznih mestih pa se to zrcali v precej različni sestavi novega gozda.

Tako nastajajo – seveda odvisno od rastišča in matičnega sestoja – novi sestoji bukve, smreke, jelke in drugih listavcev ali pa sestoji smreke, bukve in drugih listavcev. Lahko bi rekli, da v novonastajajočih sestojih smreka nadomešča določen delež jelke, bukev pa spet pridobiva delež, ki ga je že imela v sestojih z naravno sestavo. Pomembnejšo vlogo dobivajo tudi drugi listavci, ki na teh rastiščih soustvarjajo naravne fitocenozе, to so predvsem gorski javor, goli brest, lipa in veliki jesen.

Ali je načrtno povečevanje deleža smreke v teh gozdovih na račun umikajoče se jelke primerno, bo pokazala prihodnost, ko bomo podrobneje spoznali vpliv smreke na delovanje tega gozdnega ekosistema. Vendar nekatere študije o teh gozdovih (PERKO 1989, MLINŠEK 1969, PRUS 1989) zagovarjajo delno nadomeščanje jelke s smreko. Kolikšen pa naj bo delež, je močno odvisno od rastišča. Tam, kjer se smreka pojavlja že po naravi, je lahko njen delež večji, tam pa, kjer prevladujeta v naravni sestavi le jelka in bukev, mora biti delež smreke manjši. Še posebej pomembno je, da tu upoštevamo tveganje zaradi vnašanja smreke, ki pa je zelo različno (PERKO 1989) na različnih rastiščih. Ko vnašamo v novonastajajoče gozdne sestoje na rastiščih dinarskega jelovega bukovja določen delež smreke – in če to delo opravljamo na velikih površinah – se bo značilno spremenila tudi ravnost teh sestojev. Da bi lahko napovedali njihovo ravnost, moramo ugotoviti proizvodno sposobnost teh rastišč tako za smreko kakor tudi za bukev in jelko. Proizvodno sposobnost visokokraškega jelovo-bukovega gozda je ugotavljal PERKO (1989), vendar le za petero rastiščnih kategorij postojanskega gozdnogospodarskega območja. Manjkajo nam podatki o proizvodni sposobnosti tovrstnih rastišč v drugih delih Slovenije. Zato smo se skupaj z delavci Gozdnega gospodarstva Novo mesto (Gozdni obrat oziroma TOZD Gozdarstvo Podturn) odločili, da poskusimo ugotoviti vrednost tega kazalca v njihovih jelovih bukovjih. Zaenkrat smo ana-

lizirali le sestoje, kjer prevladuje smreka, zato je predmet tega sestavka predvsem proizvodna zmogljivost teh rastišč za smreko.

2. PREDMET RAZISKAVE

Raziskave smo opravili v enodobnih smrekovih gozdovih na rastiščih, ki jih potencialno nasejtuje dinarsko jelovo-bukovje, in to v tistem delu, ki je kartiran kot osrednja oblika dinarskega jelovo-bukovega gozda (Abieti-Fagetum dinaricum typicum – A.-F. typ.) ter oblika s pomladansko torilnico (Abieti-Fagetum dinaricum omphalodetosum – A.-F. omph.) (SMOLE 1972). Ker je fitocenološka karta v merilu 1 : 10.000 premalo natančna za tovrstne raziskave, smo na vsaki vzorčni ploskvi opravili tudi standardni fitocenološki popis. Klasifikacija in ordinacija popisov pa naj bi posredno označevali tudi rastiščne razmere na vzorčnih ploskvah.

Obravnavano območje leži na severnem vznožju Roga, ki se v zahodnem delu spušča v dolino Črmošnjice. Glede matične kamnine je to območje precej enotno in ga sestavljajo trdi bituminozni apneneci. To območje spada v interferenčni celinski fitoklimatski tip s precej visokimi povprečnimi letnimi padavinami, ki so enakomerno razporejene preko leta. Tudi dnevna in letna temperaturna nihanja so manjša kot pa v nižinskih predelih (SMOLE 1972).

2.1. Izbira ploskev

Pri izbiri ploskev smo upoštevali naslednja merila. Ploskve so razmeščene le v sestojih, ki so bili na fitocenoški karti uvrščeni v A.-F. typ. in A.-F. omph. Tako smo približno ugotovili ploskve oziroma našo populacijo. V tej populaciji pa smo poiskali mesta, ki ustrezajo naslednjim zahtevam:

- enotno rastišče (na površini 4 arov)
- enoten sestoj (na površini 4 arov)
- sestoj mora biti kar se da čist, smreka naj bo zastopana v lesni zalogi z najmanj 80 %, sestoji naj bodo starejši od 80 let;
- sestoji morajo biti zdravi in vitalni, zastrtost s krošnjami pa večja od 70 %.

Izbrali smo 16 0,04 ha velikih ploskev kvadratne oblike (20 × 20 m). V tako izbra-

nih ploskvah smo merili in ugotavljali vrednost naslednjih znakov:

- ugotovitev drevesne vrste,
- merjenje prsnega premera,
- ocena kakovosti in utesnjenosti krošnje,
- ocena kakovosti debla (po četrtinah)
- ugotovitev cenotskega statusa dreves,
- merjenje višin desetih dreves na ploskvi.

Poleg teh meritev smo na vsaki ploskvi naredili še standardni fitocenološki popis.

Na vsaki ploskvi smo posekali štiri najdebelejša drevesa ter opravili debelno analizo. V ta namen smo vsako od teh štirih dreves razžagali na 8 do 10 sekcij ter odvzeli kolobarje za ugotavljanje širine letnic. Prvi kolobar smo jemali vselej 0,30 m od tal in drugega na višini 1,30 m; naslednji kolobarji pa so sledili glede na kakovost in dolžino debla, vendar jih je bilo vedno vsaj osem pri vsakem analiziranem drevesu.

Pri ugotavljanju cenotskega statusa dreves smo uporabili Kraftovo klasifikacijo. Pri ocenjevanju kakovosti in utesnjenosti krošnje smo uporabili dvoštevilčni sistem, kjer podaja prva številka velikost krošnje, druga pa obdanost krošnje (utesnjenost) s sosednjimi drevesi (KOTAR 1980).

Glede na velikost smo krošnje uvrstili v naslednje razrede:

1. Nenormalno široka, skoraj enakomerno razvita ter precej gosta krošnja
2. Normalno široka, skoraj enakomerno razvita ter precej gosta krošnja
3. Srednje široka, neenakomerno razvita ali manj gosta krošnja
4. Ozka, močno deformirana in prosojna krošnja
5. Zelo ozka, propadajoča in zelo prosojna krošnja.

Glede na utesnjenost pa je razvrstitev naslednja:

1. Popolnoma prosta krošnja, ki se nikjer ne dotika krošenj sosednjih dreves
2. Krošnja se dotika sosednjih krošenj z manj kot 25 % površine
3. Krošnja se dotika sosednjih krošenj s 26–50 % površine
4. Krošnja se dotika sosednjih krošenj z 51–75 % površine

5. Krošnja se dotika sosednjih krošenj s 76–100 % površine.

Tako ima drevo, ki je ocenjeno s 23 normalno široko, skoraj enakomerno razvito krošnjo, ki se dotika krošenj sosednjih dreves z 51–75 % površine (torej je obdana s treh strani).

Ko smo ugotavljali kakovost debla, smo vsako drevo razdelili na četrtine (vizualno) ter ocenili kakovost prevladujočega sortimenta v vsaki četrtini. Kakovost 1 pomeni, da ima prevladujoči sortiment kakovost hloda za furnir ali hlodov za luščenje. Kakovost 2 pomeni, da ima prevladujoči sortiment kakovost hloda za žagovce I ali pa hloda za vžigalice (S). Kakovost 3 pomeni, da ima prevladujoči sortiment kakovost hloda za žagovce II in III. Kakovost 4 pomeni, da ima prevladujoči sortiment kakovost jamskega, celuloznega oziroma prostorninskega lesa (glej JUS 1961 in 1965).

3. REZULTATI RAZISKAVE

3.1. Osnovne značilnosti izbranih ploskev

Iz fitocenoloških popisov in najenostavnejših ovrednotenih meritev predstavljamo tabelo (tabela 1), v kateri so zbrane osnovne značilnosti vsake ploskve.

Starost dreves smo ocenjevali tako, da smo ugotovljenemu številu letnic na panju prišteli še 5 let. Vsa posekana drevesa ene ploskve (štiri najdebelejša) so bila tako rekoč enako stara, kar je razumljivo, saj so sestoji nastali s saditvijo smreke. Sestojno lesno zalogo smo ugotovili z dvovhodnimi deblovcami oziroma s funkcijo, ki jim je prilagojena.

3.2. Izsledki fitocenološke raziskave

Ker smo na vsaki ploskvi naredili fitocenološki popis (poznopoletni videz), je bilo v obdelavo vključenih šestnajst fitocenoloških popisov. Podobnost med rastišči smo ugotavljali s fitocenoindikacijo, to je posredno s floristično podobnostjo med fitocenozi na ploskvah. Skupaj smo na šes-

Tabela 1: Pregled osnovnih značilnosti ekotopa in gozdnega sestoja na izbranih vzorčnih ploskvah (GE Poljane)

Št. pl.	Odd.	Nadm. viš. v m	Lega	Nagib v stop.	Kamnit. in skalovitost v %	Zastrtost z drev. v %	Starost sestoja let	Lesna zaloga t/ha	Delež smr. v lesni zal. v %
1	44	650	SVS	5	2	75	100	900	99
2	44	670	SVS	5	6	75	101	760	69
3	44	660	SVS	10	30	90	102	1130	92
4	44	670	SV	10	25	85	103	890	90
5	44	670	ZJZ	15	10	75	103	740	96
6	44	680	J	7	30	85	103	790	98
7	42	680	S	15	30	90	111	940	97
8	42	670	S	3	35	80	113	970	99
9	35	700	SV	2	30	80	120	960	91
10	35	700	V	5	25	90	122	1040	93
11	59	720	VSV	3	30	85	117	930	80
12	59	720	S	15	35	95	125	1210	82
13	39	480	JZ	25	60	95	118	1060	94
14	39	460	JZJ	15	15	95	114	1200	97
15	6	590	Z	6	3	95	119	1520	100
16	6	620	JZ	15	15	70	117	1510	83

tnajstih ploskvah našli 143 rastlinskih vrst, od tega: 16 drevesnih vrst, 16 grmovnih vrst, 2 liani, 20 vrst mahov in lišajev ter 89 enoletnic in zelnatih trajnic.

Stanovitno kombinacijo sestavlja 56 rastlinskih vrst (stanovitno kombinacijo tvorijo rastlinske vrste, ki imajo 50-odstotno ali višjo stalnost v popisnih enotah oziroma tabeli (ELLENBERG, KLOTZLI 1972). Več kot polovica (30) rastlin iz stanovitne kombinacije je značilnica naslednjih sintaksenov:

Quercu-Fagetea 7 vrst,
Fagetalia 16 vrst,
Fagion 5 vrst,
Acerion 2 vrsti.

Obraščana vegetacija sodi – ne glede na prevladujočo smreko v zgornji drevesni plasti – nesporno v razred Quercu-Fagetea, red Fagetalia, in v zvezo Fagion.

Stanovitno kombinacijo rastlinskih vrst podajamo v tabeli št. 2, kjer so navedene tudi indikacijske vrednosti za svetlobo, toploto, kontinentalnost, vlago, kislost tal in količino dušika v tleh – po Ellenbergu (1982). Indikacijske vrednosti so rangirane od 1 do 9, izjema je le vlažnost, kjer rangi potekajo od 1 do 12. Tako ima rastlina, ki uspeva na skrajno suhih tleh rang 1, rang 12 pa imajo rastline, ki uspevajo pod vodo. Rastline, ki uspevajo v globoki senci, imajo rang 1, najvišji rang (9) pa imajo rastline,

ki najbolje uspevajo pri popolni osvetljenosti.

Pri drugih ekoloških dejavnikih poteka rangiranje analogno. Omenimo naj še indikacijske vrednosti za kemično reakcijo tal (pH). Rang 1 imajo rastline, ki uspevajo na zelo kislih tleh in rang 9 rastline, ki so doma na tleh z bazično reakcijo. Rastline, ki so indiferentne do obravnavanih ekoloških dejavnikov, označimo z znakom x, tiste, katerih reakcije na obravnavane dejavnike ne poznamo, pa označujemo z znakom »?«. Devet rastlinskih vrst iz tabele 2 je brez indikacijskih vrednosti; med njimi je sedem mahov, ki jih v te namene ne uporabljamo, dveh vrst pa ni v ELLENBERGOVEM seznamu. Frekvenčne porazdelitve indikacijskih vrednosti rastlin iz stanovitne kombinacije so dane v tabeli št. 3.

Analiza tabele št. 3 nam pove:

1. Svetlobne razmere ustrezajo razmeram v gozdovih, kjer uspevajo rastline sence in polsence. Modus je pomaknjen v desno, kar nakazuje povečano osvetljenost v notranjosti sestoja.

2. Toplotne razmere lahko ocenimo z vrednostjo zmerno toplo (modus – najvišja frekvenca je jasno izražena).

3. Kontinentalnost nakazuje suboceansko podnebje s postopnim prehodom proti oceanskemu in ostro mejo proti celinskemu podnebjju, kar ustreza interferenčnemu podnebnemu tipu.

Tabela 2: Seznam rastlinskih vrst, ki tvorijo stanovitno kombinacijo in njihove indikacijske vrednosti

Tek. št.	Rastlinska vrsta	Indikacijske vrednosti za:					
		svet-toba	toplota	konti- nental.	vлага	kislost tal	dušik v tleh
1.	PICEA abies	5	3	6	x	x	x
2.	ACER pseudoplatanus	4	x	4	6	x	7
3.	ABIES alba	3	5	4	x	x	x
4.	FAGUS sylvatica	3	5	2	5	x	x
5.	ULMUS glabra	4	5	3	7	x	7
5.	SORBUS aucuparia	6	x	x	x	x	x
7.	CLEMATIS vitalba	7	7	3	5	7	7
8.	HEDERA helix	4	5	2	5	x	x
9.	CORYLUS avellana	6	5	3	x	x	x
10.	RUBUS idaeus	7	x	x	5	x	8
11.	RUBUS hirtus	5	6	4	5	5	7
12.	DAPHNE mezereum	4	x	4	5	7	5
13.	DAPHNE laureola	4	6	2	4	8	3
14.	LONICERA xylosteum	5	5	4	5	7	x
15.	RHAMNUS fallax						
16.	ACTAEA spicata	2	5	4	5	6	7
17.	ASARUM europaeum	3	5	5	6	8	6
18.	BRACHYPODIUM sylvaticum	4	5	3	5	6	6
19.	CAREX sylvatica	2	5	3	5	7	5
20.	CALAMINTHA grandiflora						
21.	CAREX digitata	3	5	4	4	x	3
22.	CARDAMINE trifolia	3	4	4	5	8	7
23.	CYCLAMEN purpurascens	4	6	4	5	9	5
24.	CAREX pendula	5	5	2	8	6	5
25.	DRYOPTERIS filix mas	3	x	3	5	5	6
26.	EUPHORBIA amygdaloides	4	5	2	5	7	5
27.	EUPHORBIA dulcis	4	5	2	5	8	5
28.	GALEOBDOLEON montanum	3	5	4	5	7	5
29.	GALIUM odoratum	2	5	2	5	x	5
30.	HORDELYMUS europaeus	3	5	4	5	7	6
31.	MERCURIALIS perennis	2	5	3	x	7	7
32.	OMPHALODES verna	4	6	4	5	7	?
33.	POLYSTICHUM aculeatum	3	6	2	6	6	7
34.	SALVIA glutinosa	4	5	4	6	7	7
35.	SANICULA europaea	4	5	3	5	8	7
36.	VIOLA sylvestris	4	5	4	5	7	6
37.	ASPLENIUM trichomanes	5	x	3	5	x	4
38.	AREMONIA agrimonifoides	4	7	4	5	9	5
39.	ATHYRIUM filix femina	4	x	3	7	x	6
40.	DRYOPTERIS carthusiana	5	x	3	x	4	3
41.	FRAGARIA vesca	7	x	5	5	x	6
42.	GALIUM rotundifolium	2	5	2	5	5	4
43.	GENTIANA asclepiadea	6	x	4	6	7	x
44.	MYCELIS muralis	4	5	2	5	x	6
45.	OXALIS acetosella	1	x	3	6	4	7
46.	PTERIDIUM aquilinum	8	5	3	6	3	3
47.	PRENANTHES purpurea	4	4	4	5	x	5
48.	SENECIO fuchsii	7	x	4	5	x	8
49.	SOLIDAGO virgaurea	5	x	x	5	x	5
50.	CTENIDIUM molluscum						
51.	FISSIDENS taxifolius						
52.	EURRHYNCHIUM sp.						
53.	ISOTHECIUM viviparum						
54.	NECKERA crispa						
55.	POLYTRICHUM attenuatum						
56.	THUIDIUM tamariscinum						

Tabela 3: Frekvenčne porazdelitve indikacijskih vrednosti rastlin iz stanovitne kombinacije za svetlobo, toploto, kontinentalnost, vlago, kislost tal in dušik v tleh (skupaj 47 rastlin)

	?	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
svetloba	—	—	1	5	9	17	7	3	4	1	—
toplota	—	13	—	—	1	2	24	5	2	—	—
kontinentalnost	—	3	—	10	13	18	2	1	—	—	—
vlažnost tal*	—	6	—	—	—	2	29	7	2	1	—
kislost tal	—	18	—	—	1	2	3	4	12	5	2
dušik v tleh	—	8	—	—	4	2	11	8	11	2	0

* Pri vlažnosti tal potekajo rangi od 1 do 12; ker pa se v stanovitni kombinaciji pojavlja ena sama rastlina z rangom 8 smo v tabeli navedli samo range do vrednosti 9, to je do tiste vrednosti, ki predstavlja zgornjo mejo pri drugih ekoloških dejavnikih.

Tabela 4: Izračunani koeficient floristične podobnosti QS (spodnji del matrike) ter število skupnih vrst - c (zgornji del matrike) (Vrstice in stolpci predstavljajo številko ploskve)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		64	66	59	60	54	60	59	54	49	55	55	53	61	52	51
2	80		56	50	50	45	54	54	48	44	52	48	47	53	45	44
3	75	69		59	54	55	67	62	48	46	65	59	59	65	51	54
4	76	70	75		51	49	57	56	52	47	52	53	54	55	43	44
5	78	72	70	76		52	55	42	48	45	49	52	50	56	47	45
6	70	64	71	72	78		54	40	49	46	52	51	55	55	43	43
7	68	67	75	72	71	69		65	62	54	65	58	63	63	48	48
8	72	72	75	77	59	56	68		59	52	61	54	54	60	50	48
9	65	63	57	70	66	67	74	76		57	63	54	61	59	48	47
10	62	61	57	67	65	66	67	70	75		58	54	53	53	44	50
11	64	66	75	68	65	69	75	76	77	74		59	57	65	52	47
12	69	66	73	75	75	73	72	72	71	74	75		57	55	47	49
13	60	58	66	68	64	70	70	65	72	65	66	70		64	50	47
14	71	67	74	71	74	72	72	74	72	67	76	69	73		56	56
15	66	63	64	61	69	62	60	68	64	62	67	65	62	71		55
16	64	61	67	62	65	62	60	64	62	69	60	68	58	71	77	

4. Vlažnost ima najvišjo gostoto indeksnih vrednosti v območju svežega rastišča.

5. Kemična reakcija tal je nakazana s šibko kislostjo, vendar pa dosegajo izrazi-tejši modus tiste vrste, ki so do tega kazalca indiferentne.

6. Indikacija dušika v tleh je manj izrazita. Bimodalna porazdelitev kaže na zmerno do bogato preskrbljenost tal z dušikom.

Razvrstitev fitocenoloških popisov smo opravili s SØRENSENOVIM postopkom, ki obsega izračun koeficientov floristične podobnosti (QS) in numerično klasifikacijo.

Za izhodišče služi celotna fitocenološka tabela (ta ni sestavni del tega zapisa), ki omogoča, da z vzajemnimi parnimi primerjavami (vsakega popisa z vsemi drugimi) ugotovimo parametre a, b in c, ki jih uporabimo pri računanju QS:

$$QS = \frac{2c}{a+b} \cdot 100$$

Kjer pomeni:

QS = koeficient floristične podobnosti

a = število vrst v prvem popisu

b = število vrst v drugem popisu

c = število skupnih vrst v obeh primerjanih popisih.

Izračunane vrednosti QS so predstavljene v tabeli št. 4.

Po preureditvi matrike koeficientov floristične podobnosti (QS), in sicer tako, da pridejo najvišje vrednosti QS čim tesneje h glavni diagonali, lahko združujemo popise v naslednje skupinice:

1, 2 = a

5, 6, 12 = b

11, 8, 7, 3, 4, 14 = c

13, 9, 10 = d

16, 15 = e

Če izračunamo koeficiente podobnosti SQ₁, dobimo novo matriko koeficientov, ki so dani v tabeli št. 5.

Tabela 5: Vrednosti koeficientov floristične podobnosti SQ₁ na ravni skupinic

	a	b	c	d	e
a	80	70	70	62	64
b	70	75	70	68	65
c	70	70	74	69	65
d	62	68	69	71	65
e	64	65	65	65	77

Po preureditvi te tabele se izkaže, da je smiselno združiti skupinice a, b, c v skupino A ter skupinici d in e v skupinico B. Ponoven izračun koeficientov floristične podobnosti SQ₂ nas pripelje do naslednjih vrednosti (glej tabelo 6).

Tabela 6: Vrednosti koeficientov floristične podobnosti na ravni skupin

	A	B
A	70	66
B	66	65

Vrednosti na glavni diagonali v tabeli št. 5 in št. 6 uporabimo pri oblikovanju diagrama, ki grafično predstavlja proces kopičenja (clusterska analiza oz. clustering).

Ta dendrogram je prikazan na sliki 1.

Iz dendrograma ter iz tabele št. 4 je očitno, da ni posebno velikih razlik med fitocenološkimi popisi z vzorčnih ploskev. Domnevamo lahko, da gre v pogledu floristične podobnosti za dokaj enotno gozdno vegetacijo, ki jo – če odmislimo prevladu-

jočo smreko – lahko uvrstimo v sintakson Abieti-Fagetum dinaricum typicum z nakananimi prehodi v thelypteretosum limbospermae.

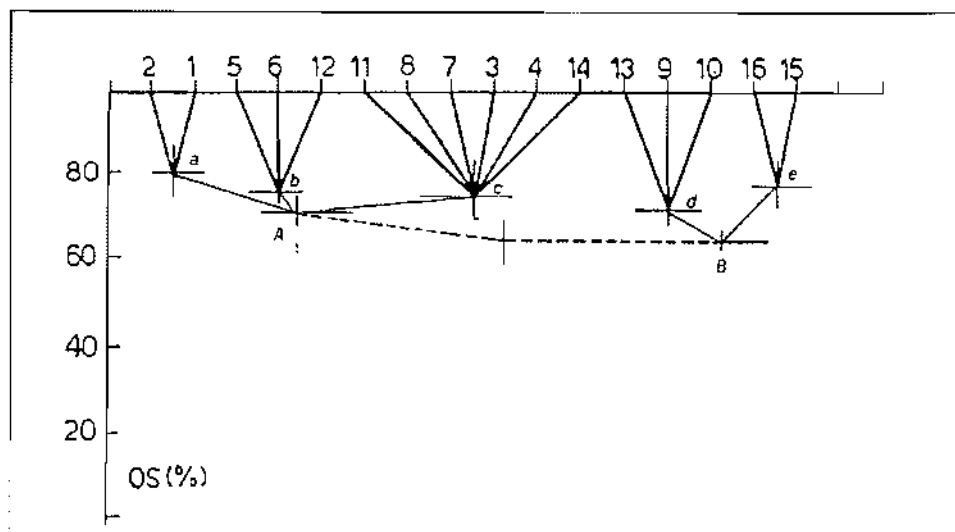
Če izhajamo iz predpostavke, da nastajajo v podobnih rastiščnih razmerah v mejah iste fitogeografske enote podobne kombinacije rastlinskih vrst, lahko iz podobnosti med njimi (kombinacijami namreč) sklepamo na podobnost rastiščnih razmer, v katerih so nastajale.

V našem primeru bi tedaj lahko neizrazite razločke, do katerih smo prišli s klasifikacijskim postopkom, razlagali tako, da najverjetneje tudi razlike med rastišči na ploskvah, na katerih so bili narejeni popisi – niso pretirano velike.

Takšno sklepanje je morda pravilno, dokler nimamo tehtnejših nasprotnih argumentov, ki so se v našem primeru predstavili z rastiščnimi indeksi (SI₁₀₀). Te smo ugotavljali neodvisno (na istih ploskvah) od fitocenoloških raziskav in razločkov med njimi ni mogoče prezreti oz. zanemariti.

Izkazalo se je, da je bil uporabljeni klasifikacijski postopek prerobato orodje za zaznavanje manjših razločkov med rastišči. Zato smo izbrali eno izmed najstarejših ordinacijskih¹ metod, t.i. wisconsinsko (Wisconsin, ZDA) primerjalno ali tudi polarno ordinacijo, kot občutljivejše orodje za

Slika 1. Numerična klasifikacija (Sørensenov način)



posredno odkrivanje pomembnejših dejavnikov okolja, ki sta jo v šestdesetih letih razvila G. R. BRAY in J. T. CURTIS (1957).

Da bi zaznali, kateri ekološki dejavniki so skupni posameznim ploskvam, smo opravili wisconsinsko polarno ordinacijo fitocenoloških popisov v trirazsežnem prostoru. V trirazsežni prostor z osmi I, II in III, ki so med seboj pravokotne, smo umestili naše popise. Vsakemu popisu smo izračunali tri koordinate, s katerimi je ta enoznačno določen v prostoru.

Koordinate smo izračunali na naslednji način:

a) Izbira prve ordinacijske osi (I) in izračun koordinate x. Za osnovo izberemo popisa, ki sta si najmanj podobna, takšna sta v našem primeru na ploskvah 6 in 8, ker imata vrednost QS = 56. To sta krajšči prve ordinacijske osi. Koefficiente podobnosti (QS) transformiramo v »razdalje med popisi« (L). Koordinate računamo po naslednjem obrazcu:

$$x = \frac{L_{AB}^2 + L_{AC}^2 - L_{BC}}{2 L_{AB}}$$

$$L_{AB} = 100 - QS_{AB}$$

$$L_{AC} = 100 - QS_{AC}$$

$$L_{BC} = 100 - QS_{BC}$$

QS_{AB} = koefficient podobnosti med ploskvama, ki smo ju vzeli za osnovo (ploskev 6 in ploskev 8); ploskev 6 je v našem primeru A ploskev 8 pa B

QS_{AC} = koefficient podobnosti med ploskvijo C in A; z oznako C označujemo vse ploskve, za katere računamo koordinate

QS_{BC} = koefficient podobnosti med ploskvijo B in C

¹ Ordinacijo pojmuje kot urejeno razvrščanje rastlinskih vrst (R-ANALIZA) ali pa razporejanje rastlinskih skupnosti (Q-ANALIZA) ob določenih oseh, ki opredeljujejo značaj variranja vegetacije. Ordinacijske metode so se začele razvijati v šestdesetih letih in so doživele velik razcvet v kvantitativni fitocenologiji. Sprva so se pojavile kot odločna in argumentirana opozicija klasifikacijskim metodam in dobro desetletje so trajale bojevitve polemike, ki so temeljile ne le na metodologijah, ampak tudi na različnem pojmovanju vegetacije (vegetacijski kontinuum). Danes veljajo ordinacijske metode za učinkovito sredstvo pri analizi vegetacije, s klasifikacijskimi metodami se nikakor ne izključujejo, temveč dopolnjujejo. Prav to želimo predstaviti v tem prispevku.

Za naš primer znaša $L_{AB} = 100 - 56 = 44$.

Te koordinate x izračunamo za vse ploskve.

b) Izbira druge ordinacijske osi (II) in izračun koordinat y. Drugo ordinacijsko os določata dva (nova) popisa, ki imata projekciji na prvo ordinacijsko os nekeje v sredini (čimbolj skupaj) osi, hkrati pa naj si bosta med seboj čimmanj floristično podobna. Pregled projekcij na prvo os (koordinate x) nam pokaže, da prideta v poštev popisa 7 in 15. QS med tema dvema ploskvama znaša 60.

Koordinate y računamo po enakem obrazcu kot koordinate x, samo $L_{AB} = 100 - 60 = 40$. Vlogo ploskve A ima sedaj ploskev 7, vlogo ploskve B pa ploskev 15.

Podobno kot pri izračunu koordinate x tudi sedaj tvorimo vse razlike med koefficienti podobnosti med ploskvijo A in ostalimi ploskvami, ter ploskvijo B in ostalimi ploskvami.

c) Izbira tretje ordinacijske osi (III) in izračun koordinat z. Tretjo ordinacijsko os spet določata dva nova popisa (drugi ploskvi), katerih projekciji sta nekeje v sredini druge osi in sta si med seboj kar najmanj podobna. Pregled projekcij na drugo os pokaže, da prideta v najožji izbor popisa s ploskve 2 in 10. Ta dva popisa imata tudi sorazmerno nizek QS ($QS = 61$). Njuni projekciji na drugo os sta si dovolj blizu ter približno na sredini druge osi.

Postopek izračuna z koordinate je analogen postopku pri x in y koordinatah.

$$L_{AB} = 100 - 61 = 39$$

Tako izračunane koordinate so dane v tabeli št. 7.

Grafična predstavitev popisov s koordinatami, ki smo jih izračunali z wisconsinsko polarno ordinacijo, je predstavljena na grafikonu št. 2. Iz slike je razvidna tudi značilnost posameznih ploskev glede na ekološke gradiente, kot so: lega, kamnitost in strmina.

Če označimo z:

a – osojne lege, b – prisojne lege,

c – manjša kamnitost, d – večja kamnitost

e – raven oz. položen teren, f – strm teren ($> 10^\circ$), nam ordinacija omogoča gru-

Tabela 7: Koordinate popisov ploskev 1–16

Štev. popisa oz. št. plosk.	Koordinata x	Koordinata y	Koordinata z
1	23,32	18,35	6,12
2	27,82	16,50	0,00
3	24,45	11,61	8,12
4	24,90	10,79	17,08
5	8,40	18,50	13,85
6	0,00	13,96	21,29
7	27,42	0,00	19,50
8	44,00	13,25	18,01
9	27,83	12,25	29,04
10	24,91	15,56	39,00
11	26,38	14,20	25,65
12	21,38	14,49	25,65
13	18,31	13,20	26,41
14	23,23	19,29	19,50
15	26,77	40,00	18,54
16	23,67	33,39	26,68

piranje naših ploskev (popisov) kot sledi v tabeli št. 8.

Tabela 8: Grupiranje podatkov (oziroma ploskev) glede na nekatere ekološke gradiente

Ekološki gradienti	Manjša kamnitost – c		Večja kamnitost – d	
	ravno – e	strmo – f	ravno – e	strmo – f
osojno – a	1,2 (B)	/ (D)	8, 9, 10, 11 (F)	3, 4, 7, 12 (H)
prisojno – b	15 (A)	5, 14, 16 (C)	6 (E)	13 (G)

V tabeli 8 je podana uvrstitev naših ploskev ob trojici ekoloških gradientov. Zaradi enostavnosti smo skupine označili z velikimi črkami. Tako skupina (A) predstavlja ploskve, ki so v prisojnih legah pri manjši kamnitosti in na ravnem ali položnem terenu.

Če primerjamo grupacijo iz tabele št. 8 in grupacijo z grafikona št. 1 vidimo, da ni velike skladnosti. Le grupa (B) se je izoblikovala na enak način kot pri klasifikaciji na podlagi QS. Zato lahko ugotovimo, da imajo osojne in ravne lege ob majhni kamnitosti precej podobno floristično sestavo.

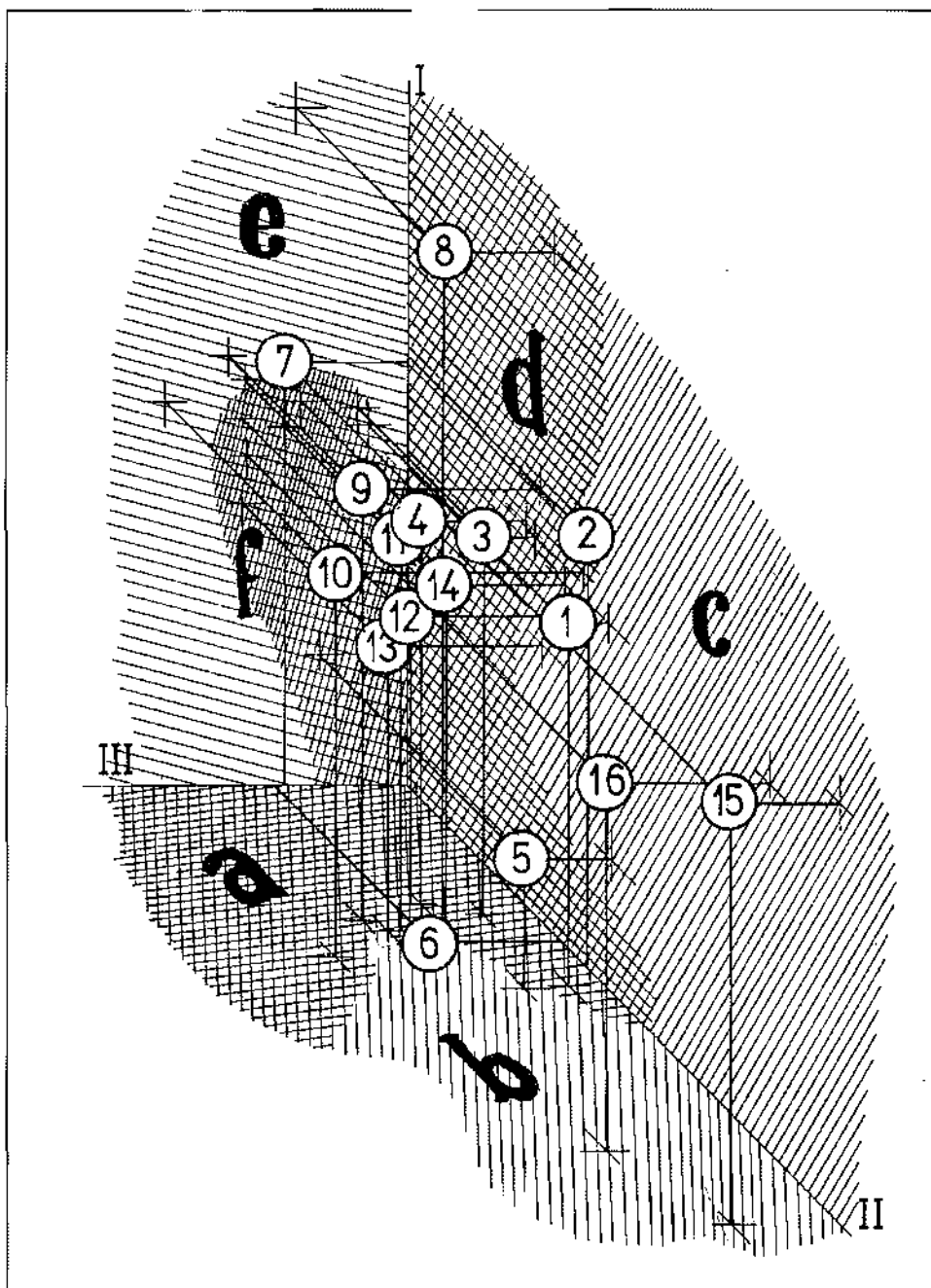
3.3. Rezultati prirastoslovnih analiz

Podobna floristična sestava ter podobne vrednosti nekaterih ekoloških dejavnikov pa naj bi se zrcalili tudi v podobnosti prirastoslovnih kazalcev, ki jih dobimo z analizo sestojev na obravnavanih rastiščih. Lesna proizvodna sposobnost rastišča je brez dvoma med najpomembnejšimi prirastoslovnimi kazalci, ki so rezultanta rastišča in sestoja. V novejšem času jo podajamo z

zgornjo višino pri 100 letih. Kot zgornjo višino vzamemo povprečno vrednost stotih najdebelejših dreves na površini enega hektarja. Primernosti zgornje višine kot kazalca proizvodne sposobnosti rastišča na tem mestu ne bomo dokazovali, ker je o

Tabela 9: Vrednosti parametrov a, b, c v funkciji $\ln H = a + b \ln S + c \ln^2 S$ ter vrednost H pri $S = 100$ (Sl_{100}), R = korelacijski koeficient

Pl. št	a	b	c	R	Sl^{100}	Rang	Grupiranje preiskovanih ploskev v skupine, določene z (s):	
							ordinacija popisov	klasifikacija popisov
1	-1,5031	3,7394	-0,3564	0,998	35,0	11	B	I. (a)
2	-1,7722	3,7252	-0,3418	0,988	34,1	8	B	I. (a)
3	-1,7043	3,8018	-0,3614	0,997	34,3	9	H	III. (c)
4	-1,1271	3,4301	-0,3073	0,995	34,7	10	H	III. (c)
5	0,6998	1,8610	-0,0503	0,994	36,5	14	C	II. (b)
6	-0,5315	2,9220	-0,2306	0,988	30,9	1	E	II. (b)
7	-3,9342	4,9475	-0,5039	0,996	35,1	12	H	III. (c)
8	-2,2908	4,0243	-0,3827	0,994	33,8	6	F	III. (c)
9	-1,9360	3,9254	-0,3779	0,991	33,8	7	F	IV. (d)
10	-0,4052	2,9561	-0,2418	0,988	32,3	3	F	IV. (d)
11	-0,3581	2,8269	-0,2160	0,996	32,3	4	F	III. (c)
12	-1,0108	3,3819	-0,3062	0,996	32,0	2	H	II. (b)
13	-1,5912	3,5911	-0,3227	0,997	33,0	5	G	IV. (d)
14	-1,0509	3,5128	-0,3251	0,994	37,6	15	C	III. (c)
15	-1,2804	3,7176	-0,3620	0,992	38,5	16	A	V. (e)
16	-2,1489	4,1268	-0,4028	0,990	36,4	13	C	V. (e)



Slika 2. Predstavitev ploskev v trirazsežnem prostoru (Številke predstavljajo ploskve)

- | | |
|------------------|------------------|
| a – osovno | d – bolj kamnito |
| b – prisojno | e – položno |
| c – manj kamnito | f – strmo |

uporabi tega kazalca dovolj prispevkov tako v domači kot tuji strokovni literaturi (KOTAR 1989). To zgornjo višino pri 100 letih ali na kratko rastiščni indeks (SI_{100}) smo ugotavljali za vsako ploskev. Ker so bile ploskve velike 4 are (20×20 m), smo za zgornjo višino vzeli povprečje višin najdebelejših dreves. Ta drevesa smo posekali, opravili debelno analizo in skonstruirali tudi razvojne krivulje zgornjih višin. Iz podatkov debelnih analiz smo izračunali parametre funkcij, ki predstavljajo odvisnost zgornje višine od starosti.

Iz teh funkcij smo izračunali tudi vrednost SI_{100} . Funkcija, ki podaja odvisnost zgornje višine od starosti, ima obliko:

$$\ln H = a + b \ln S + c \ln^2 S,$$

pri čemer je H = zgornja višina, S = starost (\ln = naravni logaritem). Vrednosti parametrov a , b in c za posamezne ploskve pa so dane v tabeli 9.

Iz stolpca z rastiščnimi indeksi (SI_{100}) vidimo, da so razlike med njimi precejšnje, saj ima ploskev št. 6 vrednost $SI_{100} = 30,9$, ploskev št. 15 pa celo 38,5. Ker smo SI_{100} rangirali, lahko primerjamo uspešnost oziroma ustreznost klasiifikacijske in ordinacijske metode. Pri klasiifikaciji je variiranje v razredih od I.–V. pri SI_{100} celo 5,6 m (npr. v razredu II. med ploskvijo 5 in 6), zato lahko sklepamo, da je klasiifikacija s prirastoslovnega vidika v tem primeru manj primerna, ker ne omogoča pojasnjevanja razlik med vrednostmi rastiščnih indeksov. V skupinah, ugotovljenih s polarno ordinacijo, pa lahko presenetljivo dobro razložimo razlike med ugotovljenimi rastiščnimi indeksi. V vseh razredih so namreč razlike med SI_{100} med ploskvami v skupinah manjše od 2 m. Izjema je skupina H, kjer je razlika 3,1 m, kar pa je komaj polovica tiste, ki smo jo ugotovili pri razredih, oblikovanih s klasiifikacijo. To pa je tudi natančnost, ki ni dosežena niti pri najnovejših in najbolj natančnih rastiščnih tablicah donosov.

Najvišji SI_{100} imajo rastišča v položnih legah z majhno skalovitostjo. Smreka pa najslabše prirašča v skalovitih prisojnih legah.

Rastiščni indeks sicer dobro nakazuje proizvodne sposobnosti rastišč, vendar pa prihaja tudi pri enakih vrednostih SI_{100} do

razlik. Te razlike so posledica t.i. različne ravni proizvodnosti (yield level, Ertragsniveau). Različna raven proizvodnosti je namreč posledica različnih naravnih gostot dreves. Na nekaterih rastiščih ima ista drevesna vrsta pri enaki starosti, enaki višini, enakem srednjem premeru in enakem SI_{100} večje število dreves (če smo sestoj prepustili naravnemu razvoju oziroma če smo vanj le minimalno posegali) kot pa na drugih rastiščih. Zato nas zanima, kolikšna je proizvodna sposobnost obravnavanih sestojev, če jo izrazimo s povprečnim volumenskim prirasikom v času njegove kulminacije. Primerjava tega kazalca z ustreznimi vrednostmi iz tablic donosov (ki imajo različne ravni proizvodnosti), nam bo pokazala, kam lahko uvrstimo analizirana rastišča glede na raven proizvodnosti. Ker so analizirani sestoji stari 100–125 let, pri tej starosti pa kulminira (na podobnih rastiščih) povprečni volumenski starostni prirastek (PERKO 1989), lahko dosedanje celotno lesno proizvodnjo na obravnavanih rastiščih, deljeno s starostjo, vzamemo za vrednost povprečnega volumenskega prirastka v času njegove kulminacije. Tudi če je kulminacija nastopila že pred 10–20 leti ali pa šele bo nastopila čez 10 let, je pogrešek zelo majhen, saj je krivulja povprečnega volumenskega prirastka v času njegove kulminacije zelo položna.

Celotno lesno proizvodnjo smo ugotovili tako, da smo sedanji lesni zalogi stoječega sestoja prišteli lesno zalogo tistih posekanih dreves, ki smo jih ugotovili po panjih, ter polovico lesne zaloge redčenj po tablicah donosov (ustreznega razreda SI_{100}) v starosti pred petdesetimi leti. Te vrednosti so dane v tabeli št. 10 (V_{sk}).

V tabeli so dane poleg vrednosti dejanskega povprečnega volumenskega prirastka tudi vrednosti povprečnega volumenskega prirastka tabličnega sestoja v času njegove kulminacije ($I_{M, \text{MAKS, tabl.}}$). Kot tablični sestoj smo izbrali sestoj tistega bonitetnega razreda, ki ima v tablicah zgornjo višino enako izračunanemu rastiščnemu indeksu (SI_{100}). Dejanske vrednosti nismo interpolirali, ampak vzeli kar vrednosti iz tablic, in to za tisti bonitetni razred, ki je s svojo zgornjo višino najbližji na terenu

ugotovljeni zgornji višini. Uporabili smo tablice donosov za smreko – gorske lege ter smreko – nižinske lege (HALAJ 1987). Hkrati pa smo ugotavljali tudi raven proizvodnosti (označuje jo številka v oklepaju v tabeli 10, zadnja kolona). Očitno se tablice za nižinske lege bolje prilegajo na rastiščih, ki imajo visok rastiščni indeks.

Iz tabel št.9 in 10 lahko sklepamo, da imajo skupine ploskev, ki smo jih dobili z ordinacijo, naslednje vrednosti rastiščnih indeksov (SI_{100}) in ravni proizvodnosti.

Izmed vseh ploskev po podatkih nekoliko izstopajo iz tega okvira ploskev 6, ki ima sicer velik SI_{100} , vendar pa razmeroma majhen povprečni volumenski prirastek. V gornji preglednici je v oklepajih dano tudi, katere tablice naj se glede na lege (nižinski ali gorski svet) uporabijo. Vendar so razlike neznatne, zato lahko brez pridržkov za celotni sintakson uporabimo kar tablice za nižinske lege.

Proizvodna sposobnost rastišč, izražena

Tabela 10: Celotna lesna proizvodnja (V_{sk}) in vrednosti povpr. volumenskega prirastka (I_M)

Pl. št.	Starost	V_{sk} m ³ /ha	I_M m ³ /ha/leto	SI_{100}	SI_{100} tabl. gor. lege	I_M maks. (tabl.)	SI_{100} tabl. nižin. lege	I_M maks. (tabl.)
1	100	1181	11,8	35,0	34,5	11,2 (2)	35,0	11,2 (2)
2	101	967	9,6	34,1	34,5	9,2 (1)	35,0	9,7 (1)
3	102	1454	14,2	34,3	34,5	12,6 (3)	35,0	12,7 (3)
4	103	1227	11,9	34,7	34,5	12,6 (3)	35,0	11,2 (2)
5	103	1042	10,1	36,5	34,5	9,6 (1)	36,9	10,7 (1)
6	103	1078	10,5	30,9	30,8	10,4 (3)	31,3	10,4 (3)
7	111	1309	11,8	35,1	34,5	11,2 (2)	35,0	11,2 (2)
8	113	1335	11,8	33,8	34,5	11,2 (2)	33,1	11,5 (3)
9	120	1341	11,2	33,8	34,5	11,2 (2)	33,1	11,5 (3)
10	122	1268	10,4	32,3	32,6	10,1 (2)	33,1	10,2 (2)
11	117	1107	9,0	32,3	32,6	8,7 (1)	33,1	8,8 (1)
12	125	1562	12,5	32,0	32,6	11,4 (3)	31,3	10,4 (3)
13	118	1261	10,7	33,0	32,6	10,1 (2)	33,1	10,2 (2)
14	114	1391	11,6	37,6	34,5	11,2 (2)	36,9	12,3 (2)
15	119	1868	15,7	38,5	34,5	12,6 (3)	38,7	15,3 (3)
16	117	1840	15,7	36,4	34,5	12,6 (3)	36,9	14,0 (3)

- A – Prisojne in položne lege z manjšo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 38,7$; raven proizv. 2 (nižinske lege)
- B – osojne in položne lege z manjšo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 34,5$; raven proizv. 2 (gorske lege)
- C – prisojne in strme lege z manjšo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 36,9$; raven proizv. 2 (nižinske lege)
- D – osojne in strme lege z manjšo kamnitostjo (nimamo podatkov)
- E – prisojne in položne lege z večjo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 30,8$; raven proizv. 3 (gorske lege)
- F – osojne in položne lege z večjo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 33,1$; raven proizv. 2 (nižinske lege)
- G – prisojne in strme lege z večjo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 31,1$; raven proizv. 2 (nižinske lege)
- H – osojne in strme lege z večjo kamnitostjo imajo $SI_{100} = 34,5$; raven proizv. 2 (gorske lege)

v m³/ha/leto, pa znaša za skupine, oblikovane z ordinacijo:

- A 15,3 m³/ha/leto
 B 11,2 m³/ha/leto
 C 12,3 m³/ha/leto
 D ni podatkov
 E 10,4 m³/ha/leto
 F 10,2 m³/ha/leto
 G 10,2 m³/ha/leto
 H 11,2 m³/ha/leto

Kot vidimo, je proizvodnost večja na tistih rastiščih, ki so manj kamnita in ležijo v prisojnih. Domnevamo, da je proizvodnost tu večja zaradi večje osvetljenosti, večje toplote in zato tudi daljše vegetacijske dobe. Nasprotno pa je na bolj kamnitih tleh proizvodnost manjša na prisojnih legah. Tukaj prisojna lega v povezavi z večjo kamnitostjo deluje bolj sušno. Ugotovljene proizvodne sposobnosti so le približne in jih bo treba še preskusiti z večjim številom analiz, vendar pa so kljub temu dovolj

natančne, da jih lahko brez pridržkov uporabimo pri načrtovanju gospodarjenja z gozdovi.

Na sliki 3a do 3h je prikazan razvoj višine stotih najdebelejših dreves na ha. Odvisnost med višino in starostjo smo predstavili s funkcijo $\ln H = a + b \ln S + c \ln^2 S$ (H = višina, S = starost, \ln = naravni logaritem, a, b, c so parametri funkcije). Na isti sliki so poleg višinske rasti tudi krivulje tekočega in povprečnega višinskega prirastka. Te krivulje, posebno še višinska rastna krivulja, so dober kazalec pri ugotavljanju potrebne pogostosti redčenja v smrekovih sestojih na obravnavanih rastiščih.

Na sliki 4 so dane višinske rastne krivulje za vse skupine, ki smo jih dobili z ordinacijo.

Na slikah 5, 6 in 7 pa so odvisnosti med višino in prsnim premerom, med prsnim premerom in starostjo ter volumnom in starostjo. Vse te odvisnosti so prikazane posebej po enotah, ki smo jih dobili z ordinacijo. Vse odvisnosti smo podali s funkcijo, ki smo jo uporabili pri predstavitvi višinske rasti. Vrednosti parametrov so dane v tabeli št. 11.

Vrednosti a_1, b_1, c_1 se nanašajo na odvisnost višine od starosti, vrednosti a_2, b_2, c_2 na odvisnost višine od prsnega premera, vrednosti a_3, b_3, c_3 na odvisnost prsnega premera od starosti, a_4, b_4, c_4 pa na odvisnost volumna od starosti.

4. ZAKLJUČEK Z RAZPRAVO

Na osnovi fitocenoloških in prirastoslovnih analiz lahko podamo naslednje ugotovitve:

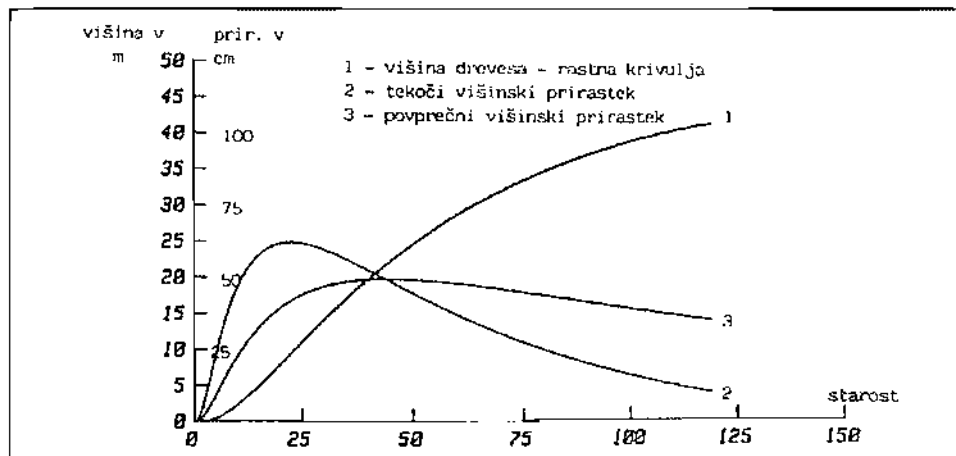
1. Fitocenoze, ki smo jih analizirali v smrekovih nasadih na področju GE Poljane ohranjajo razmeroma floristično raznolik sestav, v katerem prevladujejo značilnice bukovih gozdov (*Fagion, Fagetalia*), čeprav je osnovni graditelj drevesnega sloja smreka, ki je bila vnesena umetno.

2. Kljub prevladovanju smreke v drevesnem sloju je floristična sestava še vedno lakšna, da omogoča nesporno uvrstitev preiskovanih fitocenoz v sintakson *Abieti-Fagetum dinaricum typicum* z nakazanimi prehodi v A. - F. d. *thelypteretosum limbospermae*. Prisotnost oziroma prevladovanje smreke sto in več let ni bistveno spremenila

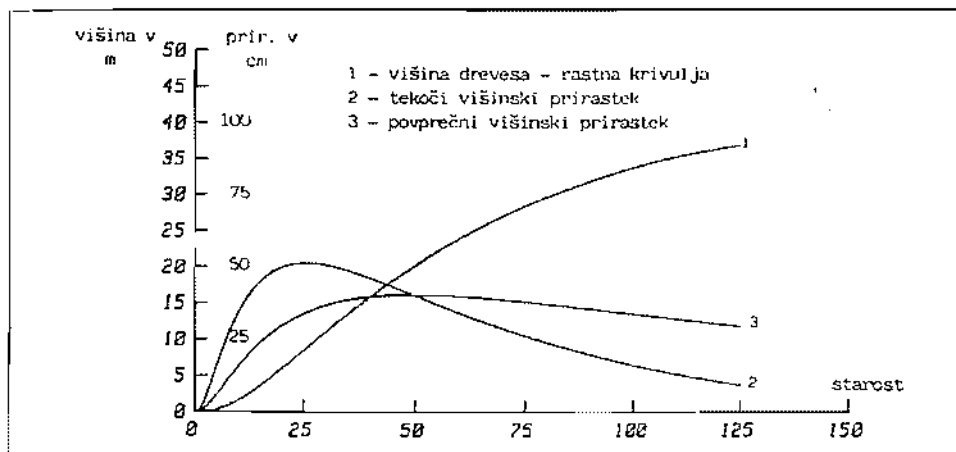
Tabela 11. Vrednosti parametrov a, b in c pri funkciji $\ln Y = a + b \ln x + c \ln^2 x$

Ordin. enota Grupa	a_1	b_1	c_1	a_2	b_2	c_2	a_3	b_3	c_3	a_4	b_4	c_4
A	-1,2804	3,7376	-0,3620	5,2980	0,3843	0,0921	-7,3235	4,6576	-0,4804	-6,2357	7,5849	-0,6346
B	-1,5161	3,6645	-0,3399	5,0878	0,5519	0,0639	-6,2431	4,8810	-0,4916	-4,9150	6,2374	-0,4152
C	-1,1313	3,3323	-0,2837	4,9694	0,6144	0,0561	-6,8978	4,0390	-0,3699	-4,4137	5,6151	-0,3028
E	-0,5315	2,9220	-0,2306	4,7503	0,5369	0,1021	-5,4390	3,3292	-0,2955	-3,3819	5,1686	-0,2693
F	-1,0159	3,3095	-0,2886	4,8418	0,6639	0,0481	-5,9130	3,5925	-0,3200	-3,2490	5,2109	-0,2759
G	-1,5912	3,5911	-0,3227	4,3727	0,9990	-0,0038	-5,8954	3,6081	-0,3282	-7,1199	7,2900	-0,5525
H	-1,9663	3,9039	-0,3719	4,9922	0,5552	0,0643	-7,6478	4,6170	-0,4591	-6,3704	7,0158	-0,5147

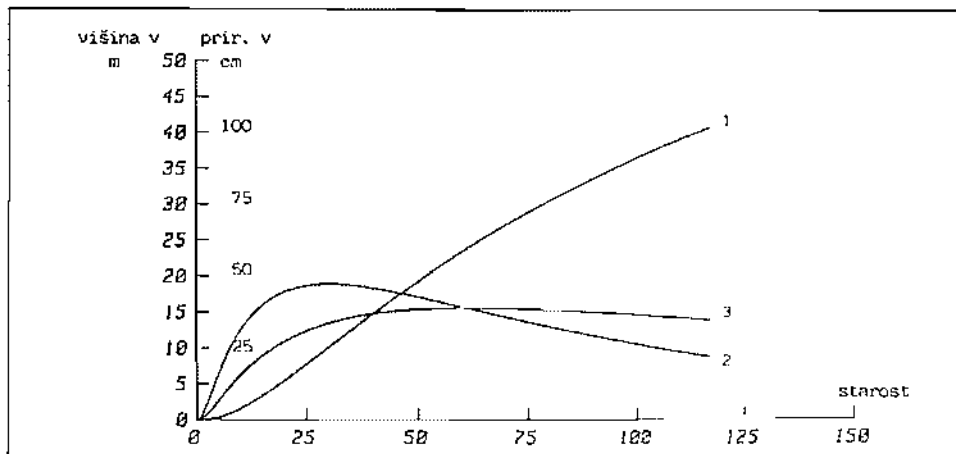
Slika 3 a. Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč A)



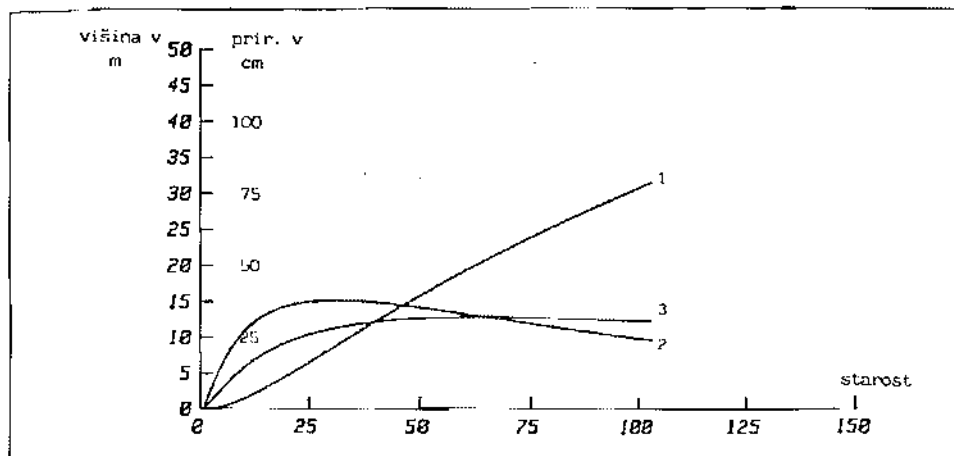
Slika 3 b. Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč B)



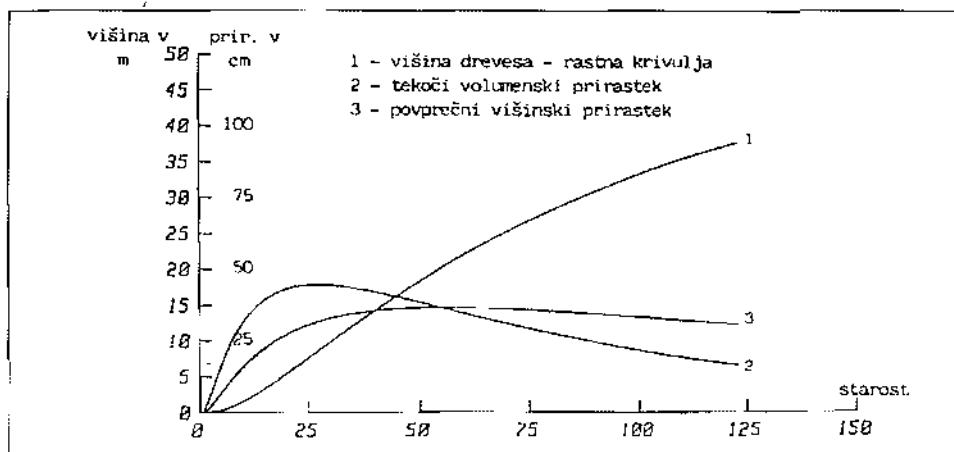
Slika 3 c: Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč C)



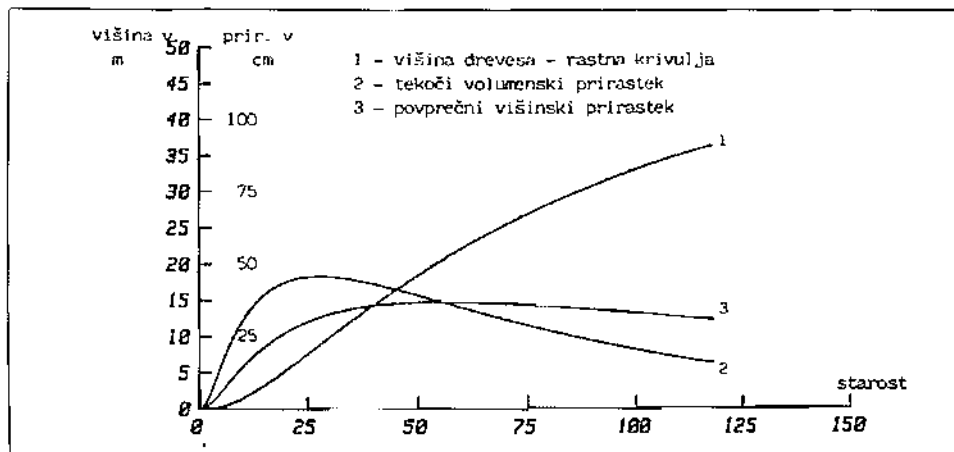
Slika 3 d. Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč E)



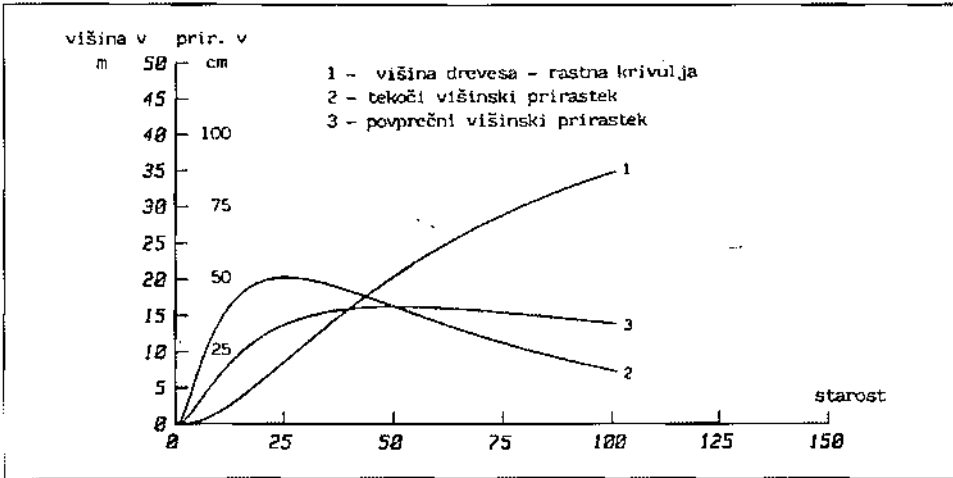
Slika 3 e. Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč F)



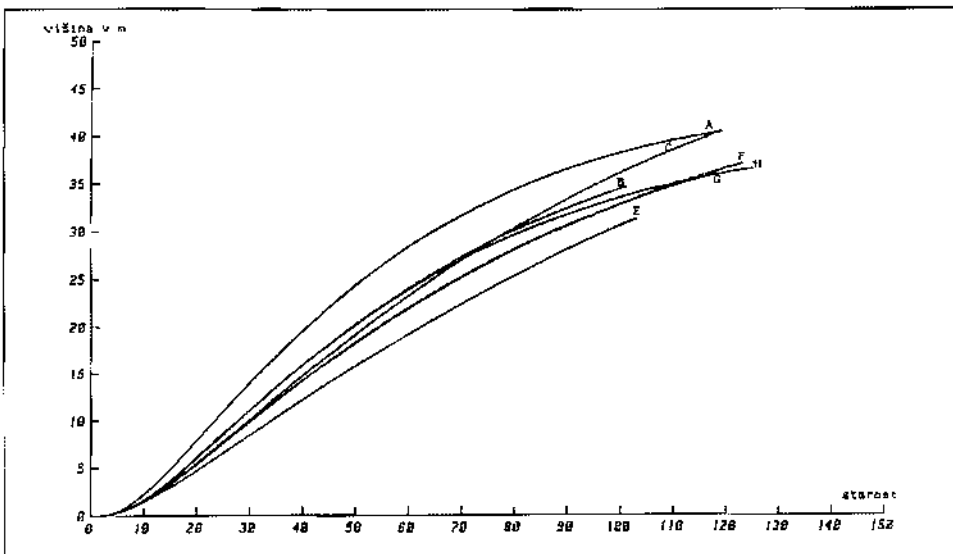
Slika 3 f. Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč G)



Slika 3 g. Višinska rastna in prirastni krivulji za sto najdebelejših dreves na ha (skupina rastišč H)



Slika 4: Odvisnost med višino in starostjo pri sto najdebelejših drevesih na ha po rastiščnih skupinah



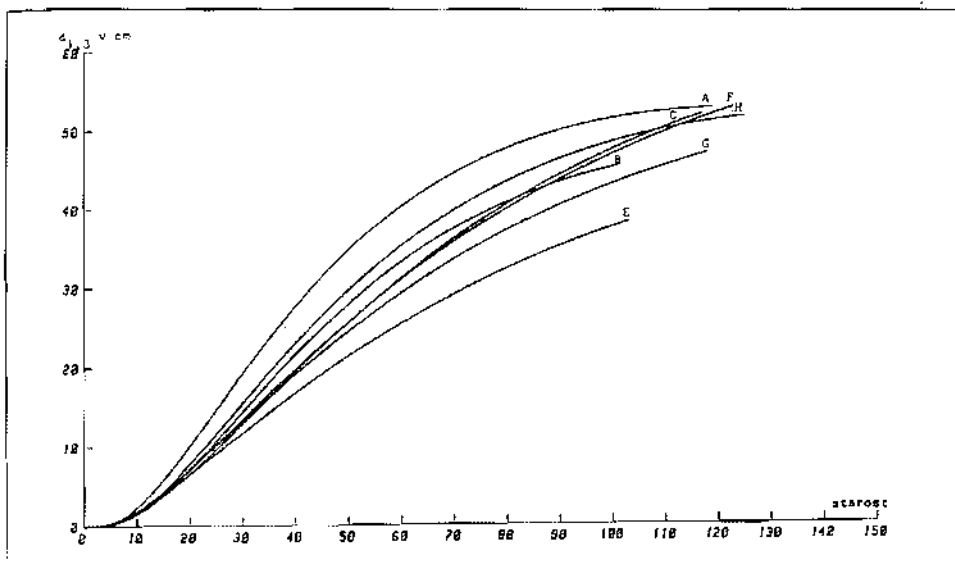
sestave vrst v zeliščni plasti, ki jo poznamo v dinarskih jelovih bukovjih (prvotnih oziroma naravnih).

3. Ker so razločki v floristični sestavi med fitocenološkimi popisi na preiskovanih ploskvah zaznavni in jih je mogoče mikrorastiščno pojasnjevati, je smiselna podrobnejša členitev. Pri tem se je pokazala za primerno metoda wiskonsinske polarne ordinacije.

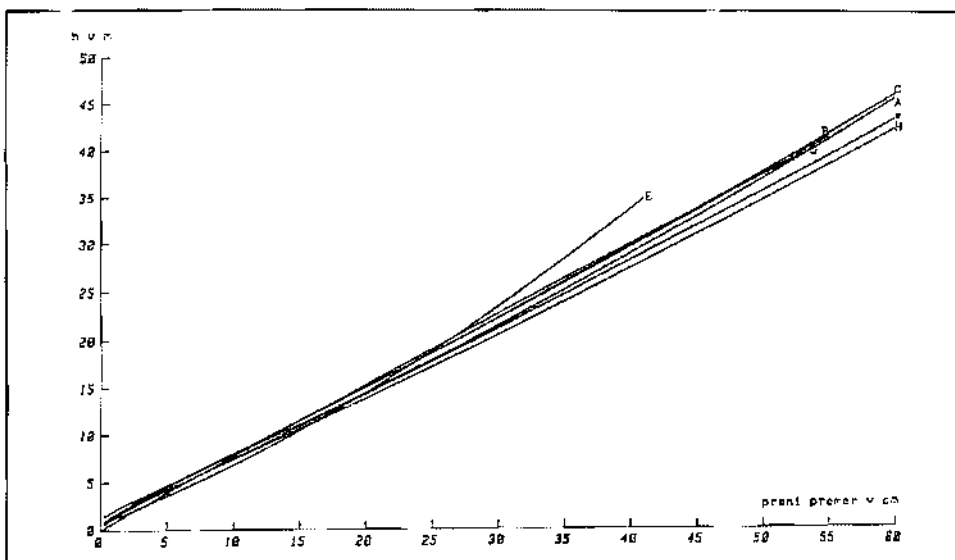
4. Skupine, ki smo jih oblikovali z ordinacijo, vzamemo lahko za rastiščne enote, v

katerih vrednosti rastiščnega indeksa, ki je nakazovalec lesne proizvodne sposobnosti rastišča, le malo variirajo. Zgleden primer za to, kako lahko fitocenološka analiza dopolnjuje in pojasnjuje rezultate prirastoslovnih analiz. Hkrati pa je tudi dokaz, da je ugotavljanje prirastoslovnih kazalcev po rastiščnih enotah, ugotovljenih posredno, z vegetacijo, smiselno. Seveda se rastiščne enote vselej ne ujemajo z enotami, ki jih uvrščamo v nek sintakson. Največkrat je to odvisno od ekološke vsebine sintaksona.

Slika 5: Odvisnost med prsnim premerom in starostjo po rastiščnih skupinah



Slika 6: Odvisnost med višino in prsnim premerom za sto najdebelejših dreves po rastiščnih skupinah

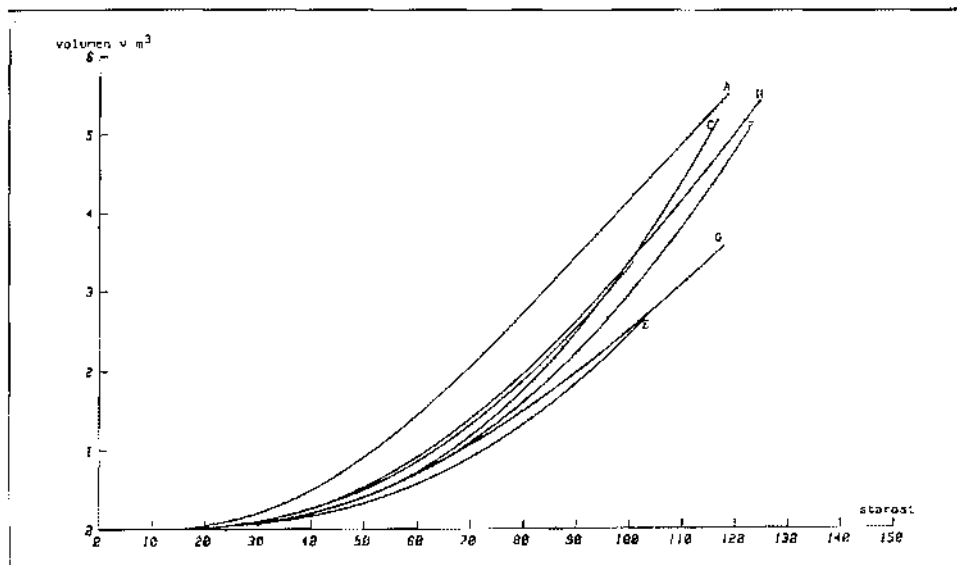


Zato je večkrat koristno preverjanje in razčlenjevanje ekološkega obsega rastiščnih enot. To nam omogočajo postopki klasifikacije in ordinacije, ki so jih razvili fitocenologi, da bi si olajšali interpretacijo ekoloških podatkov z objektivnejšimi matematično statističnimi metodami (PIELOU).

5. Proizvodna sposobnost na analiziranih

rastiščih je zelo velika, saj znaša od 9 do 15,7 m³/ha/leto. Takšna proizvodna sposobnost smreke opravičuje njeno vnašanje na ta rastišča, seveda v razumnem deležu. Če bomo znali ohraniti primeren delež bukke in drugih listavcev, potem bo ta gozd še naprej nemoteno funkcioniral kot učinkovit gozdni ekosistem.

Slika 7: Odvisnost med volumnom drevesa (sto najdebefejših dreves na ha) in starostjo po rastiščnih skupinah



Preveč pa bi tvegali, če bi se na osnovi naših analiz, ki kažejo izredno veliko proizvodnost smreke na teh rastiščih, odločili za ponovno oblikovanje čistih smrekovih gozdov. Zato bo treba pri obnovi teh gozdov poskrbeti za ustrezen delež bukve in drugih vrst, ki se spontano pojavljajo v podrasti, ki nam zagotavlja varnost oziroma ohranitev proizvodnosti teh gozdov.

Kolikšen naj bo delež bukve je težavno natančneje odgovoriti. Vendar pa nam analize naravnih oziroma ne preveč predrugačenih gozdov, kažejo, da delež bukve zelo niha. Na posameznih delih jo je komaj za 20 %, drugje pa se pojavlja kot glavni graditelj sestojaja. Mogoče je prav, če ubogamo L. Hufnagla, ki je za visokokraški jelovo-bukov gozd postavil cilj, da naj delež iglavcev ne presega dveh tretjin, delež bukve pa naj bo vsaj eno tretjino.

6. Proizvodno sposobnost rastišča, ki je na obravnavanih rastiščih izredno visoka, pa bomo lahko izkoristili le z visokimi lesnimi zalogami. Naše ploskve izkazujejo zelo veliko lesno zalogo (od 670 pa do 1520 m³/ha), od tod tudi velik povprečni volumenski prirastek. Starejši sestoji še vedno dobro priraščajo, če imajo veliko lesno zalogo. Pri takšnih sestojih pa lahko njihovo obnovo prelagamo v poznejši čas,

brez nevarnosti, da bomo izgubljali na priraščanju. Če imamo takšne sestoje, lahko uspešno gospodarimo tudi kadar nimamo uravnoteženega razmerja razvojnih faz, predvsem pa nam takšni gozdovi omogočajo, da tudi velike katastrofe prebrodimo s čim manjšimi žrtvami.

THE INTERDEPENDENCE OF THE PRODUCTION CAPACITY OF A NATURAL SITE AND SOME ECOLOGICAL FACTORS

Summary

Based on phytocoenologic and incremental analyses the following statements can be presented.

1. Phytocoenoses which were analysed in Norway spruce plantations in the region of the Poljane GE (forest unit) preserve a relatively heterogeneous floristic composition in which the indicator plants of beech forests (Fagion, Fagetalia) prevail, although the basic constituent of the tree layer is the Norway spruce, which was introduced artificially.

2. Although the Norway spruce prevails in the tree layer, the floristic composition is still such as to enable undisputed classification of the researched phytocoenoses into the Abieti-Fagetum dinaricum typicum syntaxon with the indicated transitions into A. - F. d. thelypteretosum limbospermae. The presence or prevalence of the Norway spruce has not essentially changed the species composition in the herb layer which occurs in Dinaric fir-beech forests (original or natural ones) in more than hundred years.

3. Because differences in the floristic composition between phytocoenologic inventories in sample areas are established and can be explained from the point of view of micro sites, a detailed analysis appears to be sensible. The method of wisconsin polar ordination turned out to be appropriate.

4. The groups which were formed by means of ordination can be considered as site units in which the values of the site index, which is an indicator of wood production capacity of a site, vary only a little. That is a model example of how a phytocoenologic analysis supplements and explains the results of incremental analyses. It is at the same time a proof that the establishing of incremental indices according to site units, which were established indirectly, by means of vegetation, is sensible. Naturally, site units do not always correspond to the units which are classified in a syntaxon. It most often depends on the ecologic contents of a syntaxon. Consequently, the checking and analysing of the ecologic diapason of site units is often useful. This is enabled by the processes of classification and ordination, which were developed by phytocoenologists in order to make the interpretation of ecologic data easier by means of more objective mathematical statistical methods (PIELOU).

5. The production capacity in the analysed sites is very high. It totals 9 to 15.7 m³/ha/year. Such production capacity of the Norway spruce gives reasons for the introducing of the latter into these sites, of course in a reasonable share. If an appropriate share of the beech and other deciduous trees is preserved, the functioning of the forest as an effective forest ecosystem is going to be secured in the future as well.

Too much risk would be taken if a decision based on these analyses, which evidence a high productivity of the Norway spruce in these sites, was made to reintroduce unmixed Norway spruce forests. In the regeneration of these forests it will therefore be necessary to introduce a certain share of the beech and other species which spontaneously occur in the undergrowth, which assures security or the preservation of the productivity of these forests.

It is difficult to establish a precise share of the beech tree.

Yet it is evident from the analyses of natural forests or of those which have not been transformed too much that the share of the beech tree varies a lot. In some places its share is only 20% still in other parts it occurs as the principal constituent of a stand. It may turn out as the right method to follow the principle of L. Hufnagel

according to which the share of coniferous trees in a highland fir-beech forest should not be more than two thirds and that of deciduous trees should be at least one third.

6. The production capacity of a site, which is very high in the sites dealt with, will only be made good use of when high growing stocks can be established. The sample areas in question evidence very high growing stock (from 670 to 1520 m³/ha) which is also the reason for the high mean volume increment. Old stands still increment well on condition a growing stock is high. With such stands their regeneration can be postponed without any risk to decrease incrementing. Once having such stands, successful managing is secured also when the relationship between developmental stages is not balanced. And first of all, such forests also enable us to overcome severe catastrophes with as few losses as possible.

LITERATURA

1. BRAY, J. R. & J. T. CURTIS, 1957: An ordination of the upland forest communities of northern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27; 325-349.
2. ELLENBERG, H. & F. KLOTZLI, 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. *Mitt. Schweiz. Anst. forst. Versuchs.* Bd 48, Heft 4, s. 587-930.
3. ELLENBERG, H., 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in oekologischer Sicht. Dritte Auflage Eugen Ulmer Verlag Stuttgart, 989 S.
4. HALAJ, J., 1987: Rastove tabulky hlavních dřevin. *Priroda*, Bratislava, ČSSR.
5. KOTAR, M., 1980: Rast smreke *Picea abies* (L.) KARST na njenih naravnih rastiščih v Sloveniji. Ljubljana, Biotehniška fakulteta - gozdarstvo, Univerza v Ljubljani.
6. KOTAR, M., 1989: Prirastloslovni kazalci rasti in razvoja bukovih gozdov. *Zbornik gozd. in les.*, Ljubljana, 33 (str. 59-80 - 16 pril.).
7. MLINŠEK, D., 1969: Zakonitosti v razvoju gorskega kraškega gozda in teorija prebralnega gozda. *Zeitschrift Schweiz. Forstvereins* 46.
8. PERKO, F., 1989: Ekološka niša in gospodarski pomen smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, gozdarstvo, mag. naloga.
9. PIELOU, E. C., 1984: Interpretation of ecological data. John Wiley et Sons, USA.
10. SMOLE, J., 1982: Gozdne združbe in rastiščno-gojivni tipi na GE Poljane. Biro za gozd. načrtovanje, Ljubljana.

Zanesljivost izmere premera in obsega dreves v prsni višini

David HLADNIK*

Izvleček

Hladnik, D.: Zanesljivost izmere premera in obsega dreves v prsni višini. Gozdarski vestnik, št. 5/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 8.

Pri delu na stalnih vzorčnih ploskvah zahtevamo natančno merilno pripravo, ki ob predpisanim načinu dela omeji vpliv merilcev na zanesljivost izmera temeljnice posameznih dreves. Primerjava izmer s premerko in merilnim trakom pokaže večjo zanesljivost izmere z merilnim trakom, še posebej pri listavcih, kjer sta v izbranem gozdu variabilnost med merilci in variabilnost zaradi slučajnostnih vplivov pri delu s premerko kar petkrat večja kot pri izmeri s trakom.

1. UVOD

Debelinski prirastek dreves ugotavljamo v gozdarstvu na dva temeljna načina: s štefjem in izmero branik na izvrtkih dreves ter s primerjavo zaporednih izmer premerov ali temeljnic izbranih dreves na stalnih vzorčnih ploskvah, ki smo jih izmerili v določenih časovnih obdobjih (običajno vsakih 10 let). Za natančno spremljanje debelinske rasti dreves na stalnih vzorčnih ploskvah je treba izbrati natančno merilno napravo, pomembno pa je poznati tudi velikost in izvor merilnih napak, nastalih ob merjenju. V gozdarstvu uporabljamo za izmero premera dreves v prsni višini, ki je osnova za izračun temeljnice, številne merilne naprave. Najpogosteje uporabljamo premerko za merjenje premera in merilni trak za merjenje obsega debela dreves. Razlike med izmero s premerko in merilnim trakom so bile v preteklosti podrobno razčlenjene. Teoretično je bilo ugotovljeno, da

Synopsis

Hladnik, D.: Reliability of Measurements as to the Diameter and Girth of Trees at Breast-Height. Gozdarski vestnik, No. 5/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 8.

The work in standard sample areas requires an accurate measuring device which limits the influence of measurers upon the accuracy of the basal area measurements in individual trees at the regulation working method. A comparison of measurements taken by log pincers and a tape measure indicates greater reliability of measurements by means of a measure-tape, especially with deciduous trees, where the variability among measurers and the variability due to random influences in work with log pincers are as much as 5 times greater than that in measurements by means of a measure-tape in a chosen forest.

dobimo pri meritvah s trakom za 0,3 do 0,5% večjo temeljnico dreves kot pri meritvah s premerko (MÜLLER 1957). Pri praktičnem delu so bila odstopanja še večja – od 0,4% do 5% (KENNEL 1964).

Prednosti merilnega traku so znatne, če primerjamo velikost povprečne napake pri izmeri temeljnice istih dreves z obema pripravama. Povprečna napaka izmere temeljnice dreves je bila pri meritvi s trakom približno dvakrat manjša kot pri izmeri s premerko, če je izmero opravil isti merilec. Podobno velja tudi za napake, ki nastanejo zaradi prevelikega pritiska merilca na čeljusti premerke ali premočno zategnjene traku (KENNEL 1959). Tudi napake izmere, nastale zaradi poševno postavljene osi premerke na merilni točki ali poševno merjenega obsega debela s trakom so večje pri delu s premerko. Izjema je le primer, ko sta os premerke oziroma trak pravilno vodoravno postavljena na merilni točki drevesa, toda čeljusti premerke oziroma merilni trak so nagnjeni poševno proti merilcu. Takrat je napaka izmere s trakom večja (HUSCH 1972).

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

Pri delu s premerko je verjetnost sistematičnih napak pri oceni sestojne temeljnice večja kot pri delu s trakom. Pri odčitavanju na cm ali mm natančno je natančnost meritve s trakom večja, hkrati pa je manjša tudi verjetnost napačnega odčitka z merilne lestvice (KENNEL 1959). Poraba časa za izmero je odvisna od predpisanih zahtev merjenja. Pri enostavnem merjenju (samo ena meritev premera) je uporaba premerke učinkovitejša, še posebej pri izmeri debelih dreves, kjer merilec s trakom potrebuje pomoč sodelavca.

Pri osnovanju stalnih vzorčnih ploskev je treba skrbno pretehtati izbiro načina izmere temeljnice dreves, saj so s prvo izmero določene tudi vse naslednje periodične izmere. Izbrati moramo tako merilno pripravo in tak način izmere, da bo v čimvečji meri izločena možnost sistematičnih napak izmere zaradi nepravilne oblike debel dreves v prsni višini. Podobno velja tudi za vpliv različnih merilcev na zanesljivost izmere. Merilna naprava mora zagotoviti izenačene pogoje merjenja ob izmeri v vsakem posameznem časovnem obdobju.

2. NAMEN ANALIZE

Kljub temu da je način izmere premerov ali obsegov dreves v prsni višini ($d_{1,3m}$) natančno predpisan v navodilih za izmero dreves na vzorčnih ploskvah, pride pri ponovnih izmerah do pogostih napak zaradi nepravilne oblike debel ali celo zaradi nevestnega dela merilcev. Z analizo sem želel preveriti in primerjati zanesljivost izmere temeljnice dreves z obema načinoma izmere. Niso me zanimala odstopanja od prave vrednosti temeljnice dreves, ker je analiza večjega števila dreves zaradi prevelikih stroškov neuresničljiva, problem pa je bil v preteklosti tudi že podrobno obdelan (HUSCH 1972, KENNEL 1964, MÜLLER 1957). Primerjati sem hotel variabilnost med izmerami temeljnic istih dreves, ki smo jih opravili s premerko in merilnim trakom.

3. METODE DELA IN OPIS OBJEKTA

Meritve smo opravili v gozdu Hrastičje, ki ga z vseh strani obdajajo kmetijske

površine Sorškega polja. V gozdu, ki meri 93,5 ha, je sestojna zgradba izredno pestra. V naravno združbo hrasta in gabra je bila umetno vnešena smreka, ki je sedaj prevladujoča drevesna vrsta. Listavci so ostali le v polnilnem sloju ali pa so primešani v sestojih iglavcev, kjer se le v mlajših razvojnih fazah s krošnjami obdržijo v sestojni strehi.

S sistematično vzorčno mrežo velikosti 200×300 m smo v gozdu postavili osemnajst stalnih vzorčnih ploskev. Vsaka ploskev je sestavljena iz dveh koncentričnih krogov. Notranji krog z radijem 9,77 m (triarska ploskev) vključuje vsa drevesa s premerom 10 cm in več, zunanji krog ($r = 13,82$ m, šestarska ploskev) pa vključuje le drevesa, ki so debela 30 cm ali debelejša. Na vzorčnih ploskvah smo drevesom izmerili in ocenili številne znake. Za analizo zanesljivosti izmere so pomembni le naslednji:

- razvojna faza sestoja, v katerem leži ploskev (mladovje, mlajši in starejši drogovnjak, mlajši in starejši debeljak, pomlajenec, raznodobni gozd),
- socialni položaj drevesa (nadržalo, so-raslo, podraslo drevo),
- premer in obseg drevesa v prsni višini ($d_{1,3m}$).

Drevesa so izmerili štiri merilci, ki so uporabljali isto premerko in isti kovinski merilni trak. Pri obeh meritvah so vrednost na merilni točki drevesa odčitali na cm natančno. Pri delu s premerko je bila njena os vedno obrnjena proti središču ploskve, s čimer smo se želeli izogniti delu sistematičnih napak izmere. Izmero s kovinskim trakom je opravil vsak merilec sam, brez pomoči pri postavitvi traku okrog debla. Drevesa na vzorčnih ploskvah je izmeril vsak izmed štirih merilcev na oba načina. Izmera je vsakič potekala od prvega do zadnjega drevesa na ploskvi, brez vmesne menjave načina dela ali menjave merilca. Tako smo izločili možnost neposrednega primerjanja rezultatov izmere med posameznimi merilci in obema načinoma izmere. Merilci so bili študent in delavci VTOZD za gozdarstvo v Ljubljani.

Iz podatkov obeh izmer sem izračunal temeljnice posameznih dreves, ki so bile podlaga za analizo. Analiza je zajela 429

dreves. Iglavce zastopajo smreka, rdeči bor in jelka, listavce pa hrast, gaber, lipa, gorski javor ter posamezni jeseni, jeleše in trepetlike. Osnovni podatki o drevesih v vzorcu so v tabeli 1.

Posebej sem analiziral zanesljivost izmere pri iglavcih in listavcih, na podlagi podatkov o razvojnih fazah sestojev, v katerih ležijo ploskve, in podatkov o socialnem položaju dreves pa sem podatke iz vzorca razdelil v štiri delne populacije:

- mlajše sestoje iglavcev (smreka in bor),
- starejše sestoje iglavcev (smreka),
- podrasla drevesa v starejših sestojih iglavcev (smreka),
- drevesa listavcev, ki so primešana v sestojih iglavcev.

Smiselnost oblikovanja delnih populacij iglavcev potrdi tudi Brandt-Snedecorjev test (KOTAR 1977), s katerim sem preizkusil homogenost njihove strukture.

Normalnost porazdelitve temeljnic dreves sem dosegel s transformacijami:

- ln (temeljnica-60) za listavce,
- ln (temeljnica-40) za iglavce v mlajših sestojih,
- ln (temeljnica) za iglavce v starejših sestojih,
- ln (temeljnica-40) za podrasle iglavce v starejših sestojih.

4. TEORETIČNA IZHODIŠČA ANALIZE

Izmero premera ali obsega posameznega drevesa z merilno napravo ponazarja naslednji model (WINER 1970):

$$X_{ij} = A_i + n_{ij}$$

X_{ij} - izbrana meritve

A_i - prava vrednost znaka

n_{ij} - napaka meritve

Prava vrednost temeljnice posameznega drevesa je neznan, teoretično pa jo dobimo z izrazom (FERGUSON 1976):

$$A_i = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{\sum_{j=1}^k X_{ij}}{k}$$

Aritmetična sredina izmer posameznega drevesa se približuje pravi vrednosti, če število ponovitev izmere (k) narašča prek vseh mej. Odstopanje posamezne izmere od prave vrednosti imenujemo napako izmere. S ponavljanjem meritev ostane prava vrednost A_i konstantna, napaka izmere n_{ij} pa je variabilna. Povprečje k ponovitev izmere posameznega drevesa zapišemo:

$$\frac{\sum_{j=1}^k X_{ij}}{k} = \bar{P}_i = A_i + \bar{n}_i$$

Tabela 1: Delež posameznih drevesnih vrst, zajetih v izmero, in njihov povprečni premer

Drevesna vrsta	Število dreves	Delež (%)	Povprečni premer (cm)	Min	Maks
Smreka	273	64	24,5	10	59
Rdeči bor	6	1	28,5	21	33
Jelka	2	0,5	29,0	18	40
Hrast	109	25	18,9	10	49
Gaber	15	3,5	17,7	10	38
G. javor, v. jesen	3	1	25,0	11	37
Ostali mehki listavci	21	5	19,1	11	34
Skupaj	429	100			

Tabela 2: Izsledki preizkusa razlik frekvenčnih porazdelitev temeljnic dreves, izmerjenih s premerko. (Brandt-Snedecorjev test)

	Iglavci v starejših sestojih	Podrasla drevesa v starejših sestojih
Iglavci v mlajših sestojih	$\chi^2 = 150,57^{***}$ $m = 9$	$\chi^2 = 7,11$ $m = 6$
Podrasla drevesa v st. sestojih	$\chi^2 = 141,73^{***}$ $m = 9$	

Pri izmeri povprečne temeljnice dreves v sestoji je varianca za \bar{P} dana z izrazom:

$$E(s_{\bar{P}}^2) = \sigma_n^2 + \sigma_A^2$$

Količina σ_A^2 je varianca pravih vrednosti v populaciji, iz katere n dreves predstavlja slučajnostni vzorec, zajet v izmero.

Razlike med izmerjenimi temeljnicami dreves izvirajo iz razlik med posameznimi drevesi, iz razlik med merilci in iz slučajnostnih vplivov:

$$X_{ij} = P + M_j + D_i + \varepsilon_{ij}$$

P – povprečje za vse opazovane vrednosti

M_j – učinek merilcev (postopek)

D_i – učinek enote (dreves)

ε_{ij} – slučajnostni vplivi

Z analizo variance za odvisne vzorce razčlenimo skupno variabilnost tako, da razlike med opazovanimi enotami obravnavamo posebej, ločeno od vpliva postopka in slučajnostnih vplivov (KOŠMELJ 1983). Pri oceni zanesljivosti izmere z analizo variance za odvisne vzorce izločimo iz slučajnostnih vplivov variabilnost, ki izvira iz razlik med drevesi, kar pripomore k učinkovitejšemu ugotavljanju razlik med posameznimi merilci. Zanesljivost \bar{P}_i , ki je povprečje k meritev, je definirana z izrazom:

$$Q_k = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_A^2 + (\sigma_n^2/k)}$$

Zanesljivost posamezne izmere pa je dana z izrazom:

$$Q_1 = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_A^2 + \sigma_n^2}$$

Razlike med merilci pri delu s premerko in pri delu s trakom kompleksno analiziramo v dvofaktorskem poskusu s ponovitvami. V modelu predpostavimo, da so merilci slučajnostni, merilni pripravi (način dela) pa fiksni faktor. Izmerjena drevesa so slučajnostna spremenljivka in predstavljajo tretjo komponento. Model je torej podoben trofaktorskemu poskusu z eno ponovitvijo v vsaki celici. Pri analizi variance predpostavimo, da sta interakciji med merilci in drevesi ter med načinom dela in drevesi enaki nič. Enako velja tudi za trojno interakcijo med merilci, načinom dela in drevesi (FERGUSON 1976). Navedene interakcije so nepomembne tudi z vsebinskega vidika, saj je osnovni namen analize kompleksen preizkus razlik med merilci in obema merilnima pripravama.

Tabela 3: Model dvofaktorskega poskusa s ponovitvami. Način dela – fiksni faktor, merilci – slučajnostni faktor (FERGUSON 1976)

	$E(s^2)$
način dela	$\sigma_e^2 + \sigma_{abc}^2 + L\sigma_{ab}^2 + C\sigma_{ac}^2 + LC\sigma_a^2$
merilci	$\sigma_e^2 + R\sigma_{bc}^2 + RL\sigma_b^2$
drevesa	$\sigma_e^2 + R\sigma_{bc}^2 + RC\sigma_c^2$
način × merilci	$\sigma_e^2 + \sigma_{abc}^2 + L\sigma_{ab}^2$
način × drevesa	$\sigma_e^2 + \sigma_{abc}^2 + C\sigma_{bc}^2$
merilci × drevesa	$\sigma_e^2 + R\sigma_{bc}^2$
nač. × mer. × drev.	$\sigma_e^2 + \sigma_{abc}^2$

Tabela 4: Rezultati dvofaktorskega poskusa s ponovitvami

Delna populacija	Razlike med merilci (F)	Način dela (F)	Interakcija med nač. dela in merilci (F)	N
listavci	12,67**	74,93**	2,59	148
iglavci v st. sestojih	14,00**	165,59**	0,54	110
podrasli igl. v st. sestoj.	5,85**	140,78**	0,17	63
iglavci v ml. sestojih	9,91**	177,71**	1,36	108

5. IZSLEDKI

Analizo variance sem opravil v štirih delnih populacijah dreves. Rezultati F preizkusov in »kvazi-F preizkusov (F)« so podani v tabeli 4.

V vseh delnih populacijah so razlike med merilci in razlike v načinu dela značilne. Zanesljivost izmere temeljnice dreves je pri delu s premerko drugačna kot pri delu s trakom, kar je izhodišče za podrobno analizo in primerjavo izmere z obema merilnima pripravama. Primerjavo zanesljivosti sem opravil v okviru enostavne analize variance za odvisne vzorce.

Zanesljivost izmere temeljnice listavcev pri delu s premerko znaša $r_4 = 0,9975$. Če bi izmero istih dreves ponovili z novimi štirimi slučajnostno izbranimi merilci, bi bila korelacija med povprečjem naše in nove izmere enaka r_4 . To velja, če je varianca, ki nastane zaradi razlike med merilci, del napake merjenja in ne izvira iz sistematičnih napak.

Zanesljivost izmere s trakom je višja ($r_4 = 0,9994$), razlike med merilci so manjše kot pri delu s premerko, vendar značilne ($F = 7,96^{**}$ pri delu s premerko, pri delu s trakom pa je $F = 6,62^{**}$). Primerjava vrstnega reda, ki ga dobimo, če merilce razvrstimo glede na vrednost povprečne izmere temeljnice, pokaže, da varianca

med merilci izvira tudi iz sistematičnih napak ob izmeri.

Pri primerjavi zanesljivosti izmere posameznega drevesa je treba razlike med merilci izravnati (WINER 1970) in tako izločiti variabilnost, ki je posledica sistematičnih napak merilcev. Primerjava obeh izmer za listavce pokaže, da je variabilnost med merilci s premerko 5,6-krat večja, variabilnost zaradi slučajnostnih vplivov pa je 4,7-krat večja kot pri istih merilcih, ki so delali s trakom. Zanesljivost izmere posameznega drevesa je pri delu s premerko manjša ($r_1 = 0,990$ pri delu s premerko) kot pri delu s trakom ($r_1 = 0,998$).

Če primerjamo povprečje štirih izmer s premerko in povprečje štirih izmer s trakom (t test parov), odkrijemo značilno razliko med obema izmerama ($t = 9,59^{***}$). Pri izmeri s trakom dobimo za 2,4 % višje vrednosti povprečja kot pri izmeri s premerko.

Podobne ugotovitve odkrijemo tudi pri analizi zanesljivosti izmere iglavcev.

Vrstni red merilcev glede na povprečno vrednost izmere temeljnice je stalen, edina izjema se pojavi pri izmeri iglavcev v mlajših sestojih, kjer se vrstni red pri prvem in četrtem merilcu zamenja. Podobno kot pri listavcih je tudi pri iglavcih povprečje štirih izmer s trakom značilno višje kot povprečje štirih izmer z premerko. Pri iglavcih v starejših sestojih dobimo pri izmeri s trakom za

Tabela 5: Primerjava rezultatov izmere temeljnic listavcev z obema merilnima pripravama

	Merilec 1	Merilec 2	Merilec 3	Merilec 4
povprečje izmere s premerko (cm ²)	154	153	162	155
povprečje izmere s trakom (cm ²)	175	173	178	176
vrstni red	2	1	4	3

Tabela 6: Rezultati analiz zanesljivosti izmere iglavcev (Premerka – povprečje izmere temeljnice s premerko, Trak – povprečje izmere temeljnice dreves s trakom, M – oznaka merilca, r – zanesljivost izmere posameznega drevesa, rang – vrstni red merilca pri obeh izmerah)

		M1	M2	M3	M4	r ₁
Iglavci v ml. sestojih	Premerka (cm ²)	194	192	197	192	0,995
	Trak (cm ²)	214	211	214	213	0,998
	Rang	3	1	4	2	
Iglavci v st. sestojih	Premerka (cm ²)	1021	1017	1031	1028	0,995
	Trak (cm ²)	1082	1078	1090	1086	0,999
	Rang	2	1	4	3	
Podrasli iglavci v st. sestojih	Premerka (cm ²)	169	167	171	170	0,991
	Trak (cm ²)	186	184	187	187	0,997
	Rang	2	1	4	3	

0,8 % višje povprečje temeljnic dreves ($t = 12,57^{***}$). Med istimi merilci je pri izmeri s premerko 1,8-krat višja variabilnost kot pri izmeri s trakom. Variabilnost zaradi slučajnih vplivov pa je 3,9-krat večja kot pri delu s trakom.

V mladih sestojih iglavcev je odstopanje večje – 2,3 % višje povprečje pri izmeri s trakom ($t = 13,79^{***}$), variabilnost pa je podobna kot v starejših sestojih (2,4-krat večja med merilci in 3-krat večja variabilnost zaradi slučajnih vplivov). Podobne zakonitosti sem odkril tudi pri izmeri odraslih iglavcev v starejših sestojih, kjer je povprečje izmere s trakom za 2,5 % višje od povprečja izmere s premerko. Variabilnost med merilci je pri izmeri s premerko 1,6-krat večja, variabilnost zaradi slučajnostnih vplivov pa je 3,4-krat večja kot pri delu z merilnim trakom.

Odstopanje med povprečjem štirih izmer temeljnice posameznega drevesa s premerko in povprečjem štirih izmer s trakom je odvisno tudi od premera drevesa. Odvisnost sem preizkusil s Spermanovim obrazcem (O'Toolova korekcija) za izračun koeficienta korelacije (KOTAR 1977), rezultati pa so dani v tabeli 7.

Tabela 7: Koeficient korelacije med premerom dreves in velikostjo odstopanja izmere s trakom od izmere s premerko – povprečje štirih izmer (O'Toolova korekcija).

	Koeficient (r_s)	značilnost (t)	N
Listavci	0,32	4,09**	148
Iglavci v st. sestojih	0,50	7,52**	173
Iglavci v ml. sestojih	0,59	7,58**	108

Del odstopanj med izmerama pokaže, da je tudi pri delu s premerko možna izmera večje temeljnice drevesa kot pri delu s trakom. Primerjava dreves z različnimi smerema odstopanj je predstavljena v tabeli 8.

Pomemben delež dreves, pri katerih nam da izmera s premerko večjo vrednost kot izmera s trakom, odkrijemo pri listavcih, medtem ko so pri iglavcih taka drevesa redkejša. Povprečni premeri dreves z negativnim odstopanjem so višji kot pri drevesih s pozitivnim odstopanjem, vendar sem z Wilcoxonovim testom (KOTAR 1977) odkril

Tabela 8: Primerjava odstopanj med povprečjem štirih izmer s trakom in štirih izmer s premerko (Pozitivno – večja temeljnica pri delu s trakom, negativno – večja temeljnica pri delu s premerko)

	Število dreves	Delež (%)	Povprečni premer $d_{1,3m}$ (cm)
Listavci			
Pozitivno	118	80	18,6
Negativno	30	20	20,6
Iglavci v st. sestojih			
Pozitivno	157	91	28,6
Negativno	16	9	33,7
Iglavci v ml. sestojih			
Pozitivno	103	95	17,3
Negativno	5	5	21,6

značilno višji premer le pri listavcih ($z_k = 1,73^*$).

6. RAZPRAVA IN SKLEPI

Rezultati statistične analize potrjujejo večjo zanesljivost izmere temeljnice dreves pri delu z merilnim trakom. Kljub natančno predpisanemu načinu izmere s premerko, ki jasno določa merilne točke na drevesu, je variabilnost med merilci pri izmeri s premerko višja kot pri izmeri z merilnim trakom. Največja razlika med obema izmerama nastane pri izmeri listavcev (5-krat večja variabilnost med merilci pri izmeri s premerko), kar je mogoče pojasniti z nepravilno obliko debla dreves v prsni višini, ki je značilna za hrast in še posebej za gaber.

Razlike v zanesljivosti izmere pri iglavcih so manjše. Debla iglavcev so v prsni višini bolj pravilne oblike, v našem vzorcu pa smo izmerili pretežno tanka drevesa (povprečni premer smreke v vzorcu $d_{1,3m} = 24,5$ cm). Pri debelejših drevesih so napake in nepravilnosti oblike debla v prsni višini verjetno večje.

Pri izmeri s trakom dobimo višje povprečje temeljnice izmerjenih dreves kot pri izmeri s premerko. Z naraščanjem premera dreves se povečuje tudi velikost odstopanja med obema izmerama. Povezava med premerom dreves in velikostjo odstopanja je pri iglavcih tesnejša kot pri listavcih, kjer so zaradi nepravilne oblike debel v prsni višini možne večje napake pri izmeri.

Primerjava zanesljivosti izmere posameznega drevesa ne odkrije bistvene razlike med izmero s trakom ali premerko. Pri izmeri listavcev v vzorcu je zanesljivost izmere posameznega drevesa z merilnim trakom za 0,7% višja kot pri izmeri s premerko. Za iglavce je razlika med zanesljivostjo pri izmeri s trakom in s premerko manjša (za 0,3% višja v starejših in mlajših sestojih ter za 0,6% višja pri podraslih drevesih v starejših sestojih).

Prikazane značilnosti izmere z obema merilnima pripravama govorijo v prid uporabi merilnega traku povsod, kjer zahtevamo natančno izmero temeljnice dreves. Posebno pomembna je natančnost izmere na stalnih vzorčnih ploskvah, kjer na podlagi razlik temeljnic v določenih časovnih obdobjih izračunavamo temeljnični ali volumenski prirastek drevesa. Ker meritve ponavljamo običajno vsakih deset let, jih praviloma vsakič opravljajo novi merilci. Pri delu z merilnim trakom je vpliv merilcev na zanesljivost izmere temeljnice manjši kot pri delu premerko.

RELIABILITY OF MEASUREMENTS AS TO THE DIAMETER AND GIRTH OF TREES AT BREATH-HEIGHT

Summary

Diameter increment of trees is established in two ways in forestry: by means of counting and measuring of annual rings in tree bores and by means of a comparison of consecutive measurements of diameters or basal areas of chosen trees in standard sample areas which were measured in definite periods (usually every 10 years). An accurate measuring device should be selected which would enable the observing of diameter growth of trees in standard sample areas. It is similarly important to know the scope and source of mistakes done in measurements. Numerous measuring instruments and devices are used in forestry for taking diameter of trees at breath-height, which represents the basis for the calculating of the basal area. Log pincers are most frequently used for diameter measuring and a measure-tape for the measuring of the tree log girth. A detailed analysis of measurements performed by log pincers and a measure-tape was carried out in the past. A theoretical conclusion is that measurements performed by means of a measure-tape give results in which the basal area is by 0.3%–0.5% greater than that in log pincer measurements (MÜLLER 1957). The practical part evidenced even greater discrepancies – from 0.4% to 5% (KENNEL 1964).

In spite of the fact that the method of diameter or tree girth measuring at breath-height (d1,3 m) has been exactly defined in the regulations for tree measurements in sample areas, repeated measurements frequently prove mistakes which can be attributed to irregular forms of trunks or even to careless work of measurers. The purpose of the analysis was to verify and compare the reliability of measurements of basal areas in trees in both methods of measuring. We were not interested in deviations from the real basal area value because the analysis of a greater number of trees is not feasible due to great costs and the topic was already dealt with in the past in detail (HUSCH 1972, KENNEL 1964, MÜLLER 1957). The goal of the analysis was to compare the variability between the measurements of basal areas of the same trees which were performed by means of log pincers and a measure-tape.

By means of a systematic sample net of 200 × 300 m 18 standard sample areas were set in the forest. Each sample area consists of two concentric circles. The inner circle with a radius of 9.77 m (a 3-are area) includes all the trees with a diameter which is greater than or at least equal to 10 cm, the outer circle ($r = 13.82$ m, a 6-are area) includes only trees with a diameter of 30 cm or more. Several parameters were taken and evaluated in sample areas.

The results of a statistical analysis confirm greater reliability in basal area measuring by means of a measure-tape. Despite exactly regulated measuring method by means of log pincers, which clearly defines measuring points in a tree, the variability among measurers in measurements by means of log pincers is greater than that by means of a measure-tape. The greatest difference between both methods occurs in measuring of deciduous trees (5 times greater variability between measurers in measurements by means of log pincers) which can be attributed to irregular trunk forms at breath-height, which is characteristic of the oak and especially of the hornbeam.

Differences occurring in the measuring of coniferous trees are smaller. The forms of their trunks at breath-height are more regular and the sample in question primarily took in consideration thin trees (the average diameter of the Norway spruce in the sample d1,3 m = 24.5). With trees of greater diameters, mistakes and irregular forms of trunks at breath-height are probably greater.

Measurements by means of a measure-tape give greater mean basal areas of the trees measured than it is the case in log pincers measurements. Diameter increase also conditions the increase of discrepancy between both methods. The correlation between the diameter and discrepancy value is more strong with coniferous trees than it is with deciduous trees where greater mistakes in measurements are possible due to irregular trunk forms at breath-height.

A comparison of the reliability of individual tree measuring does not offer essential difference between the measuring by means of a measure-tape and log pincers. In measurements of deciduous

trees in the sample, the measuring reliability in individual tree by means of a measure-tape is by 0.7% greater than in that by means of log pincers. In coniferous trees this difference is smaller (0.3% greater in mature and young stands and 0.6% greater in underplanted trees in mature stands).

The characteristics of measuring by means of both measuring devices presented speak in favour of the use of a measure-tape when precise measuring of the basal area is demanded. Measuring accuracy in standard sample areas is of utmost importance where basal area or volume increment of a tree can be calculated based on the differences of basal areas in definite periods. Due to the fact that measurements are normally performed every 10 years, they are carried out by new measurers each time as a rule. Performing this job by means of a measure-tape, the influence of measurers on the reliability of the basal area measuring is smaller than in measuring by means of log pincers.

LITERATURA

1. FERGUSON, G. A., 1976. Statistical analysis in psychology & educations. Fourth edition. McGraw-Hill Kogakucha, LTD. Tokio, 529 s.
2. HUSCH, B., MILLER, C. I., BEERS, T. W., 1972. Forest mensuration. The Ronald press company. New York, 80-83.
3. KENNEL, R., 1959. Die Genauigkeit von Kluppung und Umfangmessung nach einem Vergleichsversuch. Forstw. Centralbl., 78: 234-251.
4. KENNEL, R., 1964. Erfahrungen mit der Umfangmessung. Forstw. Centralbl., (9, 10): 314-320.
5. KOŠMELJ, B., 1983. Uvod v multivariantno analizo. Ekonomska fakulteta Borisa Kidriča, Ljubljana, 272 s.
6. KOTAR, M., 1977. Statistične metode. Izbrana poglavja za študij gozdarstva. Ljubljana, 1977.
7. MÜLLER, G., 1957. Untersuchungen ueber die Querschnittsformen der Baumschaeft. Forstw. Centralbl., 1957, 34-54.
8. WINER, B. J., 1970. Statistical principles in experimental design. McGraw-Hill, Mladinska knjiga, Ljubljana, 672 s.



Vzorčne ploskve v sestojih listavcev je še posebno koristno meriti z merilnim trakom (Foto: Marko Figar)

Projektiranje gozdnih prometnic z računalnikom

Mitja CIMPERŠEK*

Izvleček

Cimperšek, M.: Projektiranje gozdnih prometnic z računalnikom. Gozdarski vestnik, št. 5/1990. V slovenščini, cit. lit. 9.

Orisano je spreminjanje metod projektiranja in gradenj gozdnih prometnic v preteklih obdobjih ter poudarjena današnja ekološka, naravovarstvena in gozdnogojitvena vtikanost načrtnega gozdnega gradbeništva v sodobno ravnanje z gozdovi. Uveljavitev malih računalnikov v gozdarstvu je omogočilo hitro in ceneno izdelavo načrtov za različne gozdne prometnice.

1. RAZVOJ POVOJNEGA SLOVENSKEGA GOZDNEGA GRADBENIŠTVA

Gradnja gozdnih prometnic je neločljiva sestavina gospodarjenja z gozdovi. Velika razpršenost in nepreglednost proizvodnih tvorcev, majhna koncentracija pridelave lesa na enoto površine ter težka dostopnost in prevoznost gozdnih predelov so tiste značilnosti gozdarstva, ki se na poseben način zrcalijo tudi v gozdnem gradbeništvu.

Gozdne ceste in vlake so omrežje, po katerem potujejo informacije, delovna sila, stroji, materiali in izdelki. Hkrati pa so tudi največja brezna, ki pogoltnejo težko prigospodarjene prihranke gozdarstva.

Način in obseg gradenj sta se vseskozi prilagajala gozdarski tehniki in tehnologiji ter trenutni ekonomski moči panoge. V prvih povojnih desetletjih je primanjkovalo sredstev za gradnjo cest. Toda takrat zgrajene ceste se še danes odlikujejo s kakovostjo, ki jo pojmuje kot »ročno delo«. Po l. 1960 so se z uvajanjem buldožerjev gradbena dela močno racionalizirala. Ko se je izboljšal tudi gospodarski položaj zelene panoge, je nastopilo obdobje pospešene gradnje cest. Po l. 1970 doživi gozdarstvo

Synopsis

Cimperšek, M.: Forest Roads Projecting by Application of Computers. Gozdarski vestnik, No. 5/1990. In Slovene, lit. quot. 9.

The article presents changes in roads projecting and construction methods of the past. It also emphasizes ecological, nature protecting and forest cultivating aspects incorporated in modern forest management. Personal computers application in forestry has enabled fast and low-cost elaboration of forest roads projects.

še eno veliko spremembo. Drago in počasno živalsko vprego so začeli nadomeščati učinkovitejši traktorji. Ti pa niso zmogli takih ovir (ozke in mehke poti ter stopničasti jarki), kot sta jih lahko premagovala konjska ali volovska vprega. Za varno vožnjo strojev smo morali pospešeno preurediti ali na novo zgraditi traktorske poti.

Podobne preobrate je doživljalo tudi projektiranje gozdnih prometnic. V začetnem povojnem obdobju smo sestavljali natančne in dobro proučene projekte. Izdelovali smo jih na podlagi zakoličene cestne osi in posnetih prečnih profilov. Pri načrtovanju smo dajali prednost gradbeno-tehničnim pogojem. Zaradi ročne gradnje je bilo težišče ovrednotenja v minimiranju premikov zemeljskih mas. S temi prvimi prometnicami smo odprli velike strnjene gozdne površine in jih povezovali z javnimi prometnicami. V glavnem so potekale po dnu večjih gravitacijskih dolin.

V naslednjem obdobju pospešene in mehanizirane gradnje smo vse bolj opuščali natančno zakoličevanje cestnih osi in ga nadomeščali le z določljivo ničelnice. Teodolite so zamenjali priročni padomeri.

Za izdelavo načrtov ni zmanjkovalo samo časa, ampak tudi denarja in celo ustreznih kadrov. Nemalokrat se je zgodilo, da smo po cesti že vozili les, ko načrti zanjo še niso bili izdelani.

Danes je prometno omrežje v naših go-

* Mag. M. C., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Celje, TOZD Boč, 63250 Rogaška Slatina, Ulica 14. divizije 19, YU.

zdvovih že dokaj zgoščeno. Zaradi pomanjkljivega načrtovanja pa smo marsikje po nepotrebnem ranili krajino in zaostriili odnose med gospodarskim računom in naravnim okoljem. Negozdarji so nas začeli glasno opozarjati na te napake in družba je z različnimi predpisi zajezila nenačrtno polaganje prometnic.

2. GRADNJA GOZDNIH PROMETNIC JE SESTAVNI DEL INTENZIVNEGA GOZDNOGOJITVENEGA OBRATA

Najslabše države imajo največ zakonov.

Tacit

Slovensko gozdno gradbeništvo urejajo trije gozdarski predpisi:

(1) Zakon o gozdovih (Ur. l. SRS 18/85) vsebuje v 8. členu splošna določila o gradnji, vzdrževanju in uporabi cest, prometnih omejitvah in poudarja njihov ekološki in družbeni pomen. Vsakomur dovoljuje uporabo ceste, skrb zanjo pa nalaga samo gozdarstvu!

(2) Uredba o urejanju posameznih razmerij iz zakona o gozdovih (Ur. l. SRS, 31/86) obravnava označbo gozdnih cest in omejitve prometa na njej terčasne ali trajne zapore določenih cestnih odsekov. V 5. in 6. členu »pretkano in natančno« predpisuje, da moramo za gradnjo gozdne ceste, ki je širša od 4,5 metra, pridobiti krčitveno dovoljenje. Za gozdne ceste, ki so ožje od 4,5 metra, in gozdne vlake, ki so širše od treh metrov, pa mora biti izdano dovoljenje za sečnjo na golo.

(3) Pravilnik o gradnji in vzdrževanju gozdnih prometnic (Ur. l. SRS 44/87) določa pogoje načrtovanja, gradnjo in vzdrževanje. Razlikuje gozdne ceste in stalne oziromačasne vlake. Za gradnjo gozdne ceste zahteva lokacijsko in gradbeno dovoljenje, za gradnjo stalnih vlak pa zadošča lokacijsko dovoljenje. Pravilnik določa tudi tehnične pogoje, ki jih moramo upoštevati pri načrtovanju in gradnji.

Tako kot ostala zakonodaja tudi normativizem na področju gozdnega gradbeništva boleha za pretiranim predpisovanjem. Za vsa ta določila je značilno, da so preveč tehnološko obarvana in premalo upoštevajo

ekološke in naravovarstvene posledice predvidenih gradbenih posegov. Gozdne komunikacije so linijski gradbeni element, vendar se v gozdnem prostoru obnašajo kot trodimenzionalni objekt. Zaradi tega imajo veliko večji vpliv na okolje, kot bi ga pričakovali od izkrcene površine cestnega telesa. Prometnice prerežejo pobočja, grebene in vodotoke, ovirajo živali in rastline, vplivajo na vodni režim, mikroklimo in spreminjajo krajinsko podobo. Promet povzroča hrup, smrad, odlaganje strupenih sestavin (svinec) in širjenje divjih odlagališč v ozkern pasu ob prometnici. Za optimalno polaganje prometnic in za zmanjševanje škodljivih učinkov moramo sočasno proučiti vse bodoče vplive nove prometnice. Za ekološko presojo novogradenj priporočamo smernice, ki so jih kot opomnik sestavili v univerzitetnem Inštitutu za krajinarstvo v Freiburgu (2).

Slovensko gozdarstvo se razlikuje od srednjeevropskega med drugim tudi po skromni odprtosti gozdov. Ta zaostanek lahko pripišemo majhni pomoči naše družbe pri opremljanju gozdov s cestami. Bolj razvita okolja so spoznala, da gozdne ceste niso namenjene samo pridobivanju lesa, ampak imajo še pomembnejše družbenoekonomske, turistične in rekreativne naloge. V naših gozdovih smo prometnice gradili s sredstvi, ki smo jih privarčevali s prodajo tistega lesa, ki smo ga posekali v dostopnejših gozdovih. Zaradi ekonomske nujnosti smo denar pretapljali iz enostavne v razširjeno reprodukcijo. Taka vsiljena računica je marsikje zamajala ravnotežje sestojnih struktur in preobremenila bližnje gozdove.

Ekonomski cilj gozdarstva je poleg zagotavljanja varovalnih in socialnih vlog tudi smotno pridelovanje lesa. V proizvodni ceni gozdnih sortimentov je strošek transporta najvplivnejši. Vse bolj prevladuje spoznanje, da odpiranje gozdov ni namenjeno le smotnejšemu pridobivanju lesa, ampak pomeni »conditio sine qua non« za intenzivno gospodarjenje z gozdovi vseh razsežnosti. Zato lahko z veliko zanesljivostjo uporabimo gostoto prometnic v gozdu za oceno intenzivnosti ravnanja z gozdovi.

Odprtost gozdov odločilno vpliva na smotno rabo etata. Zaradi umiranja gozdov

in pogostih ujm se povečuje delež slučajnih pripadkov. Bolno in mrtvo drevje vsako leto sekamo na večjih površinah. V jelovih gozdovih pa odkazujemo umirajoča in suha drevesa na istih površinah že dvakrat na leto. Pri tako močni površinski razdrobljenosti etata je pridelava smotrna samo tam, kjer so gozdovi trajno zadovoljivo odprti.

3. RACIONALIZACIJA IZDELAVE PROJEKTOV Z RAČUNALNIKOM

Projektiranje gozdnih cest z računalnikom slovenskemu gozdarstvu ni neznano. Ledino so že l. 1973 začeli kočevski gozdarji, nekaj let kasneje so se jim pridružili v Gozdnem gospodarstvu Slovenjgradec (1976). V Kočevju je bil program prirejen podrobnemu zakoličevanju cestne osi. Ta način dela pa smo opustili že pred dvema desetletjema. Slovenjgraški program je temeljil na zakoličenju ničelnice, vendar zaradi določenih težavnih izravnjav cestne osi ni zbudil večjega zanimanja (6).

L. 1988 je Odbor za gozdno gradbeništvo pripravil zanimiv prikaz projektiranja cest na kompatibilnem »mikru« PC IBM. Pro-



Buldožerji so omogočili pospešeno in smotrno zgostitev gozdnih prometnic

Rane v krajini, povzročene s površno gradnjo prometnic, nemo in dolgo opozarjajo na storjene napake



gram je Gozdno gospodarstvo Kočevje naročilo pri Mikrodati. Je izredno mnogovrsten in ustvarjalen, toda žal zahteva podrobno zakoličevanje. Ta demonstracija je bila spodbuda za izdelavo programa, ki bi podatke zajemal iz padomerske ničelnice. Program smo razvili iz računalniškega obračuna opravljenih gradbenih del, ki smo ga uveljavili pred tremi leti (3).

Računalniški algoritem temelji na ničelnici, ki jo s trakom ali barvnim pršilcem prenesemo na pripravna drevesa ob trasi. Na mestih, kjer se vhodni parametri spreminjajo, si zamislimo profile in v terenski snemalni list zapišemo naslednje podatke:

- nagib nivelete,
- razdaljo med profili,
- nagib terena,
- oceno deleža kamenja,
- oceno pogojev miniranja,
- vkopno širino in
- premer propusta.

V krivinah in na velikih strminah upoštevamo ekscentričnost oziroma zamik profilov. Zaradi zmanjšanja premikov zemeljskih gnot in manj moteče vraščenosti telesa v

okolje cestno os giblivo prilagajamo terenskim razmeram.

Razdalje med profili merimo na terenu, vendar je hitreje in dovolj natančno, če traso prenesemo na karto (TTN) v merilu 1:5000 in razdalje posnamemo z nje. Nagib terena in vkopna širina sta za predizmere in prečne profile najpomembnejša vhoda. Iz teh dveh podatkov z upoštevanjem deleža kamenja, izračunamo nagib odkopne brežine. Ta je tem večji, čim večja je strmina terena in čim več je kamenja v profilu. Največje napake izvirajo iz ocenjevanja deleža kamenja (V. kategorija), kar pa žal odločilno vpliva na gradbene stroške.

S pomočjo matematičnih obrazcev analitične geometrije v ravnini in trigonometričnih funkcij izračunamo koordinate vseh točk tako v prečnem kot v vzdolžnem prerezu (priloga 1, 2 in 3).

Pretvorba izkopnih količin v nasipne je zasnovana na merjenjih (4) in izkustvih. Tudi tu smo uporabili hevristično predpostavko, da se odkotrija več zemlje na večjih strminah in tam, kjer je teren bolj kamnit.

Računalniški program je strukturiran v štiri module:

Zadnja tlakovana gozdna cesta v Maclju je bila zgrajena l. 1956 v Dobovcu



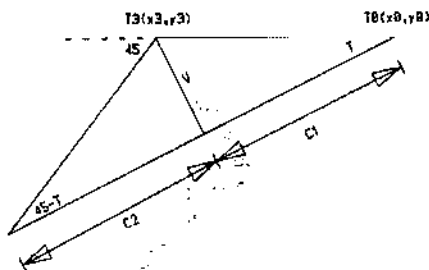
- vstavljanje terenskih podatkov,
- izračun količin in izpis na tiskalnik,
- izris prečnih in vzdolžnih profilov ter
- izris situacije na risalniku.

Številski izpis podatkov je predstavljen v treh tabelah. Prva prikazuje vstavljene podatke in izračunane koordinate točk. Naslednja tabela (predizmere) vsebuje izračunane količine po posameznih profilih, tretja pa je podrobno razčlenjen predračun. Za celoten stroškovnik moramo vstaviti še število panjev po združenih debelinskih stopnjah in sestavine stroškov gramoziranja.

Grafični del sestavljajo izrisi prečnih in vzdolžnega profila. S transformacijo kartezijanskih v polarne koordinate je mogoče izrisati tudi situacijo. Delo z računalnikom je enostavno. Z uporabnikom se vzpostavi interaktivni odnos, pri katerem ta samo vstavlja podatke kot zahtevane odgovore na vprašanja.

Program je napisan v jeziku Basic in ga lahko uporabljamo na vseh PC računalnikih. Za izpis potrebujemo 80-stolpčni tiskalnik in risalnik, če je le mogoče velikosti A3.

Priloga 2: IZRAČUN KOORDINATE T3



$$\begin{aligned} \tan(T) &= V/C2 & C1 &= V/\tan(T) \\ \tan(45-T) &= V/C2 & C2 &= V/\tan(45-T) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PDV(nasipa) &= 1,3 * PDV(usaka) * Faktor \\ Faktor &= (45-T)/100 \end{aligned}$$

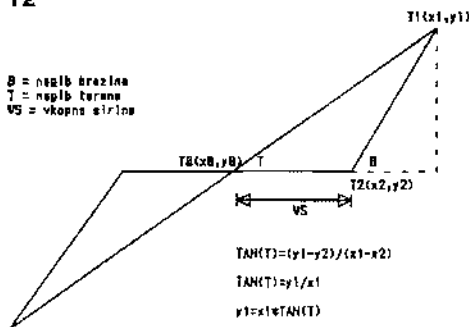
$$\begin{aligned} PDV(nasipa) &= V * (C1 + C2) / 2 \\ &= V * (V/\tan(T) + V/\tan(45-T)) / 2 \\ &= V * V * (\tan(T) + \tan(45-T)) / (\tan(T) * \tan(45-T)) / 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \sqrt{2 * P * (\tan(T) * \tan(45-T)) / (\tan(T) + \tan(45-T))} \\ \sin(T) &= V/v3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x3 &= V/\sin(T) \\ y3 &= B \end{aligned}$$

Priloga 1: IZRAČUN KOORDINAT T1 IN T2

B = nealib brzina
T = neplis terana
VS = vkopna sirina



$$\begin{aligned} \tan(T) &= (y1 - y2) / (x1 - x2) \\ \tan(B) &= y1 / x1 \\ y1 &= x1 * \tan(T) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan(B) &= (y1 - y2) / (x1 - x2) = y1 / (x1 - VS) \\ y1 &= \tan(B) * (x1 - VS) \end{aligned}$$

$$x1 * \tan(T) = x1 * \tan(B) - VS * \tan(B)$$

$$x1 * (\tan(T) - \tan(B)) = -VS * \tan(B)$$

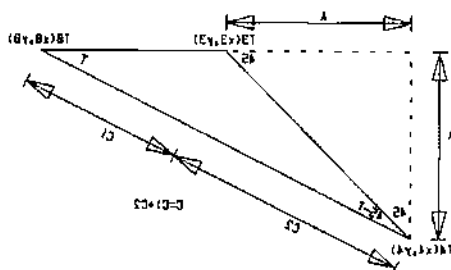
T1:

$$\begin{aligned} x1 &= -VS * \tan(B) / (\tan(T) - \tan(B)) \\ y1 &= -VS * \tan(B) * \tan(T) / (\tan(T) - \tan(B)) \end{aligned}$$

T2:

$$y2 = VS \quad x2 = B$$

Priloga 3: IZRAČUN KOORDINATE T4



$$\begin{aligned} (T) * \sin(45) &= A * \sin(2) & \sin(A) &= (T) * \sin(2) \\ (T) * \cos(45) &= A * \cos(2) & \cos(A) &= (T) * \cos(2) \\ (T) * \sin(2) &= A * \sin(45) & A &= (T) * \sin(2) / \sin(45) \\ (T) * \cos(2) &= A * \cos(45) & A &= (T) * \cos(2) / \cos(45) \end{aligned}$$

$$A * \sin(45) = x$$

$$A * \cos(45) = y$$

Opomba: V računalniških jezikih pomenijo znaki * množenje, / deljenje in sqrt korenjenje

4. SKLEP

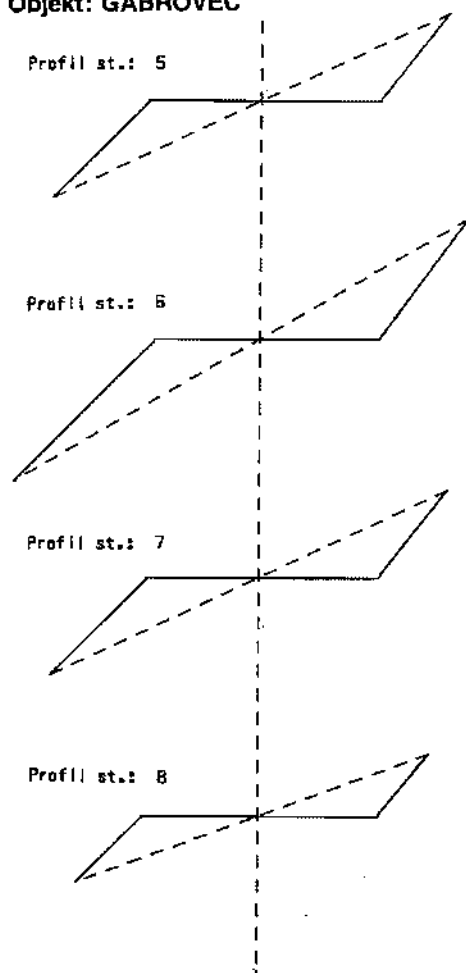
Gradnja gozdnih prometnic postaja zahtevnejša in dražja, zato moramo tovrstne naložbe dobro proučiti. Zgoščevanje prometnic je osnovni vzvod racionalizacije gospodarjenja z gozdovi. Intenzivno gospodarjenje z gozdovi je neločljivo povezano z odprtostjo in zadostno gostoto prometnic v gozdu. To spoznanje zahteva drugačen pristop k načrtovanju gozdnih prometnic, kot smo ga bili vajeni iz preteklosti. Gozdne prometnice utiramo in načrtujemo v smislu celovitega načrta, kar pomeni, da moramo poleg gozdarskih in gradbeniških upoštevati tudi vse ostale družbenogospodarske in socialne motive. Kakovostno in ekološko usklajeno načrtovanje gozdnih prometnic lahko uspešno razrešuje samo taka skupina gozdarskih strokovnjakov, ki poleg gradbenih, krajinskih in naravovarstvenih dejavnikov upošteva predvsem gojenje gozdov. Načrtovanje gozdnih prometnic je neločljiva sestavina podrobnega gozdarskega načrtovanja, ki ga tvorijo trije celoviti in med seboj povezani sklopi:

- gojitveno načrtovanje,
- načrt pridobivanja (sečnja, spravilo in prevoz) in
- gradnja gozdnih prometnic.

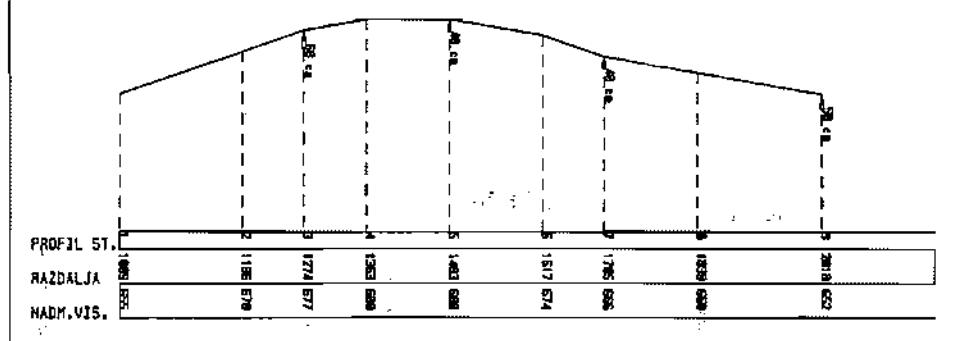
V ZR Nemčiji smo zasledili razkroj velikih gradbenih ekip na upravah in prenos teh opravil na obrate ter celo v revirje (7).

Kakovostne projekte odlikuje skrbno izbrana ničelnica. Čim bolj je izpostavljena variantnemu izboru, tem večja bo usklaje-

Objekt: GABROVEC



Objekt: GABROVEC Vzdolžni profil



Naziv komunikacije: Tisovec

1. OSNOVNI PODATKI

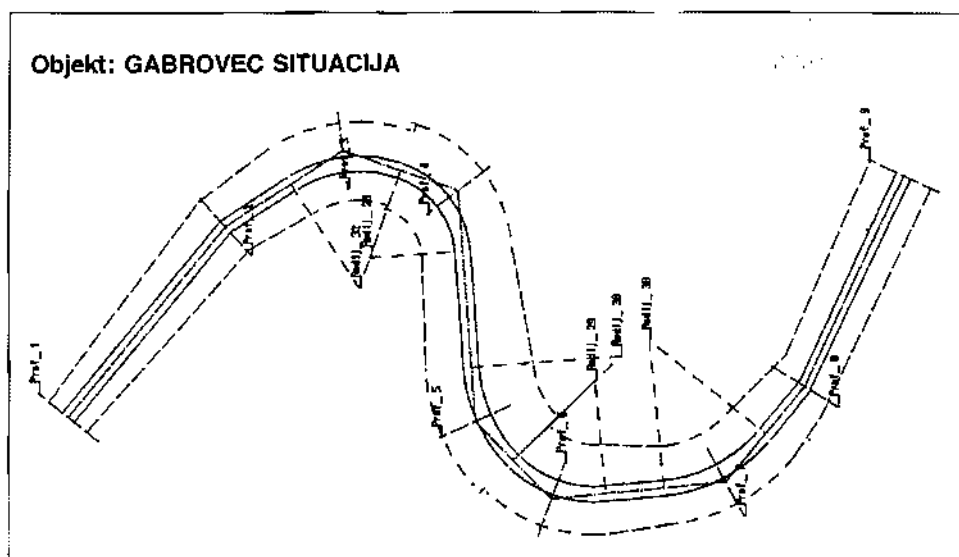
Zap. št. prof.	Nagib nivelete	Razdalja med prof.	Nagib terena	Globina kamenja	Pogoji miniranja	Vkopna širina	Stičnica useka			Stičnica nasipa		Premer propusta	Širina koridor
							UX	UY	PX	PY	NY		
1	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,00	0,07	4,07	0,07	4,28	4,20	0,00	5,91
2	10,00	59,09	20,00	0,00	0,00	4,00	2,10	5,76	2,31	6,33	4,02	0,00	9,10
3	5,00	29,89	25,00	0,00	0,00	4,00	2,96	6,33	3,38	7,24	3,86	60,00	10,62
4	0,00	30,00	30,00	0,00	0,00	4,00	4,05	7,01	4,95	8,57	3,61	0,00	12,79
5	-5,00	39,85	25,00	0,00	0,00	4,00	2,96	6,33	3,38	7,24	3,86	0,00	10,62

2. IZKAZ KUBATUR

Zapor. št. profila	Strojni odkop-4. kategorije						Strojni odkop-5. kategorije						Skarp.	Planir.
	Ugodni pogoji			Povprečni pogoji			Neugodni pogoji							
	-2 m ³	2-4 m ³	nad 4 m ³	-2 m ³	2-4 m ³	nad 4 m ³	-2 m ³	2-4 m ³	nad 4 m ³	-2 m ³	2-4 m ³	nad 4 m ³		
1	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	356
3	0	0	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	175
4	0	0	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	168
5	0	0	253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	234
6	0	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	270
7	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	183
8	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	211
9	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125	366

3. PREDRAČUN

Vrsta del	Količina	Cena/enoti	Vrednost din
1. Zavarovanje osi trase	332	196,200	65,147,710
2. Krčenje panjev do 30 cm	25	402,500	10,062,500
3. Krčenje panjev od 30 do 60 cm	14	552,500	7,735,000
4. Krčenje panjev od 60 do 90 cm	7	805,000	5,635,000
5. Krčenje panjev nad 90 cm	4	1,332,000	5,328,000
Strojni odkop v 4. kategoriji			
6. ----- do 2 m ³ /tm -----	203	350,331	71,110,860
7. ----- od 2 do 4 m ³ /tm -----	484	237,660	115,122,200
8. ----- nad 4 m ³ /tm -----	394	189,402	74,687,460
Strojni odkop v 5. kategoriji			
-- ugodni pogoji --			
9. ----- do 2 m ³ /tm -----	0	1,215,640	0
10. ----- od 2 do 4 m ³ /tm -----	0	642,850	0
11. ----- nad 4 m ³ /tm -----	0	468,480	0
-- povprečni pogoji --			
12. ----- do 2 m ³ /tm -----	0	1,316,340	0
13. ----- od 2 do 4 m ³ /tm -----	0	722,000	0
14. ----- nad 4 m ³ /tm -----	0	523,480	0
-- neugodni pogoji --			
15. ----- do 2 m ³ /tm -----	0	1,533,190	0
16. ----- od 2 do 4 m ³ /tm -----	0	844,300	0
17. ----- nad 4 m ³ /tm -----	0	599,880	0
18. Škarpiranje v 4. kategoriji	700	74,810	52,348,240
19. Škarpiranje v 5. kategoriji	0	90,950	0
20. Planiranje v 4. kategoriji	1,283	3,360	4,310,924
21. Planiranje v 5. kategoriji	0	37,282	0
22. Vzdolžno odvodnjavanje	332	8,400	2,789,198
23. Prečno odvodnjavanje	3	4,705,284	14,115,850
24. Utrjevanje z gramoziranjem	0	42,000	0
Skupaj			428,392,900



nost med cestnim telesom in okoljem. Optimalna trasa gozdnih prometnic mora potekati tako, da je čim bolj vraščena v relief. Če dodamo še zahteve po vključitvi strukturnega izraza, dominant, silhuet in urbane podobe, spoznamo, da je načrtovanje gozdnih prometnic zahtevna in odgovorna tehnična in kulturna naloga gozdarstva. Z računalnikom prihranimo veliko časa, saj potrebujemo za vstavljanje podatkov in vsa vzporedna opravila manj časa, kot ga izgubimo s sestavljanjem vlog za pridobitev gradbenega in krčitvenega dovoljenja. Z dobrim poznavanjem terena lahko v enem dnevu gozdno cesto strasiramo in naredimo načrt. Pri ročni izdelavi projektov je bilo za kilometer ceste potrebnih od 90 do 200 ur delovnega časa (9). Pri delnem vključevanju računalnika se ta čas lahko razpolovi (1), s predstavljenim programom pa potrebujemo za enak obseg dela samo še 5 do 10 odstotkov prvotnega časa.

Računalniku prepustimo vsa zamudna in rutinska opravila. V tako prihranjenem času pa se lahko bolj posvetimo preverjanju variant. Temu izboru smo doslej posvečali premalo pozornosti. Ovrednotenje vseh mogočih rešitev postaja bolj pomembno tudi zaradi tega, ker utiramo pota v vedno

višje in bolj strme predele, ki so ekološko in naravovarstveno bolj občutljivi.

VIRI

1. Andrejč, H.: Projektiranje gozdnih cest s pomočjo računalnika, Ljubljana 1982, diplomsko delo.
2. Burger, R. idr.: Leitfaden zur Beurteilung von Strassenbauvorhaben unter Gesichtspunkten des Natur- und Landschaftsschutzes. Schriftenreihe des Instituts für Landespflege Universität Freiburg, 10/1987.
3. Cimperšek, M.: Računalniški obračun pri gradnjah gozdnih prometnic, Gozdarski vestnik 5/1989.
4. Dobre, A.: Oblikovanje cestnega telesa in ozelenitev brežin pri gradnji gozdnih cest, Ljubljana 1978 (IGLIS).
5. Hostnik, M.: Nova izhodišča za načrtovanje gozdnih prometnic Gozdarsko načrtovanje – integralni del družbenega planiranja, Ljubljana 1979.
6. Krajnc, V.: Možnost uporabe računalnika pri projektiranju gozdnih cest na Gozdnem gospodarstvu Celje, Celje 1983, strokovna naloga.
7. Schafer, G.: Auftrag und Nutzen des Studienbereichs Walderschliessung heute, AFZ 42–43/1989.
8. Wirsching, J. R. in R. H.: Introductory surveying, New York 1985.
9. Žagar, J.: Analiza projektantskih del za izdelavo ničelnih linij in glavnih projektov, Celje 1974 (interni stroškovnik).



Prometnica odpira gozd tudi širšemu krogu ljudi. Gre za njen učinek, ob katerem so mnenja gozdarjev deljena. (Vse slike – foto: Mitja Cimperšek)

Možnosti razvoja računalniško podprtega prostorskega informacijskega sistema v slovenskem gozdarstvu

Sašo GOLOB*

Slovenski gozdarski javnosti je bil pojem prostorskega informacijskega sistema (PIS) že predstavljen (KOVAC 1988). Več gozdnih gospodarstev v zadnjem času kaže zanimanje za izgradnjo in uporabo PIS, ravno tako pa o izgradnji PIS razmišljajo druge panoge, ki delujejo v krajini, kot so kmetijstvo, geodezija, organizacije, odgovorne za promet, in druge. Slovenski gozdarji bi se morali čimprej dogovoriti, kako nadgraditi zdajšnji informacijski sistem (MIKULIČ in drugi 1985) oziroma ga spremeniti v PIS in kako ga čim bolje prilagoditi svojim potrebam in potrebam celotne družbe.

KAJ JE PIS?

PIS ali v originalu GIS (Geographical Information System) se je razvijal vzporedno z računalniško grafikom. Široko uporaben je postajal šele v obdobju zadnjih desetih let, ko so se zmogljivejši računalniki postopno cenili. Najkrajše in v gozdarskem kontekstu povsem ustrezno ga lahko opredelimo kot računalniški sistem za hranjenje in uporabo podatkov za opis ekosistemov na zemeljski površini (RHIND 1989). Nekoliko daljša je Burroughova definicija (VALENZUELA 1988), ki PIS opredeljuje kot niz orodij za zbiranje, hranjenje, priklic, preoblikovanje in prikaz prostorskih podatkov za določene posebne namene.

Zasnovo PIS kaže slika 1. Vidimo, da gre pravzaprav za razplastitev prostorskih podatkov, ki jih hrani računalnik v grafični in tabelarni obliki, ki sta med seboj povezani. Velika prednost PIS-a pred klasično kartografijo je, da lahko uporabnik obe obliki podatkov nenehno spreminja, izrisuje ali izpisuje, jih v tabelarni obliki statistično obdeluje, predvsem pa, da lahko tvori pre-

seke dveh ali več plasti in tako pridobi povsem novo informacijo.

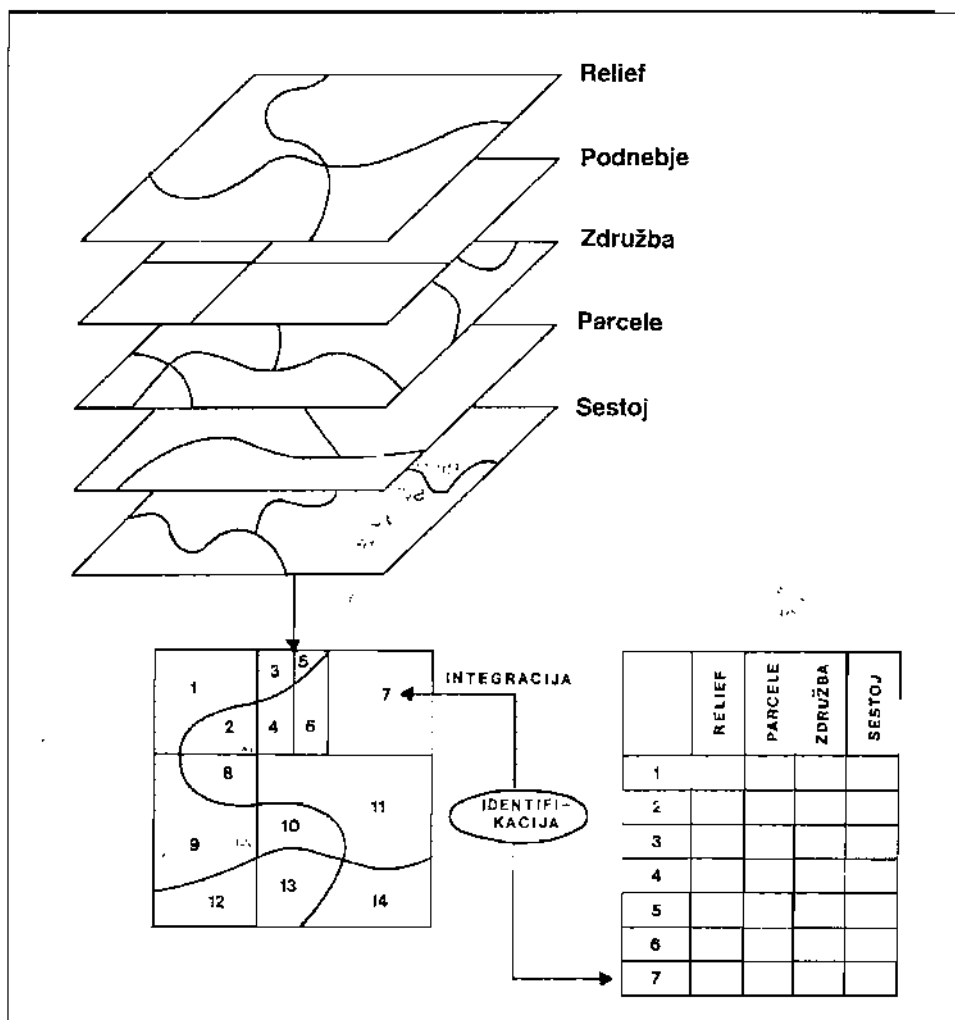
Velika moč PIS-a je v tem, da si prostorske podatke deli več panog. Temeljne podatke o prostoru, npr. geomorfološke, podnebne, podatke o rabah tal, o lastništvu in druge lahko v svoj PIS vgradi vrsta gospodarskih panog, ki gospodarijo v nekem prostoru. Vsaka panoga lahko izvedene in v novo kombinacijo križane prostorske informacije posreduje drugi in obratno. DANGERMOND (1989) ugotavlja, da tako integrirane prostorske informacije, ki doslej še nikoli niso bile ali niso mogle biti skupaj, povzročajo multisektorsko in multidisciplinarno obnašanje, kar lahko vodi do pomembnih racionalizacij.

Integracija informacij je zelo pomembna tudi z vidika usklajevanja baz. S prekrivanjem lahko ugotovimo, da dve panogi izbirata iste podatke za nek prostor, torej ena od obeh opravlja odvečno delo. Možno je tudi obratno, da se ena panoga zanaša na drugo in tako podatki sploh niso zbrani. S prekrivanjem tudi zlahka ugotovimo, kateri podatki so protislovni, to je taki, ki se na istem mestu izključujejo.

ZBIRANJE PODATKOV

Prostorski podatki so najdražji del PIS-a. Zbiramo jih lahko z (1) digitalizacijo ali skeniranjem že obstoječih kart, (2) s satelitskimi posnetki, (3) z interpretacijo aerofotoposnetkov ali (4) terestrično. V zadnjih nekaj letih se je zelo izboljšala ločljivost satelitskih posnetkov, ki je npr. pri SPOT-u v pankromatski tehniki 10×10 m, v multispektralni pa 20×20 m. Še več obeta tehnika aerofotointerpretacije (HOČEVAR, HLADNIK 1988), pa tudi zbiranje prostorskih podatkov na terenu postaja z iznajdbo t. i. pathfinderjev, naprav, ki s satelitov v enakomernih časovnih razmikih sprejemajo

* Mag. S. G., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.



Slika 1: Zasnova PIS (prirejeno po ESRI, 1989)

tridimenzionalne geografske koordinatne podatke, hitreje in je obenem razmeroma natančno.

PROGRAMSKA IN STROJNA OPREMA

Programska oprema je bistveni sestavni del PIS-a. Z njo privedemo v računalniški medij prostorske podatke, ki smo jih zbrali z različnimi tehnikami, in jih na različne načine obdelujemo. Podatki so lahko v rastrski ali vektorski obliki. V svetu je zelo prodorna programska oprema ARC/INFO, izdelek firme ESRI (Environmental Systems

Research Institute), ki lahko sprejema podatke vseh naštetih tehnik, obstajajo pa še mnoge druge. Razen velike kompatibilnosti z drugimi sistemi je odlika ARC/INFO v tem, da omogoča zelo dober kartografski izhod z mednarodno standardiziranimi kartografskimi znaki in da je z njo mogoče zelo učinkovito uporabljati digitalni model reliefa, ki smo ga razvili tudi pri nas.

Pomembno je, da v določenem prostoru vsi uporabniki uporabljajo isto programsko opremo, zato so v Jugoslaviji ustanovili projekt GIZIS (LONČARIČ 1989), ki naj bi skrbel za to, da bodo prostorski podatki

med seboj združljivi. GIZIS se je odločil prav za programsko opremo ARC/INFO, ki so jo kupile že nekatere organizacije na Hrvaškem in v Sloveniji.

Glede strojne opreme je PIS tudi zelo zahteven. Gradijo jo računalnik, digitalnik in risalnik. Velikost računalnika je odvisna od tega, koliko podatkov želimo obdelovati na enem mestu, tako da je v svetu v rabi cel niz računalnikov, od osebnih do največjih IBM-ovih. Običajno uporabljajo eno- ali več-uporabniške grafične postaje, čedalje pogosteje pa tudi osebne računalnike s procesorji 286 in 386. Pri slednjih je pomembno, da morajo biti opremljeni vsaj s 40 MB diski in koprocesorji. Digitalniki morajo biti tako veliki, kot so velike karte, s katerih prenašamo grafične informacije. Najenostavnejši risalniki so peresni, povsem profesionalne izdelke pa dobimo z elektrostatičnimi risalniki. Cena slednjih je visoka, vendar pa lahko stroške bistveno zmanjšamo, če uporabljamo usluge specializiranih podjetij.

UPORABNIKI – PIS TUDI V GOZDARSTVU

V gozdarstvu Slovenije smo še implicitno opredelili za sonaravno gospodarjenje z gozdovi, eksplicitno pa za trajno, optimalno, netvegano in gospodarno rabo gozdnih rastišč ob upoštevanju vseh splošnokoristnih vlog gozda. Prva opredelitev v bistvu pomeni, da mora vrstni red razmišljanja pri opredeljevanju ciljev gospodarjenja potekati od narave k uporabniku in ne obratno, ter je pomembna dopolnitev druge, jasnejše opredelitve. Iz obeh jasno izhaja, da je gospodarjenje z gozdovi zelo kompleksno, zato zanj potrebujemo zelo dober informacijski sistem, katerega temelj je poznavanje zgradbe, delovanja, razvojnih teženj in ranljivosti konkretnih gozdnih ekosistemov. Potrebujemo orodje, ki bi nam omogočilo s postavljanje in primerjanje zelo različnih sestavnih delov gozda, tega dinamičnega in nedeterminiranega sistema s stalno spreminjajočim se okoljem, ki smo ga dolžni optimalno upravljati.

Zdi se, da je ravno računalniško podprt PIS tisti medij, v katerem lahko gozdarstvo postopoma razvije tako informacijsko bazo,

ki nam bo pri gozdnogospodarskih odločitvah omogočala upoštevanje mnogih vidikov in optimalno upravljanje vseh, v prostoru zelo pestro navzočih oblik gozdnega ekosistema. Prostorska podatkovna baza slovenskega gozdarskega PIS-a bi lahko bila takšna, kot jo kaže slika 2, verjetno pa bo še mnogo bolj zapletena.

Plasti iz sheme se v času zelo različno spreminjajo. Relief, podnebje (onešnaženost zraka?), tla in potencialna vegetacija so skoraj konstantni, zato zanje velja, da bodo obstajali v PIS-u zelo dolgo, če jih bomo že na začetku dobro opredelili. Nekoliko pogostejši popravki bodo potrebni pri lastniški in morda pri gozdnogospodarski delitvi ter pri gozdnih prometnicah. Najpogostejše spremembe pa bodo pri sestojih in s tem tudi pri stanju gospodarskih razredov.

Pod točko 16 (drugo) iz slike 2 je mišljena prostorska ponazoritev gozdnogojitvenih ciljev ali smernic gospodarjenja (GAŠPERŠIČ 1989). Ravno tako lahko sem uvrstimo tudi območja enakih sečnih ali spravljenih razmer in druge podatke, pomembne za načrtovanje dela v gozdu.

V zvezi z razumevanjem sheme na sliki 2 je še pomembno pripomniti, da lahko s PIS-om tabelarne in grafične podatke združujemo na višjih ravneh hierarhične organiziranosti. Tako je PIS sistem, ki ga vsakodnevno uporabljamo pri operativnem delu, in obenem sistem, ki po določenih merilih združevanja in skupaj z drugimi podatki rabi tudi za upravljanje in oblikovanje gozdnogospodarske politike. To je ena izmed bistvenih prednosti PIS pred zdajšnjim gozdarskim informacijskim sistemom – GIS (MIKULIČ in drugi 1985), ki je verjetno najboljši glede na tehnološke zmožnosti v polpretéklem obdobju. Zdajšnji GIS je neposredno uporaben le na višjih načrtovalskih ravneh, saj je njegova temeljna informacijska enota odsek, kar je za konkretizacijo odločitev in za kontrolo gospodarjenja na ravni sestojja premalo.

ODLOČANJE O RABI PIS-a V GOZDARSTVU

Graditev prostorskega informacijskega sistema je dolg, drag in zahteven proces,

Slika 2: Shema plasti, pomembnih v gozdarskem PIS-u

Podatkovni vir za gozdarja	Izhodiščne plasti	Izpeljane plasti
karta	1 podnebje <ul style="list-style-type: none"> - padavine - skrajne T - povprečne T - onesnaženost 	
DMR	2 relief <ul style="list-style-type: none"> - nagib - lega - nadm. višina 	12 RASTIŠČE (1, 2, 3, 4)
karta	3 tla <ul style="list-style-type: none"> - geološ. podlaga - relief - podnebje 	13 FUNKCIJE, IZPELJANE IZ RASTIŠČNIH IN SESTOJNIH DEJAVNIKOV (1, 2, 3, 4, 5, 9)
karta	4 rastlinske združbe	
aerofotointerpretacija terena satelitski posnetki	5 sestoji <ul style="list-style-type: none"> - razvojne faze - drevesne vrste - kakovost - zasnova - fondi - poškodovanost - itd. 	
karta, foto teren	6 gozdne prometnice	14 SEČNO-SPRAVILNA OBMOČJA (2, 3, 5, 6, 10)
karta	7 gozdnogospodarska delitev	15 STANJE GOZDNOGOSPODARSKEGA RAZREDA (12, 5, 9, 13, 10, 8)
karta	8 lastniška delitev	
karta	9 razprostranjenost živali	16 DRUGO
karta pisni viri ankete opazovanja	10 kulturno pogojene vloge	

zato moramo dobro premisliti kdaj, kako in če sploh z njim začeti. Preden s PIS-om začnemo, moramo dobro poznati njegove slabosti in prednosti (prim. DEVINE in FIELD 1986).

Slabosti

a) Velika slabost PIS-a je posebno v naših razmerah v tem, da so stroški nabave računalniške in programske opreme zelo veliki in da gre izključno za uvoženo tehnologijo. Pri računalniški opremi lahko v prihodnje pričakujemo pocenitev ali vsaj bistveno večje zmogljivosti za isto ceno, medtem ko bo programska verjetno tudi vnaprej draga. Ena izmed možnosti je, da uporabniki pri nas sofinancirajo razvoj našega proizvajalca programske opreme za PIS, Mikrodato iz Maribora, vendar pa se morajo zavedati, da se njihov izdelek nikdar ne bo približal kakovosti svetovno znanih proizvajalcev.

b) Velik strošek uporabe PIS-a predstavlja usposabljanje osebja, ki z njim upravlja. V ZDA so ugotovili (BRAWN 1989), da moramo za uspešno rabo PIS-a obvladati naslednjih deset delovnih področij:

ba) V podjetju mora biti vodja skupine PIS-a, ki pozna možnosti in omejitve PIS-a in načine osnovanja baz podatkov ter skrbi, da so zaposleni pri PIS-u zadovoljni in motivirani za delo.

bb) Analitik PIS-a ima specifično znanje in izkušnje pri uporabi PIS-a za reševanje problemov uporabnikov. Njegovo znanje predstavlja most do uporabnika.

bc) Upravitelj baz podatkov obvladuje osnovanje prostorskih in tabelarnih podatkov ter njihovo prikazovanje.

bd) Operater PIS-a obvladuje programe PIS-a in oblikuje izdelke, ki jih je določil analitik PIS-a.

be) Specialist za fotointerpretacijo zbira in povezuje kartografske podatke iz mnogih

virov na karte, ki jih še pripravi za digitalizacijo.

bf) Vnašalec prostorskih in tabelarnih podatkov dela pod vodstvom operaterja PIS-a.

bg) Kartograf izdeluje karte iz podatkov PIS-a. Izdela lahko tudi knjižico kartografskih znakov.

bh) Upravitelj računalniškega sistema je odgovoren za vzdrževanje računalnika, programske opreme in perifernih enot.

bi) Programer razvija uporabniške programe zato, da PIS povsem približa uporabniku, ki navadno delovanje PIS-a ne pozna.

bj) Uporabniki morajo poznati funkcije in zmožnosti PIS-a. Vedeti morajo, kako lahko PIS uporabljajo za zadovoljitev svojih potreb.

Po nekaj delovnih področjih lahko obvladuje ena sama oseba. Kolikšna specializacija je potrebna, je odvisno od velikosti baz, ki jih obdelujemo, oziroma od tega, kako centraliziran je PIS.

Usposabljanje osebja je res strošek, po drugi strani pa je zahtevnost dela lahko tudi prednost, saj nas PIS prisiljuje k splošnemu dvigovanju izobrazbene ravni.

c) Digitalizacija oziroma prenos grafičnih podatkov v računalniški medij predstavlja kar 80 % vsega časa pri rabi PIS-a (DEVINE, FIELD 1986). Delno lahko čas vnosa skrajšamo s skeniranjem dokumentov (FLEET 1986). Ti stroški so za zdaj zaradi rezerv ljudi v delovnih organizacijah pri nas v primerjavi z drugimi stroški manj pomembni kot v bolj smotno urejenih družbah.

d) Pomembni so tudi vzdrževalni stroški. Resnejši stroški nastanejo pri vzdrževanju podatkov, predvsem pa strojne opreme.

e) Stroški upravljanja PIS in razdeljevanja izdelkov so tem večji, čim večji je PIS oziroma čim bolj je centraliziran. Če sta operater in uporabnik ista oseba, torej če je sistem povsem decentraliziran, stroškov razdeljevanja izdelkov praktično ni, so pa večji stroški z uposabljanjem. Pri takšnih sistemih je potrebna tudi strokovna podpora specializiranega podjetja.

Prednosti – raba v svetu

Prednosti PIS so predvsem v tem, da se z dobro zastavljeno in sprotno prostorsko

informatiko lahko izognemo zdajšnjim ali prihodnjim stroškom, ki nastajajo zaradi neustrezne rabe ekosistemov v krajini. Sicer pa lahko prednosti razvrstimo v naslednje smiselne celote:

a) Z uporabo PIS-a se izognemo napakam, ki brez dobre obveščenosti nastajajo pri gospodarjenju z gozdovi. Če imamo prostorsko natančno opredeljena rastišča, vloge gozdov in sesoje, se lahko povsem približamo optimalnim rešitvam.

b) Ker je PIS računalniško podprt, je informacijsko tudi zelo učinkovit. Zelo so olajšani in povsem avtomatizirani kartografski postopki na vseh ravneh načrtovanja, vključno s podrobnim. Nobenih problemov ni z merili, ki so lahko tako velika ali majhna kot želimo; edina omejitev je, da merilo ne more biti večje od natančnosti vhodnega podatka. Informacije, ki jih pridobimo na podrobni ravni, so neposredno uporabne na višjih ravneh. Uporabljamo lahko zelo široko paleto mednarodno standardiziranih kartografskih znakov, zelo lahek pa je tudi način tvorjenja lastnih, ki jih spravimo v svojo knjižnico.

c) Z večplastnimi prekrivanji dobivamo nove podatke, kar nam omogoča izboljšanje odločitev predvsem pri problemih, ki so multidisciplinarni (npr. usklajevanje med gozdnim gospodarstvom in lovskim ter vodnim gospodarstvom in kmetijstvom).

d) Računalniški medij nam omogoča, da ponovimo analizo (prekrivanje), saj ostane prvotna informacija nedotaknjena.

Uporabnost prostorskih informacijskih sistemov v svetu potrjuje zelo hitro naraščanje prodaje programske opreme zanje. Obstaja cela vrsta potencialnih uporabnikov, med katerimi so gozdarska podjetja skupaj z občinskimi skupščinami povsem v ospredju. PIS je prodril tudi v srednjeevropske gozdove (TRAENKNER, SIEDE 1989) in verjetno se mu prej ali slej tudi mi ne bomo mogli izogniti.

UVAJANJE PIS

Nekatera gozdna gospodarstva pri nas že zelo resno razmišljajo o nabavi programske in strojne opreme za PIS. Pri tem obstaja nevarnost, da bo vsako gozdno gospodarstvo poiskalo svojo rešitev, ki pa

ne bo optimalna oziroma bo nezdružljiva z drugimi gozdnimi gospodarstvi. Prav bi bilo, da na področju gozdarske informatike ohranimo enotnost in poiščemo optimalne oblike organiziranosti PIS-a. Znano je namreč, da šele organizacijsko znanje (t. i. »orgware«) omogoča optimalno delovanje PIS-a.

V tujini (CHAMBERS 1989) so spoznali, da je treba PIS zastaviti zelo načrtno. Natančno moramo določiti potrebe uporabnikov, oceniti dostopnost in obliko že danih podatkov, presoditi velikost podatkovne baze na nekem območju, se odločiti za velikost računalnika in oceniti, na kakšna sredstva lahko računamo pri razvoju PIS. Pred zasnovo PIS na večjih površinah moramo nujno izdelati predhodno študijo, ki mora dokazati uporabnost PIS v stvarnih razmerah gospodarjenja z gozdovi. S študijo moramo razkriti vse težave in prizadevanja, ki nas bodo spremljala pri pridobivanju podatkov, obenem pa je njen cilj spodbuditi gospodarstvo k nadaljnji podpori pri razvoju PIS-a.

SKLEP

PIS je pomembno orodje, ki nam pomaga spoznati, kje je entropija človekovega delovanja v krajini največja, s čimer nam je dana možnost, da se v njej uravnotežimo. Zelo podobno velja specifično za gozd in za gozdarje, zato nam ne sme biti žal truda, ki je potreben, da zgradimo informacijski sistem, ki nam bo omogočil, da bomo z gozdom res povsod delali tako, kot smo se načelno opredelili.

V gozdarstvu imamo že veliko podatkov, ki so težko predstavljeni, večkrat pa tudi neskladni, protislovni in abstraktni, zato PIS prihaja ob pravem času, saj bomo lahko z njim izrazili podatke v taki obliki in količinah, da bodo razumljivi in uporabni. S prostorsko predstavitevijo bodo gozdarski problemi bolj povezani z gozdom, na katerega se mora gozdar bistveno bolj osredotočiti kot doslej. PIS je zahteven strokovni izziv za najbolj sposobne in prodorne strokovnjake, ki bodo v njem našli priložnost za osebno uveljavitev in ustvarjalnost. Z

njegovo uporabo bomo lahko nadzorovali gospodarjenje z gozdovi, ki bi načeloma moralo biti sonaravno, optimalno glede zadovoljevanja vseh vlog, zagotavljati bi moralo trajnost in varnost gozdov in biti gospodarno. Pomembno je, da PIS obvladujemo dovolj zgodaj, saj bomo tako imeli strokovno prednost pred drugimi panogami, ki gospodarijo v prostoru in tako vse možnosti, da se dejavno in avtoritativno vključimo tudi v krajinsko načrtovanje.

LITERATURA

1. Brown C., 1989: Three Elements of GIS Success. Implementing a GIS: Necessary Functions – Successful Strategies, Arc News-Summer, str. 30 in 41.
2. Chambers, D., 1989: Overview of GIS Database Design. Arc News-Spring, str. 17–18.
3. Dangermond, J., 1989: The Organizational Impact of GIS Technology. Arc News-Summer, str. 25–26.
4. Devine, H. A., Field, R. C., 1986: The Gist of GIS. Journal of Forestry, August, str. 17–22.
5. ESRI, 1989: ARC/INFO Software Description, Redlands, tipkopi, 36 str.
6. Fleet, H., 1989: Scanning to Digitize Mapped Data. Journal of Forestry, September, str. 38–41.
7. Gašperšič, F., 1989: Gozdnogojitveni cilji in njihova vloga v procesu načrtovanja razvoja gozdov. Gozdarski vestnik, 10: 410–419.
8. Hočevar, M., Hladnik, D., 1988: Integralna fototerestična inventura kot osnova smolnega odločanja in gospodarjenja z gozdom. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 31: 93–120.
9. Kovač, M., 1988: Prostorska informatika v gozdarstvu in njena perspektiva. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 32: 161–178.
10. Lončarič, J., 1989: Jugoslavenski projekt »Geografski i zemljišni informacijski sustav – baze geokodiranih podataka SFRJ (GIZIS). Savjetovanje »Geodezija i informacijski sistemi o prostoru«, Kopaonik. Tipkopi, 7 str.
11. Mikulič, V., Košir, Ž., Pogačnik, J., Skumavec, J., 1985: Zbiranje in obravnava podatkov pri izdelavi načrta gozdarske enote. Komisija pododbora za urejanje gozdov pri SZG, tipkopi, 40 str.
12. Rhind, D., 1989: Why GIS? Arc News-Summer, str. 28–29.
13. Traenkner, H. Siede, W., 1989: Das Forstliche Informationssystem FIS. AFZ 40–41: 1086–1089.
14. Valenzuela, C. R., 1988: ILWIS overview. ITC Journal, 1: 4–14.

Ekologija je naravoslovje

Naravoslovje je zavestna človekova dejavnost in še zlasti njegov duhovni odnos do življenja...

Prirodoslovno društvo Slovenije je 15. decembra 1989 zbralo na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo najzvestejše članke, sodelavce in somišljenike. Razlogov je bilo dovolj – podelili so naravovarstvena priznanja Angele Piskernik in Ferdinanda Seidla.

Peter Skoberne je za svoje delo, zbrano v knjigi 100 naravnih znamenitosti Slovenije, dobil priznanje A. Piskernik, Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Maribor pa priznanje F. Seidla.

Odpri so tudi razstavo umetniške fotografije z naslovom NEZNANA NARAVA SLOVENIJE.

Z imenitnima govornikoma dr. Kazimirjem Tarmanom (predsednikom društva) in Cirilom Zlobcem smo obudili spomin na tradicionalno skrb za naravo pri nas, saj je Spomenica o varstvu narave, ki jo je predložil odsek za varstvo prirode pri Muzejskem društvu Slovenije, že iz l. 1920. Govornika sta naravoslovno in družboslovno opredelila bivanje človeka, pomen naravnih zakonitosti in človekove zavesti pri njegovem ohranjanju in razvoju.

Njuna eseja je za objavo v Gozdarskem vestniku prilagodil Marko Kmecl.

NARAVOSLOVJE IN EKOLOGIJA MED VČERAJ IN JUTRI

Za začetek pobrskajmo po katerem koli izmed današnjih dnevnikov in preštejmo, kolikokrat se v njem pojavi beseda ekologija. Stavil bi, da na mnogih straneh. V istem dnevniku je bila pred desetimi leti najbrže ekologija tudi sem in tja omenjena, prelistati pa bi morali precej številke ali kar ves letnik istega časopisa izpred dvajsetih let, da bi našli besedo ekologija. Seveda tega, kar sedaj trdim, nisem preizkusil. Tako mi pravi

spomin in najbrž ni resnica daleč od tega. Hotel sem le poudariti, kako naglo se je ekologija vrnila v našo vsakdanjost iz materinega nedrja – biologije. Zgodilo se je zares tako naglo, da je v zavesti ljudi njena biološka mati ostala pozabljena.

Ekologija je dobila pri nas večjo »glasnost« v laičnem krogu, v gibanjih za zdravo in čisto okolje. Posledica tega so tudi »Zeleni.« Ta gibanja so postala za uspešnost varstva okolja nepogrešljiva, ker učinkovito ovirajo monopole birokracije in tehnokracije. Podobno kot v naravi moramo tekmovanje kot dejavnik evolucije sprejeti tudi v našem družbenem okolju. Seveda so ta gibanja zaradi laičnosti in močne družbene primesi ekološkična. To poudarjam zato, da bi v zvezi ekologija – človek ne spregledali njene naravoslovne in biološke vsebine. Šele izvirno razumevanje ekologije razširja pogled na naravo in osvobaja človeka kratkoročnosti ekonomije, predvsem dobičkarskega odnosa do narave. Noben gozd, nobena živa meja, močvirje, potok ali reka ne smejo spremeniti stanja zgolj zaradi trenutno lažjega obdelovanja, količinsko večjega pridelka, cenejše izvedbe ceste itd. Mnoge dosedanje izkušnje po svetu in doma kažejo na škodljive posledice čisto ekonomskega in nič ekološkega delovanja. Če se zavzemamo za ekološki vidik pri upravljanju z naravo, ne mislimo na popolno nedotakljivost doseženega stanja, kar nam pogosto podtikajo nekateri praktiki. Zavračamo le monopolnost posameznih strok in dejavnosti. V prostoru, kjer živimo, ne sme imeti nobena dejavnost izključne pravice do tega, da npr. spelje reko v mrtev kanal ali jo pregradi z jezovi, pa tudi industrija bi ne smela onesnaževati okolje niti do meje, ki jo dovoljuje MDK (maksimalno dovoljena koncentracija). Zakaj človek ostaja kljub svoji visoko razviti tehnologiji odvisen od naravnega okolja, od mikrobov,

ne samo patogenih in tistih, ki nam vro pijače, od zelenih rastlin, ne le kulturnih, ter živali, tudi ne samo od domačih. Odvisni smo od dveh milijonov znanih organskih in evolucijsko utrjenih vrst. Prav v priznanju tega je ekološka revolucija. Toda ekološka revolucija, ki si jo prisvajamo za svoje dete, ni niti revolucija, mnogo bolj je evolucija širokega ekološkega mišljenja, ki se je začela sredi preteklega stoletja. Sprožil jo je nemški zoolog ERNEST HAECKEL (1866), ko je poudaril besedo EKOLOGIJA, sestavljeno iz grških besed oikos in logos. Po njegovi opredelitvi je oikos dom vseh živih bitij: mikrobov, zelenih rastlin, živali in človeka. A dandanes preradi zamolčimo naše sopotnike in govorimo le o človekovem okolju. Po Haecklu je ekologija še dolgo delovala le kot del biologije.

Znanje o soodvisnosti živega in neživega sveta, posameznih osebkov ter tal, podnebja, osebkov v populacijah in populacij v združbah se je večalo in postajalo popolnejše. Že v dvajsetih letih 20. stoletja so mnogi biologi ocenili uporabnost ekologije pri varstvu narave, pa čeprav tedaj še bolj v naravoslovnem smislu kot »Heimatschutz« s poudarkom na varstvu ogroženih rastlinskih in živalskih vrst. Pomemben korak je bil narejen s spoznanjem, da je varstvo posameznosti uspešno samo z varstvom celote. In od tod izvira tudi Spomenica o varstvu narave, delo naših naravoslovcev. Njen pomen za slovensko naravoslovje je toliko večji, ker kaže na sočasnost delovanja sestaviljalcev s podobnimi prizadevanji v Srednji in Zahodni Evropi ter v svetu. Samo za primerjavo: prvi naravni park so v Nemčiji (Natschutzpark Lüneburger Heide) razglasili l. 1921.

Ker so bile tedaj slovenske reke še čiste, zrak brez strupov, na poljih med pšenico pa je še rasel rdeči mak, je bila ekologija še nekaj naslednjih desetletij predmet akademskih razprav. In ker je bila družba, ki je gospodarila z naravo, obsedena z mislijo, da je človek absolutni gospodar narave, kar se je še posebej izrazilo po l. 1945, so postale reke odvodni kanali, zrak je zasmrdel in po poljih ni bilo več plevelov.

Redukcionizem v naravoslovnih znanostih je prispeval k uspešnosti gospodarjenja z naravo. Pri tem niso bile izvzete niti

uporabnobiološke panoge, kot so agronomija, gozdarstvo, veterina in medicina. Prav področje eksperimentalne biologije, ki je dalo poleg teoretičnih spoznanj tudi mnogo praktičnih poganjkov, npr. genetiko, antibiotike, biocide itd., je spodbudilo redukcionistično vedenje. Le preberimo stavek RICHARDA NORMANA: »Celovitost živega organizma ni nič drugega kot vsota njegovih delov.« Zgrešenost takega razmišljanja se pokaže v praktični uporabi, češ da »izolirani deli organizma delujejo enako, kot če so sestavina celega organizma.« Medtem ko je nesmisel take trditve za organizem očitno, je ekološka projekcija takega gledanja na procese v naravi nevarna. Sedaj vemo, da je celota, organizem ali gozd, mnogo več kot vsota organov, dreves, drugih rastlin in živali. S povezovanjem sestavin v zapletene sisteme se razvija hierarhija novih struktur in funkcij. Kot voda ni vsota vodika in kisika, tudi nista vsota alga ter koralnjak, ki sta se evolucijsko združila v simbiozo, saj tvorita novo ekološko kakovost v izmenjavi snovi in energije. Enako velja za ekosisteme, ki nastajajo iz zvez med vrstami in njihovimi populacijami. Prav sistemski pristop je v ekologiji ohranjal holističen pogled na naravo. Formalno je to izrazil angleški botanik A. TANSLEY (Practical Plant Ecology) l. 1923 z vpeljavo pojma ecosystem (= ekosistem). Gozd, travnik, jezero, morje niso naključne zbirke vrst in njihovih populacij, ampak urejeni sistemi biotičnih in abiotičnih interakcij, ki jih je funkcionalno v trofično-dinamični koncept uredil ameriški ekolog LINDEMAN (1942) in z meritvami pretoka energije na ekološko preprostem, vodnem izviru potrdil H. ODUM (1957).

Prav ta spoznanja nam pokažejo temeljne ekološke razlike med strategijo narave, ki vodi v homeostazo ekosistemov, in strategijo človeka, ki spodbuja nestabilno pionirsko stanje združb in narave. Ekološka teorija se je srečala s prakso in začela se je »daniiti« tudi v odnosu človek – narava. Dela ekologov bratov ODUMOV in ERLIHOV so v Ameriki zganila množice v ekološka gibanja. Posebno veliko vlogo je imela knjižica R. CARSONOVE: Silent spring (1962). Odločno je povedala, da

smo z bičem biocidov izsilili več hrane, zmanjšali obseg nekaterih bolezni (npr. malarije), a hkrati nevarno ošvrknili tudi sebe, kajti narava je imela svoje izhode, ki jih je tedaj znanost že poznala, praksa pa prezrla. Spremenljivost narave, ki je gnala evolucijo v geološki preteklosti, je kljubovala človekovemu nasilju tudi sedaj. Novo pridobljena odpornost populacij obstoječih vrst, občutljivost spremljajočih vrst, kopičenje strupov itd. so le nekateri negativni pojavi tehnologije borbe proti škodljivcem.

Ker je človek obšel ekosistemsko ravnovesnost, je s trdim civilizacijsko-tehnološkim razvojem marsikje ogrozil naravo, pogosto tudi globalno. Toda, ali je res potrebno, da tako nadaljujemo? Stvarnega ekološkega znanja je že toliko, da je gola brezbriznost, morda celo zakrnjenost, če povzročimo škodo in uničujemo naravo. Odločiti se moramo predvsem, da naši naravi ne bomo jemali fizične in biotične ravnovesnosti. Prav v tem bi bila bistvena evolucija naše zavesti in prav tu lahko tudi sami prispevamo k celoti – globalno. Tega, kar smo npr. včeraj storili s hidromelioracijami in drugimi preureditvami zemljišč, da bi imeli trenutne gospodarske koristi, ne smemo storiti danes. Opustiti moramo tako imenovano »tiranijo malih odločitev,« kot bi rekel temu ekonomist A. KAHN (1966). Naj to pokažem na primeru. Po podatkih nemških ekolofov so v Schleswig-Holsteinu skrajšali žive meje s 75.000 km skupne dolžine l. 1950 na sedanjih 46.000 km. Posledica je vsako leto okoli 3.000.000 manj izvaljenih ptičev pevcev. Ob tem povsem lokalnem početju (ki se pogosto dogaja tudi v naši domovini), ki pa vendar seže globalno, se ni zgrozila mednarodna javnost, ki sicer obsoja italijansko plenjenje ptičev pevcev pri jesenskih selitvah. Števílo žrtev je v obeh primerih namreč precej podobno. Ekološke posledice pa bi se pokazale, če bi spremenili število nerojenih ptic v količino hrane, potrebne, da bi ptice odrasle. Dobili bi nekaj tisoč ton žuželk, med temi množico mrčesa in poljskih škodljivcev. Zato naj velja, da moramo naravo sprejemati in ohranjevati v vsej kompleksnosti, kajti če ostanemo pri starem in jo črpano kot gotovo dobrino, zavestno pokopavamo najvišjo evolucijsko pridobitev, misel

in govor, ki sta dala, da je v človeku spregovorila narava.

Naj končam z mislijo HERMANNA HESSEJA (1909), ki nosi eko-etološko sporočilo: »Kolikor bolj se bomo čutili sorodne s skupnostjo sveta, toliko bolj se bodo zrahljale verige in toliko bolj bodo darovali od svojega življenja sonce in zvezde, gozd, morje in gore, viharji in mrazovi, ptiči in divje zveri, toliko bo manjši krog stvari, do katerih nimamo nobenega odnosa.«

SLOVSTVO:

Carson, R.; 1962: Silent Spring. A Penguin Book, str. 1–317.

Kahn, A. E.; 1966: The tyranny of small decisions: market failures, imperfections, and limits of economics. *Kyklos*, 19, str. 23–47.

Lindeman, R. L.; 1942: The trophic-dynamic aspect of ecology. *Ecology*, 23, str. 399–418.

Odum, H. T.; 1957: Trophic structure and productivity of Silver Springs, Florida. *Ecol. Monogr*, 27, str. 55–112.

Tarman, K.; 1989: Srečanja z ekologijo. *Srce in oko*, 9, str. 573–575.

dr. Kazimir Tarman

NARAVA – NAŠA SKUPNA DEDIŠČINA

Morda se bodo rodovi, ki prihajajo in bodo prišli za nami, otepal s težavami prav tako kot mi zdaj. Brez slehernega samousmiljenja pa vendarle o sebi lahko rečemo, da je dilem, pred katere smo vsak dan postavljeni, več, kot bi bilo naravno za eno človeško življenje. Rodovi pred nami so veliko trpeli in veliko upali, oboje, trpljenje in upanje, puščali in prejekali v dediščino. Imeli so občutek kratkotrajnosti svojega bivanja in večnosti življenja. Tudi zemeljskega. Poznali so tolažbo ravnotežja.

Tudi naravo smo dedovali iz roda v rod in bila nam je prispodoba življenja samega: nenehno se spreminjajoča v krogu štirih letnih časov in prav v tem nespremenljivem krogotoku večna. Tudi med nami in naravo je vladalo ravnotežje: bili smo njeni sužnji in njeni gospodarji. Vendar skozi vsa tisočletja z neprikrito željo, da bi ji dokončno zagospodarili.

Potem, prav v tem našem življenju, se je zgodil tisti čudežni preobrat, ko smo – sen

pesnikov, siromakov in revolucionarjev – prijeli svojo usodo v svoje roke. In ne da bi se zavedali, tudi usodo narave. Če je res, da uglašenost življenja zbuja v nas občutek zadovoljstva in nas pomirja, je še toliko bolj res, da nam najmanj tolikšno zadovoljstvo ustvarja občutek, da smo se nad koga ali nad kaj dvignili, postali iz soodvisnih partnerjev neomejeni gospodarji, pa čeprav za ceno za zmerom izgubljenega sozvočja, uravnoveženosti. Koliko ponosa in celo pesniške vznesenosti so nam zbuvali kadeči se tovarniški dimniki sredi včerajšnjih žitnih polj, v jutranjem in večernem izrezu našega pogleda skozi okna naših stanovanj; kako dolgo nismo opazili, da so naše reke postale kalne; da moramo nadzorovati hrano, ki jo utegnemo že s polja pobrati zastrupljeno; da vsak dan merimo zrak, pred katerim naj bi se stari, bolni in otroci zapirali v stanovanja, skratka: samo neverjetni prita-godljivosti človeka se moramo zahvaliti, da še kljubujemo in ustvarjamo videz zdravega rodu, pri katerem je bolezen izjema, ne pa normalno stanje.

Zemlja, voda, zrak, ki so jih že stari Grki imeli za izvirne elemente življenja, so danes naša vse večja skrb – kako jih vsaj približati prvotnim vrednostim, če jim že ne moremo povrniti njihove naravne kakovosti. Zavestno, z vsem svojim kolektivnim intelektom smo stopili v civilizacijo, ki je postala narava in vse njene izpeljanke po eni strani spomin, ki je še v naši mladosti bil resničnost, in nedosežen ideal, h kateremu vse bolj težimo in je pogoj našega preživetja. Z naravo – to našo skupno dediščino – se nam dogaja tako kot z našim osebnim zdravjem: vse mogoče bolezni jemljemo za normalen pojav, ker trdno zaupamo v zdravljenje, v zdravnike, zdravila, bolnišnice. Tako ravnamo tudi z naravo: skrbno preučujemo njene bolezni in jo zdravimo, vendar samo toliko, da iz nje še naprej lahko trgamo več, kot bi nam bila voljna dati.

V večni dilemi med **biti** in **imeti**, v katero smo ujeti vsi, tudi narodi in civilizacija, bi

radi v razkošnem obsegu uživali plodove obojega: radi bi bili in radi bi imeli. Kot pravi Internacionala: Bili smo nič, bodimo vse. In ker **biti vse** preprosto ni mogoče, je toliko močnejša v nas želja **imeti vse**. To se zdi dosegljivo. Zato se tej poti ne odrečemo, čeprav modri vedo, da se cilj popotniku odmika, in le redki odkrivajo, da je smisel v potovanju, ne pa v osvojitvi cilja.

Danes se skupaj spominjamo dveh pomembnih datumov v naravoslovnem in javnem delovanju: stoletnice pragozdnih rezervatov pri nas in sedemdesetletnice prve, lahko rečemo moderno zasnovane tistine o varstvu narave na slovenskem etničnem ozemlju. Takrat, pred sedemdesetimi in sto leti je šlo za upoštevanje narave kot kulturnega in narodnega spomenika, zdaj se naravovarstveniki trudijo, da bi ohranili naravo vsaj na tisti stopnji, ki še omogoča življenje.

Vsak med nami je že postal homo duplex: tehnološki človek in, če naj se pleonastično izrazim, človeški človek. V sporu sta narava in civilizacija ali napredek in narava. Rešitev je navidez preprosta: vzpostaviti je treba ravnotežje med njima. Vendar tega ni mogoče doseči, dokler ne bo tudi človek našel ravnotežja v samem sebi, notranjega soglasja s samim sabo. Najtežji boj našega dne in najbrž tudi prihodnosti je boj s samimi sabo. Aktivna zavest, ki mora postati tudi vest, da je narava dediščina, ki smo jo prejeli od svojih najdražjih in jo bomo svojim najdražjim tudi zapustili.

Kakšno? To je zdaj naše hamletovsko vprašanje.

Ob misli na naravoslovje in na naravoslovčevu vlogo v družbi bi parafrazirali znano Marksovo misel, češ doslej so filozofi razlagali svet, mi pa ga bomo spremenili. Tokrat gre za obratno logiko: doslej so vsi mogočnejši naravo spreminjali, zdaj ji je treba vrniti bistvo. Bodimo ji zvesti, da nas ne bo izdala.

Ciril Zlobec

O govorici starih bukev kot likovni izraznosti gozdnih veteranov

Lado ELERŠEK*

Gozdarji se kar pogosto razpišemo o »aktualnih« temah, kot je umiranje gozdov, gozdna ekologija, pridobivanje lesa, gozdna mehanizacija, ergonomija in podobno. Bolj redko pa pišemo o estetskih vrednotah naših gozdov (o vseh vidikih lepega, povezanega z gozdom (1)), oziroma o lepoti tiste polovice republike, kateri tudi stanovsko pripadamo.

Pri sprehodih na Toško čelo mi je prav vedno pritegnila pozornost skupina debelih bukovih veteranov, od katerih so bili posamezni »težki« pribl. 10 m³. Zato sem o njih tudi napisal ta »dokument«.

Pri besedi veteran najdemo v Verbinčevem slovarju (7) razlago: (lat. veteranus iz vetus – star) star, odslužen vojak, zlasti vojni borec, star preizkušen bojevnik. Na večje število debelega drevja v naših gozdovih naletimo navadno le v težko dostopnih grapah in v drugih odročnih predelih. Z vidika prirastne vrednosti so to že odsluženi vojaki, ki bi jih bilo treba iz gospodarskih nagibov zamenjati z mlajšim, rastljujejšim drevjem. Glede na pisano zgodovino teh posameznikov, ki so preživeli svoj mladostni boj za prostor v gozdu, različne ujme, škodljivce, gozdarske apetite in strupeno industrijsko emisijo, pa jih lahko poimenujemo tudi preizkušene bojavnike. Ti odsluženi vojaki, ki več ne ustvarjajo novih materialnih dobrin, pa dobijo povsem drug pomen, ko ocenjujemo njihovo estetsko vrednost. Človek je od nekaj cenil in negoval tudi estetske vrednote, saj najdemo že v grobiščih naših praprednikov čudovit raznovrsten nakit. Danes upoštevamo estetsko vrednost tako rekoč že na vsakem koraku. Tako tudi prodajne cene na trgu ne določa samo njihova uporabna vrednost,

ampak tudi njihov videz (design). V promet gredo npr. samo lično izdelane obleke, avtomobili, knjige itd. Seveda pa pri gozdnem drevju ta zakonitost ni tako preprosta. Značilne in bogate drevesne krošnje ter zanimive debelne krivine, ki jih občuduje estet, imajo v očeh lesnega manipulantia izrazito negativen pomen, saj išče ta čim bolj ravna in drobnovejnata drevesa. Toda svoje kubike lahko ponudi to drevo samo enkrat, svoje estetsko poslanstvo pa opravlja že več stoletij!

O debelem in opaznem gozdnem drevju smo lahko prebrali že marsikak gozdarski sestavek (6, 5, 2), vendar v njih ni govora o estetskih danostih tega drevja. Po drugi strani pa lahko naletimo na estetsko doje-

Prisvajanje prostora



* L.E., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

manje gozdnih posebnosti pri številnih naših ljudskih in drugih pesnikih in literatih. Ta odnos lahko ponazorijo tile Župančičevi verzi:

Hrast, hrast kodrogrivec,
kdo lase ti goste mrši,
da so kuštravi tako?

Ko govorimo o številnih vlogah gozda, navajamo tudi estetske koristi gozdnega drevja. Estetika zadovoljuje naše kulturne potrebe in nas vodi na višjo raven. Estetske vrednote tega drevja izhajajo iz njegove vizualne in oblikovne izraznosti. Človek kot zgodovinsko, a še bolj kot prazgodovinsko bitje, je bil izrazito navezan na gozdno okolje. Če si ga zamišljamo kot današnjega Pigmejca, potem je prebival le pod drevesnimi krošnjami ali celo v samih krošnjah. To več stotisočletno sožitje pa zagotovo nosi svoj zapis tudi v naših genih. Da gozd današnjega človeka – sprehajalca privlači, dokazujejo tudi statistični podatki. Frankfurtski mestni gozd (5000 ha) vsak dan obišče 20–30.000 ljudi. V mestni gozd Kyota, ki je velik le 60 ha, pa zaide letno okoli 5.000.000 ljudi (3). Volk (8) piše, da so »splošne« vloge razdeljene na gozdni površini (v Nemčiji) v naslednjih odstotnih deležih: 20 % površine ima vodozaščitno vlogo, 18 % talnozaščitno vlogo (preprečevanje plazov in zaščita prometnic), 28 % je namenjenih zaščiti pred onesnaževanjem okolja (ropot, vpliv na podnebje, olupljanje okolja), kar 23 % pa rekreaciji.

Zadovoljstvo številnih gozdnih sprehajalcev gotovo izpričuje tudi estetsko vrednost gozda. Kot gozdarji pa se moramo zavedati, da obstaja obojestranska povezava: človekov vpliv na gozd in vpliv gozda na človeka. Pri modernem gospodarjenju, ki je intenzivno in večnamensko, moramo upoštevati tudi estetsko vlogo. Nanjo bi morali gozdarji večkrat opozarjati.

Za predstavitveni objekt sem si izbral skupino debelih golovejnatih bukev v medvegetacijskem času. Torej le ozek segment pestrega gozdnega sveta. Pri klasifikaciji slik, glede na različne ravni gozdne estetike (4), pa lahko te motive razvrstimo v naslednje vidne zaznave:

- glede na oddaljenost sodijo med prvine in detajle gozda,
- prikazana je le ena rastlinska vrsta v

svojem zgornjem življenjskem obdobju,

– motivi predstavljajo nedotaknjeno naravo,

– posnetki so narejeni pozimi,

– s stališča umetnostnega zgodovinarja lahko vidimo v teh posnetkih grafiko, barok itd.

In kakšno je sporočilo teh debelih bukev?

Ob starih drevesnih veteranih ostanemo s svojimi leti in velikostjo daleč za njimi. To drevje, ki je po oblikah enkratno, obvladuje s svojimi debelimi vejami (ki pa so spet oblikovni unikat) kar zajeten prostor. Na vse strani segajoče veje, s katerimi si prilašča »svobodo« in prostor pod soncem, pa spominjajo na hinduističnega boga Šivo, ki je obdarjen s številnimi rokami. Fundamentalno filozofijo in sistem hierarhije, ki jo ponazarja gradnja drevesa, kjer se več vejic združuje v tanjše veje, te v debelejše, končno pa vse v eno samo deblo, najdemo

Grafika različno debelih linij



tudi pri drugih naravnih tvorbah (npr. vodotoki). Tako načelo in sistem združevanja uporabljamo tudi v naši družbeni organiziranosti in pri obvladovanju najrazličnejših miselnih področij.

LITERATURA

1. Anko, B., 1988. Estetske funkcije gozda. Zbornik seminarja, VTOZD za gozdarstvo BF, Ljubljana, s. 11–22.
2. Eleršek, L., 1985. Mamutovec (*Sequoiadendron giganteum* (Lindl., Bachh.) tudi pri nas hitro raste. *Gozd. vest.*, Ljubljana, 43, 1, 18–22.
3. Eleršek L., 1987. Gozdna arhitektura in ornamentika. *Gozd. vest.*, Ljubljana, 45, 6, 299–304.
4. Eleršek, L., 1989. Nekaj misli o estetskem doživljanju gozda. *Gozd. vest.*, Ljubljana, 47, 5, 230–234.
5. Kotar M., 1977. Korenova smreka iz zasavskega hribovja. *Strokovna in znanstvena dela*, Ljubljana, 58, s. 29.
6. Sgerm, F., 1971. Debela jelka iz Trnovskega gozda. Ljubljana, BF-IGLG, s. 69.
7. Verbinc, F., 1987. Slovar tujk. Cankarjeva založba, Ljubljana, s. 754.
8. Volk, H., 1989. Auswirkungen des Biotop-schutzes, des Erholung und anderer Schutzaufgaben auf die Zukunft der Forstbetriebe. *Forst und Holz*, Hannover, 44, 5, 116–124.



Stebri in ploskve

Vse slike: foto Lado Eleršek

Gozdni dinozaver



Kineziologija bo služila tudi gozdarjem

Vrsto let je bilo v gozdarskih okoljih, kjer poznajo zahteve gozdarskega dela, čutiti potrebo po uporabi sodobnega znanja za razvijanje, krepitev in vzdrževanje psihofizične moči gozdarskih delavcev. To je bilo še posebej očitno pri mladih gozdarskih delavcih – gozdarjih, ki so šele začeli delati. Vedeli smo, da morajo poleg ustreznega strokovnega znanja in sodobne delovne opreme pridobiti tudi vedenje o tem, kaj jim bo omogočilo krepiti in vzdrževati psihofizične sposobnosti, ker bodo le tako uspešno zmogli zahtevno gozdarsko delo. Zato naj bi v učni program šole za gozdarski poklic uvrstili tudi določeno število temu namenjenih ur (70). Za izvedbo programa so seveda potrebni tudi ustrezni prostori in oprema. Sredstva za izgradnjo trim kabineta so na pobudo vodstva GŠC Postojna in profesorjev za telesno vzgojo prispevali Gozdna gospodarstva Slovenije, Posebna izobraževalna skupnost in Gozdarski šolski center Postojna. Tako smo bili lahko na seji Odbora za varstvo pri delu Splošnega združenja gozdarstva Slovenije v začetku septembra prejšnjega leta priča odprtju trim kabineta v GŠC Postojna. Kabinet je ob tej priložnosti predstavil tovariš Bernard Urbančič, profesor telesne vzgoje na GŠC Postojna. Po njegovih besedah je to pomembna sodobna pridobitev za popolno usposabljanje učencev – gozdarjev in ima dolgoročno in preventivno vlogo. Zasnovan je tako, da omogoča enkratno vadbo skupini 12–14 učencev. Namenjen je predvsem učencem – gozdarjem, vendar ga bodo lahko s pridom uporabljali tudi učenci – gozdarski tehniki, pa tudi tisti učitelji kolektiva, ki potrebujejo ustrezno psihofizično kondicijo. Oprema je sodobna. Stavljajo jo:

1. uteži z različno dolgimi ročkami, ena izmed njih ustreza tudi olimpijskim zahtevam;

2. dve vlečni napravi (najbolj značilni za vadbo bodočega gozdarja);

3. vzmeti za raztezanje in vzmeti za posnemanje teka navkreber;

4. večnamenska klop (za vadbo z utežmi za vse mišične skupine ob različnih obremenitvah – 5 do 80 kg);

5. joptrim – naprava za krepitev mišic rok in nog;

6. trimlet – naprava za krepitev trebušnega steznika in hrbta;

7. kettle – vlečna naprava, podobna joptrimu, le da so tu obremenitve večje, ker jih povečujemo z vzmetmi;

8. kotiček z drobnim orodjem:

– različne manjše uteži (3 do 8 kg),

– kolebnice,

– obremenilni obroči,

– vzmeti z ročaji,

– težke žoge,

– kolo spretnosti,

– ročke za stojo in ostale gimnastične vaje;

9. ergometer;

10. naprava za meritve, ki jih lahko uporabljamo po vsaki vadbi:

– po vadbi ob določenem času,

– po vadbi po določenem času;

11. letvenica z mostnicama in nameščeno uro.

Trim kabinet je sestavljen iz štirih segmentov:

A – segment dela z utežmi z uporabo večnamenske klopi;

B – segment drobnega orodja, v katerega se vključujejo tudi naprave trimlet, joptrim, kettle;

C – bazični segment:

– letvenica z mostnicama,

– vlečni napravi,

– trimlet,

– uteži z dolgimi ročkami;

D – segment z napravami za meritve:

– višinoмер,

– tehtnica,

– dinamometer,

– spirometer,

– kaliper,

– ergometer (kot vadbena in kot merilna naprava),

– naprava za razteznost (klopca za predklon).

Vadbo lahko spremljamo s kasetofonom ali metronomom, ki vadbi zagotavlja določen ritem.

Pri tako oblikovanem trim kabinetu je mogoče zagotoviti načrtovano, usmerjeno, vodeno in nadzorovano vadbo. Upošteva-

nje razvojne stopnje učencev preprečuje, da bi prišlo do poškodb trajnega značaja in deformacij v razvoju in rasti. Tako oblikovana vadba omogoča ustvarjanje in razvoj dinamične moči, kakršna je potrebna v našem poklicu.

Pavle Kumer

STROKOVNA SREČANJA

GDK: 907.2

Sklepi seminarja »Rekreacijska vloga gozda«

Gozdarski odderek Biotehniške fakultete v Ljubljani je 1. in 2. marca 1990 na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije priredil seminar z naslovom: »Rekreacijska vloga gozda«.

Na seminarju je bilo 98 udeležencev iz najrazličnejših strok. Tudi v referatnem delu so poleg gozdarjev s svojimi pogledi na turistično-rekreativno vlogo gozda nastopili predstavniki različnih področij, kot so: etnologija, psihologija, turizem, geografija, lovstvo, krajinska arhitektura in biologija. Podanih je bilo tudi 14 krajskih poročil o tem, kolikšno pozornost posvečajo turistično rekreativni vlogi gozda po posameznih gozdnih gospodarstvih.

Ob seminarju je izšel tudi zbornik »Rekreacijska vloga gozda«, v katerem so predstavljeni vsi referatni prispevki – skupaj s kratko analizo današnjega stanja razvisti rekreacijske vloge gozda pri nas.

Za oblikovanje zaključkov seminarja je bila v zaključnem delu soglasno imenovana redakcijska skupina v sestavi: Janez Gregori, Matjaž Jeršič, Igor Malič, Stanko Pleterski, Janez Pogačnik, Dušan Robič, Živan Veselič, Danica Zorko, Ivan Žonta in Boštjan Anko.

Skupina je iz 15 referatnih, 14 koreferatnih in nad 70 diskusijskih prispevkov povzela naslednje sklepe, ki naj bi v prihodnje usmerjali gozdarsko delo na tem področju:

1. Med kulturno pogojenimi vlogami go-

zda ima rekreacijska posebno mesto, ki ga je mogoče primerjati z mestom varovalne vloge med okoljetvornimi vlogami gozda. To mesto ji zagotavljajo sorazmerno dolga tradicija, velika razširjenost pojava rekreacije v gozdu in mnogovrstnost oblik rekreacije, ki vodijo v komplementarno dopolnjevanje z drugimi vlogami (npr. estetsko, higiensko-zdravstveno, dediščinsko-varstveno, poučno ...) gozda.

2. Rekreacija v gozdu odseva človekov odnos do gozda; enako lahko predpostavljamo, da je preko rekreacije mogoče (so)oblikovati tudi človekov odnos do gozda. Razvijanje rekreacijske vloge je v bistvu kulturno poslanstvo, hkrati pa pomembno področje stikov z javnostjo, ki bodo v novih pogojih življenja in dela za gozdarsko stroko izjemnega pomena.

3. Bežna analiza opravljenega dela opozarja na pomanjkanje usklajenega delovanja stroke na tem področju, na velike razlike med posameznimi gozdnogospodarskimi območji, predvsem pa, da je to delo – ob znatnih vlaganjih – marsikje dokaj nenačrtno in prepuščeno zgolj dobri volji in delavnosti posameznikov.

4. Zaradi svoje razpoložljivosti, nezahtevnosti in množičnosti je rekreacija v gozdu pomembna sestavina kakovosti našega življenja. Zato je njeno razvijanje pomembna naloga in poslanstvo tudi za gozdarstvo.

5. Mnoge oblike rekreacije predstavljajo v gozdu tujke, ki prekomerno obremenjujejo rastlinsko in živalsko skupnost gozda, lahko pa so tudi med seboj neskladne ali se celo izključujejo.

6. Gozdarstvo naj si prizadeva aktivno razvijati in pospeševati gozdnemu okolju prijazne oblike rekreacije. Gozd naj ostane oaza sprostitve, prostor nadzorovane in skrbno vodene rekreacije za tiste, ki znajo ceniti njegove vrednote.

7. Gozd je tudi pomemben vir za razvijanje turizma. Glede na različne cilje, udeležence, načine razvijanja itd. je treba turistično vlogo gozda ločiti od rekreacijske.

8. Razvijanje gozda kot turističnega vira naj poteka v tesnem sodelovanju gozdarstva in turizma – ob upoštevanju strokovnih izhodišč, ob spoštovanju gozda in ob čistih gospodarskih računih.

9. Sodobni turistični in rekreacijski motivi so lahko pomemben dejavnik preobrazbe prostora, zato jih je treba upoštevati pri načrtovanju z gozdnim in gozdnatim prostorom.

10. Temeljito načrtovanje rekreacijske in turistične vloge gozda je osnova za načrtno in enotnejše gospodarjenje zanj.

11. Glede na kulturno pogojenost turistične in rekreativne vloge so ustrezni rezultati tujih raziskav za nas uporabni le v omejenem obsegu. Zato predlagamo, da se pri IGLG in/ali Gozdarskem oddelku BF ustanovi stalna delovna skupina, ki se bo ukvarjala s praktičnimi in teoretičnimi problemi turistične in rekreacijske vloge. Tak

predlog je bil podan že leta 1969 na podobnem seminarju v Dolenjskih Toplicah in taki delovni odseki navsezadnje obstajajo pri večini pomembnejših izobraževalno-raziskovalnih centrov v deželah z razvitim gozdarstvom.

12. Opraviti je treba celovito ovrednotenje prostora (s krajinskim načrtom) za zavarovanje naravnih potencialov, pomembnih za prihodnji razvoj rekreacije in turizma.

13. Napraviti je treba analizo že načrtovanih območij za rekreacijo in razvoj turizma, ugotoviti pomanjkljivosti in oblikovati trdnjša izhodišča za načrtovanje in planiranje rekreacije in turizma v gozdnem prostoru.

14. Oblikovati je treba dolgoročni raziskovalni program v interdisciplinarnem sodelovanju s področji, ki zadevajo:

- doživljajsko-vedenjsko komponento rekreacije v gozdu,
- ekonomske vidike rekreacije v gozdu,
- pravne vidike rekreacije v gozdu.

Posebno pozornost bo v okviru tega raziskovalnega programa treba posvetiti tudi (rekreacijski) javnosti – njenim pričakovanjem in zahtevam, njenem ozaveščanju in izobraževanju, sodobnim načinom komuniciranja in dela z njo itd.

Delo pri razvijanju rekreacije in turizma v gozdu lahko postane pomembno preizkusno področje povečane odzivnosti gozdarstva na zahteve sedanje in prihodnje družbe.

Komisija za
skele seminarja

IZ TUJEGA TISKA

GDK: 181.9(048.1)

Rastline z okusom po soli

Amie Charnoch: Plants with a taste for salt. *New Scientist*, 3. dec. 1988.

Ameriški biolog trdi, da lahko slana obmorska prostranstva v Združenih Arabskih emiratih postanejo velike kmetijske farme.

Hipotezo utemeljuje s poskusom vzgoje trave *Salicornia*.

Salicornia je trava iz rodu *Chenopodiaceae*, ki raste na slanih podlogah ob obalah Evrope in Azije. Rastlina ima močno steblo, drobne liste in majhen cvet. Steblo raste v vozilih, iz katerih se razrašča in daje rastlini značilno obliko. *Salicornia* potrebuje za rast 7 mesecev. Setev je decembra in žetev

Julija. Namakanje opravijo z morsko vodo in to na podlogah, ki vsebujejo 30 % soli in so do sedaj veljale za sterilne. *Salicornia* kot halophyta takšne razmere prenese. *Salicornija* se uporablja za prehrano govedi in je kot hranič enakovredna običajnim vrstam sena. Poskus širijo tudi na prehrano ovac. Biologi trdijo, da z enim hektarjem *salicornije* prehranimo 20 glav ovac. Ena vrsta te trave je v Britaniji pogosta na jedilniku.

S križanjem različnih vrst tega rodu trav iz raznih slanih predelov sveta so raziskovalci dobili klon SOS-7.

Poskusi z novim klonom *salicornije* dajejo zanimive rezultate. SOS-7 vsebuje 10 do 12 % beljakovin in olja. Zato je lahko rastlina uporabna tudi za proizvodnjo olja, saj daje na enoto teže 8 % več olja kot soja. S preostankom je primerno krmiti živino.

V Emiratih seno za prehrano živine uvažajo in zato visoka cena omejuje proizvodnjo govedi.

Lastna proizvodnja SOS-7 bi lahko bistveno spremenila tradicionalno kmetijstvo in oblikovala ekonomično živinorejo. In to celo na površinah, ki so doslej veljale za neplodne.

Prehrambeni poskusi s SOS-7 in dvema

tradicionalnima vrstama sena niso pokazali razlik v teži živine.

SOS-7 preskušajo tudi v obmorskih puščavah. Seveda je potrebno črpanje večjih količin morske vode, toda celoten račun je v prid SOS-7.

Za konec velja povedati, da *salicornia* ni nikakršna nadvrsta. Vrsta je vnešena v nov habitat, podvržena nepoznanim boleznim in insektom, proti katerim ni odporna. Šele po tisoč letih bomo lahko trdili, da se je vrsta udomačila. Črpanje morske vode ima za posledico kopičenje soli na površini, kar sili proizvajalca v vsepogostejša spiranja. Povečevanje čred živine lahko povzroči nepovratne degradacijske procese v lokalnih okoljih. Kljub temu je vrsta trenutno zmagovalec.

Pestrost narave, različnost živih bitij, rastlin in živali, glede njihovih življenjskih potreb je človek že od nekdaj s pridom izkoriščal. Tudi gozdarjem je pestrost gozda v veliko oporo. Premalo jo cenimo.

Mladen Prebevšek

GDK: 624

Ali smo na pragu revolucionarnih odkritij?

To vprašanje se nam zastavlja ob prebranju članka z naslovom *A new science of complexity* avtorja Pavla Daviesa, profesorja teoretične fizike na Univerzi v Newcastlu, ki je bil objavljen v reviji *New Scientist* 26. novembra 1988.

Za moderno fiziko pravijo, da ima dve meji: zgornjo, ki jo imenujejo mejo zelo velikega (kozmozgologija), in spodnjo, ki jo imenujejo mejo zelo majhnega (fizika delavcev). V zadnjem času pa je čedalje več tistih, ki trdijo, da obstaja še tretja enakovredna meja, mejo zelo kompleksnega.

Kompleksnost je značilnost vseh živih organizmov, pa tudi neživega sveta (turbu-

lentni tok, termodinamični procesi ipd.). Že od nekdaj so skušali te pojave opisovati matematično, vendar so imeli pri tem številne težave, saj je tako mogoče opisati le neznamenit delež medsebojne odvisnosti opazovanih parametrov. Če smo hoteli le za malenkost povečati natančnost, se je matematični opis v večini primerov zelo zapletel. Nekako sprijaznili smo se z mislijo, da zapleteni procesi zahtevajo še bolj zapleten matematični opis. Zdaj pa smo nenadoma prišli do spoznanja, da pogostokrat za nas nepredvidljivo obnašanje živega organizma ali naraven pojav uravnavajo morda le razmeroma preproste zakonitosti

– podobno kot lahko ne preveč zapleten računalniški program opravlja izredno veliko število najrazličnejših operacij, ki se med seboj na različne načine povezujejo. Kot primer navaja pisec nihalo, ki je odvisno le od manjšega števila dejavnikov, vendar ima lahko neverjetno veliko število možnih stanj. Do enakih ugotovitev prihajajo pri študiju kaosa.

Z napredkom računalništva in poznavanjem programiranja je mogoče primerjati in najti stične točke med delovanjem računalnika in kompleksnimi procesi v naravi. Tako skoraj že lahko potrdimo domnevo o »programih« v naravi, ki uravnavajo po naši presoji »kaotične« pojave. Zaradi izrednega števila možnih stanj, ki jih s sedaj znanimi matematičnimi modeli ne moremo zadovoljivo opisati in ne najdemo v njih neke zakonitosti, smo jih imenovali kaotične, torej takšne, ki po našem mnenju ne vsebujejo nikakršnih predvidljivih stanj. Če pa pomislimo, da je vse dogajanje okoli nas le neskončna in med seboj prepletajoča se množica zaporedij vzrokov in natančno opredeljenih posledic, lahko upravičeno podvomimo o takšnem kaosu, kot smo si ga predstavljali do sedaj. Kot potrditev te teze lahko navedemo število π , z neskončnim številom decimalk, ki si sledijo na videz slučajno, se ne ponavljajo, njihovega zaporedja pa ni mogoče opisati z nobenim znanim zaporedjem. Pa vendar ga lahko izračunamo z razmeroma preprostim algoritmom, ki bo vedno dal enak rezultat oziroma enako neskončno zaporedje števil.

V članku je navedenih še nekaj primerov in poskusov opisa oziroma vrednotenja algoritmov in množine podatkov, ki jih vsebujejo, vendar so to za sedaj šele prvi koraki k popolnejšemu razumevanju sveta okoli nas.

Ker smo šele na začetku tovrstnih raziskovanj, lahko v prihodnosti pričakujemo poleg današnjih matematičnih opisov nov način opisovanja dogajanj v naravi, in sicer

v obliki algoritmov – podobno kot jih uporabljamo že danes pri računalniških programih.

Čeprav avtor predvideva koristno uporabo tudi v neživi naravi, si od novega načina opisovanja največ lahko obetamo ravno v biologiji in seveda gozdarstvu kot njenem delu.

Že razmeroma zgodaj, kmalu po nastanku gozdarstva kot znanstvene discipline, smo se srečali s težavami pri matematičnemu opisu dogajanj v gozdu. Matematika, številke, grafiki in razvoj verjetnostnega računa ter statistike so skušali poleg čim natančnejših opisov tudi čim bolj izključiti subjektivni vpliv človeka, ki je zmotljiv in kot tak vir raznih napak. Vendar smo s tem nehote mnogokrat izločili tudi naravo, ki smo jo hoteli opisati. Narava se enostavno ni hotela vključiti v lepe zvezne krivulje, zaporedja in odvisnosti in je delala po svoje. Čeprav lahko izračunamo, kolikšen delež odstopanj pri določenem tveganju smo z matematično analizo pojasnili, pa je ta delež nemalokrat tako majhen, da podvomimo vsaj o ustreznosti matematičnega kvantificiranja določenih procesov v gozdu.

Pretirano zanašanje na številke je pogostokrat pripeljalo do nesmislov in posiljevanja gozda, ko smo skušali njegovo strukturo po vsej sili prilagoditi izračunanim številčnim vrednostim, potem pa smo še z izjemnimi vlaganji energije skušali vzdrževati to vsiljeno stanje. Marsikje so posledice tega početja vidne še danes ali pa še danes delamo tako.

Če bomo dobili novo orodje v obliki algoritmov, bomo morda lahko zadovoljivo pojasnili »muhasto« naravo našega gozda in se z njim lažje pogovorili. Da se moramo, če hočemo uspešno delati, prilagoditi naravi in ji ne ukazovati, smo že spoznali. Nestrpno pa pričakujemo nova spoznanja, da popravimo to, kar smo v preteklosti nehote delali narobe.

Samo Dečman

Ognjen Bonacci: Karst Hydrology

With Special Reference to the Dinaric Karst

Springer Series in Physical Environment, 2, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokio, 1987, strani 184 s 119 slikami

Springerjevo serijo za fizično okolje ureja znani geokolog prof. D. Barsch iz Heidelberga v sodelovanju s trinidesetimi uglednimi strokovnjaki z vsega sveta, med njimi je tudi prof. I. Gams iz Ljubljane. V drugi knjigi te zbirke je izšel zanimiv prispevek jugoslovanskega hidrotehnika o splošnih hidroloških značilnostih krasa, še posebej dinarskega, ki sta mu namenjeni kar dve tretjini knjige.

Življenski pogoji za človeka na krasu niso posebno ugodni. Prepustna kraška območja so suha in neugodna za naselitev kljub obilici padavin, ki hitro poniknejo v podzemlje. Izrednim jesenskim in zimskim padavinam sledijo poplave rodovitnih polj in dolin, ki trajajo tudi do šest mesecev in več, ko se vode umaknejo, pa takoj sledi sušna doba. Ker so tla na poljih rodovitna, bi z uravnanim vodnim režimom lahko bistveno izboljšali poljedelstvo. Izkušnje pa kažejo, da dosednji posegi v vodni režim še zdaleč niso optimalni. Koristi, ki izvirajo iz posegov na enem območju, so pogosto manjše od škode, ki je s tem povzročena drugod. Življenske potrebe silijo k proučevanju naravnih virov, zato zanimanje za hidrološke raziskave povsod narašča.

Kras je zelo heterogeno okolje, za pojasnitev razmer so potrebne številne meritve in opazovanja različnih pojavov od vodne gladine, pretoka, hitrosti, kemične sestave, temperature, količine plavja, vrste mikroorganizmov v vodi itd. Ker hoče pisec predvsem opredeliti količinsko razmerje med površinskimi in podzemljskimi vodami na krasu, so predmet razprave načela pretakanja vode, ne pa kraški pojavi in njihova razvrstitev z geološkega in geomorfološkega vidika.

O. Bonacci, profesor na Gradbeni fakulteti v Splitu, zelo pregledno ponazarja

splošna načela kraške hidrologije s primeri z Dalmatinskega krasa, povzema pa tudi spoznanje krasoslovcev od drugod. Knjiga naj bi bila nekakšna spodbuda drugim strokovnjakom geologom, hidrogeologom, geomorfologom, geografo, geofizikom, meteorologom, ekologom, gradbenikom, gozdarjem in agronomom za sodelovanje in poglobljeno proučevanje kraških predelov, saj bo, po mnenju avtorja, le sodelovanje raznih strokovnjakov omogočilo optimalno izrabo kraških voda in njihovo ohranitev bodočim generacijam.

Vsebina je razdeljena na devet poglavij, vsako pa še na nekaj podpoglavij. Po splošni definiciji krasa so v uvodu opredeljene temeljne zakonitosti zakrasevanja, nekaj pa je tudi podatkov o razširjenosti krasa po svetu, še posebej v Jugoslaviji, kjer so se z J. Cvijićem začele prve načrtno teoretične in praktične raziskave krasa. Avtor meni, da je kraška hidrologija še mlada disciplina, prej vključena v druge vede, zdaj pa se vse bolj samostojno razvija. V drugem poglavju z naslovom kraška terminologija in definicije so prikazani osnovni pogledi na pretakanje vode v krasu, navedeni so najpomembnejši hidrološki pojmi in kraški pojavi po klasičnem vzorcu od škrapelj do kraških polj in jam. Sledi poglavje o načelih kraškega podzemljskega pretakanja, kjer so splošne oznake prevzete po britanskih, francoskih in ameriških krasoslovcih, nekaj primerov pa je vzeti tudi iz jugoslovanskih in celo slovenskih virov. Obravnavani so problemi splošne cirkulacije na kraškem površju, v talni odeji in v subkutani, epikraški ali vadozni coni. V tem poglavju so nanizani tudi izsledki večletnega proučevanja prenikanja vode v slovenskih jamah. Obravnavani sta še globina zakrasevanja ter kapacitete kraških vodonosnikov. Sled-

njo je mogoče opredeliti s poroznostjo in prepustnostjo, pa tudi recesijsko krivuljo.

Najobsežnejše, četrto poglavje je namenjeno kraškimi izvirov, njihovi splošni oznaki in hidrološki razvrstitvi glede na izdatnost, trajnost in lego. Sledi analiza hidrogramov in pretočnih krivulj izvirov, prikazani so tipi zaledij izvirov po razmerju med površinskimi in hidrološkimi ali podzemeljskimi zaledjem. Posebej so obravnavani obmorski izviri z zaslanjeno ali brakično vodo. Peto poglavje je namenjeno hidrološki vlogi ponorov in določanju njihove požiralne zmogljivosti. Ta problematika je tesno povezana s prizadevanji za odpravo poplav na poljih. Naslednje poglavje osvetljuje problematiko površinskih tokov na krasu, razmerje med površinskimi in podzemeljskimi vodami ter vodni režim kraških rek, ki izgubljajo vodo v površinskih kraških strugah. Posebej so obravnavani problemi vodne bilance kraških polj, pa tudi temperaturnemu režimu kraških voda je namenjeno krajše poglavje. V sklepnem delu obravnava avtor različne človekove vplive na vodni režim kraških predelov. V tem poglavju je zbranih največ primerov z jugoslovanskega krasa in iz Dalmacije, kjer je avtor največ raziskoval. Navedeni so primeri uspešno zgrajenih akumulacij na Trebišnjici, Cetini in drugod, pa tudi priprave za gradnjo na Krki pri Šibeniku in za trajnejšo ojezeritev Cerkniškega polja. Navedena so prizadevanja za povečanje zmogljivosti kraških odvodnikov v Konavljju in pri Vrgorcu ob Neretvi. Nanizani so problemi površinskih hidrometeoracij in raznih posegov v kraško talno vodo, kjer so možnosti za trajno črpanje omejene. Velika pozornost je namenjena izkoriščanju kraških izvirov in metodam zajemanja obmorskih brakičnih izvirov.

Najobsežnejše je vsekakor poglavje o kraških izviri, ki so najprimernejši za zajemanje, sledijo poglavja o načelih vodnega pretakanja v krasu in o človekovih vplivih na vodni režim. Obsegu poglavij je prilagojeno tudi število ilustracij. Izmed 119 slik je le 13 fotografij, sicer pa je največ izvirnih avtorjevih skic z raziskovanega območja v Dalmaciji (45) ali njegovih prikazov splošnih hidroloških značilnosti (40). Iz tujih virov jih

je povzetih 17, iz jugoslovanskih virov pa 14, od tega 5 iz slovenskih razprav.

Zaradi nazornosti so nekateri zapleteni hidrološki kraški problemi precej poenostavljeni. V splošnem poenostavitve dobro učinkujejo, ponekod pa pogrešamo vsaj kratko opozorilo na siceršnjo zapletenost prikazanega primera. Pisec se sicer zaveda pomanjkljivosti, ki izhajajo iz enostranske hidrološke obravnave krasa, zato večkrat opozarja na potrebo po interdisciplinarnih raziskavah. Lepo urejeno in opremljeno delo je napisano jasno in zavzeto, namenjeno je širšemu krogu strokovnjakov. Avtor sproti opozarja na odprta vprašanja in opozarja na nepremišljene posege v kras brez načrtnih interdisciplinarnih raziskav. Proučevanje posameznih hidroloških parametrov je namenjeno predvsem praktičnim inženirskim potrebam pri snovanju in izvajanju učinkovitih ukrepov za izkoriščanje kraških voda in uravnavanje njihovega režima. Povsem neobdelana je ekološka problematika, ki je po avtorju lahko resnejša, nevarnejša in grozljivejša za človeka od samih hidrotehničnih posegov.

Z gozdarskega vidika je zanimivo zlasti pretakanje v površinski in subkutani coni pokritega krasa. Razlika med golim in pokritim krasom je le v hitrosti in deležu infiltracije, v drugih hidroloških značilnostih pa se ta dva tipa ne razlikujeta. V pokritem krasu je infiltracija odvisna od debeline in prepustnosti pokrova, šele ko pride voda skozi tla se začne pravi kraški odtok. Čeprav se v knjigi avtor ne ukvarja s kemično sestavo vode, meni, da imajo kemične analize izreden pomen pri študiju vertikalnega pronicanja.

* * *

Brez vode ni življenja in tudi ne gozda. Zato je tudi kraška hidrologija za nas vse zanimiva, tudi če ne živimo ravno na krasu.

Knjigo dobimo v Gozdarski knjižnici v Ljubljani.

dr. Peter Habič
(SAZU-Postojna)

PROSPEKT O SLOVENSKIH GOZDOVIH IN GOZDARSTVU

Izšel bo dve leti napovedovani prospekt o slovenskih gozdovih in gozdarstvu.

SLOVENIJA BREZ GOZDA? OBUP!

Sodoben pogled na gozd, utemeljen na ekosistemski podlagi. Primerjave z evropskimi deželami in s svetom. Preko tri tisoč strokovnih podatkov. Privlačne grafične in slikovne razlage. Uporabljena je najnovejša strokovna literatura. Prvič vse najvažnejše o gozdovih v Sloveniji na enem mestu.

SLOVENIJA BREZ GOZDA? OBUP!

Evropski grafični rez in format. Združene so vse izkušnje iz evropskih gozdnih prospektov.

SLOVENIJA BREZ GOZDA? OBUP!

Vse o slovenskih gozdovih. Prospekt je primeren za neuke in strokovnjake. Primeren je za tiste, ki jim je treba dopovedati, da brez gozdov v Sloveniji še megle ne bi bilo. Primeren je tudi za tiste, ki jim že izbrana fotografija naše krajine pomaga k prijaznejšemu dnevu. Primeren je za darilo vsakomur ob vsaki priložnosti.

NE, SLOVENIJE NE MOREMO PUSTITI BREZ GOZDA!

Večnost mu dajejo ljudje. Eden je Tugomir Cajnko, ki mu prospekt posvečamo.

GOZDARSKA ZALOŽBA





Gozdarski vestnik

06/90

Ljubljana
Slovenija

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 6

Ljubljana, junij 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 281 Edo Kozorog**
Analiza in primerjava nasadov različnih drevesnih vrst v Zabreginju

Growth Analysis and the Comparison of Plantations of Different Tree Species in Zabreginj

- 288 Janez Pirnat**
Opazovanje in razčlemba rekreacije v primestni gozd-nati krajini – Katarina pri Ljubljani

Observations and the Analysis of the Recreation in a Suburban Woodland – the St. Catharine Region near Ljubljana

- 297 Romana Ružič, Igor Jerman**
Mikrorazmnoževanje domačega kostanja z elektro-magnetnim spodbujevanjem

Micropropagation of Sweet Chestnut by Application of Electromagnetic Stimulation

- 301 Izток Winkler, Boštjan Košir, Ivan Kolar, Janez Pogačnik**
Razvojne možnosti slovenskega gozdarstva v sred-njeročnem obdobju 1991–1995

Developmental Possibilities of Forestry in Slovenia in the Middle-Term Period from 1991–1995

- 311 Vilijem Garmuš**
Problematika prevoza lesa

- 319 Tomaž Kočar**
Gozdni predel Ravnik (Logatec)

- 327 Izток Winkler**
Gozdna zadruga v Padričah

- 330 Stališča in odmevi**

- 333 Iz tujega tiska**

Naslovna stran: Tone Lesnik: Jelka

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

Uredniški svet

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

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief

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 njihju 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

Analiza in primerjava nasadov različnih drevesnih vrst v Zabreginju

Edo KOZOROG*

Izvleček

Kozorog, E.: Analiza in primerjava nasadov različnih drevesnih vrst v Zabreginju. *Gozdarski vestnik*, št. 6/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10.

Obsežni nasadi v Zabreginju so eni izmed prvih na območju SGG Tolmin, ki že kažejo rezultate neposrednih premen. Objekt je še posebej zanimiv za raziskavo zaradi velikega števila uporabljениh drevesnih vrst pri osnovanju nasadov.

V nalogi skuša avtor analizirati dosedanje rast nasadov po drevesnih vrstah, izsledke pa primerjati z rastjo malodonosnega pionirskega stadija in z avtohtono bukvijo. Na koncu primerja rast pomembnejših drevesnih vrst tudi z izsledki drugih raziskav po Sloveniji.

1. UVOD

Osnovna usmeritev našega gozdarstva je sonaravno gospodarjenje in optimalna izkoriščenost proizvodnih sposobnosti gozdnih rastišč. Kljub temu pa je bilo v zadnjih desetletjih osnovano ogromno umetnih nasadov na gozdnih površinah, v glavnem z neposredno premeno malodonosnih gozdov.

Prve generacije teh nasadov so že v fazi, ki zahteva premišljene odločitve na podlagi poznavanja razvoja lesnih zalog in prirastkov. Edine izkušnje pri tem so nasadi iz obdobja, ko se je pri nas še uveljavljala stara nemška šola. Zato za nasade le približno vemo, kdaj kulminira povprečni dobní volumenski prirastek, še manj pa, kakšen je vrednostni prirastek, saj za umetno vnešene drevesne vrste običajno

* E. K., dipl. inž. gozd., Saško gozdno gospodarstvo, 65220 Tolmin, Brunov drevored 13, YU.

Synopsis

Kozorog, E.: Growth Analysis and the Comparison of Plantations of Different Tree Species in Zabreginj. *Gozdarski vestnik*, No. 6/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10.

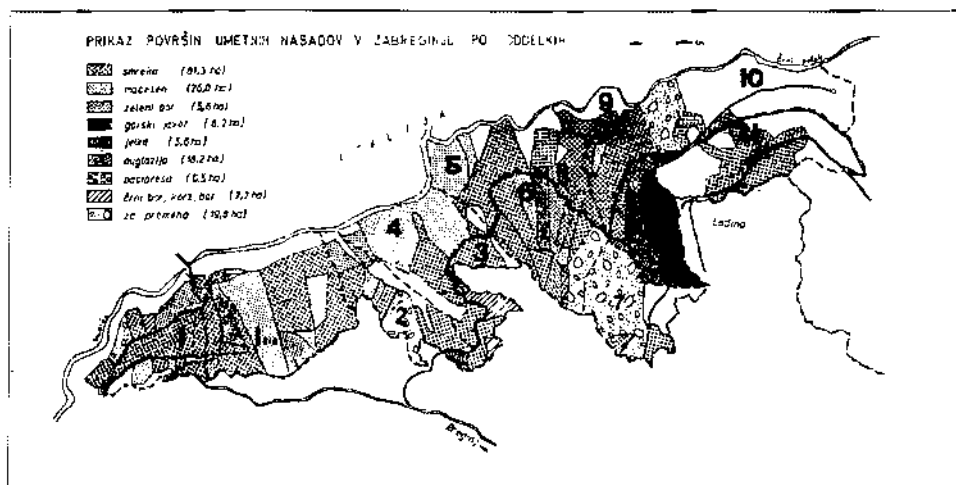
Extensive plantations in Zabreginj are among the first in the region of the SGG Tolmin (Forest enterprise Tolmin), where the results of direct conversions can already be seen. The plantation especially deserves to be the object of investigation due to a great number of tree species taken into consideration in plantation planning.

The paper tries to give an analysis of the plantation growth up to the present according to tree species and a comparison of the results thus gained with the growth in a pioneer stage of poor yield and the autochthonous beech. Finally, the growth of important tree species is compared with the results of other researches in Slovenia.

ne veljajo tablice donosov. Pravzaprav še nimamo izdelanih ustreznih tablic, ki bi veljale za najpomembnejše drevesne vrste v naših naravnih sestojih. Šele začeli smo se ukvarjati tudi z menjavanjem generacij oz. obnovo umetnih nasadov, da v drugi generaciji ne bi bistveno poslabšali proizvodnih sposobnosti rastišč. Resnica je namreč, da smo se do sedaj v glavnem ukvarjali s tehniko snovanja (BOŽIČ 1986, ELERŠEK 1986) in nego v prvih razvojnih fazah v umetnih nasadih (BOŽIČ 1985, BOŽIČ 1986).

2. NAMEN IN CILJ RAZISKAVE

L. 1986 je bila opravljena raziskava o premeni staboraslih breginjskih gozdov (BOŽIČ 1986). V elaboratu avtor glede na rodovitnost tal in glede na njihovo izpostavljenost eroziji razvršča površine za premeno po intenzivnosti v štiri lesnoprodukcij-



ske oblike. Po 20–30 letih razvoja nasadov bi radi v raziskavi razčlenili dosedanjo rast najintenzivnejše oblike nasadov, tj. drevesnih nasadov iglavcev s primešanimi listavci.

Pri saditvi so uporabili več vrst, med njimi tudi tuje rodne, zato bi radi ugotovili, katere najboljše izkoriščajo rastiščne potenciale. Preverili pa bomo tudi gozdnogojitvene cilje, ki so bili postavljeni za nasade ob snovanju. Za GE Kobarid namreč pripravljajo gozdnogospodarski načrt za obdobje 1990–2000, v katerem bo mogoče uporabiti rezultate te naloge. Raziskavo pa bo mogoče zaradi enakih metod dela upeti med izsledke drugih podobnih raziskav po Sloveniji.

3. METODA DELA

Za terensko zbiranje in obdelavo podatkov smo uporabili že ustaljene metode pri tovrstnih raziskavah (IGLG-BOŽIČ 1986). Ploskve s površino 200 m² je začela izločati skupina z IGLG že l. 1988. Zakoličili so ploskve z naslednjimi drevesnimi vrstami: zeleni bor, orjaška jelka in dve ploskvi s smreko. V l. 1989 smo z delom nadaljevali in zakoličili še ploskve z japonskim in sudetskimi macesnom, pacipreso, gorskim javorjem ter navadno jelko. Tako smo v vzorec zajeli vse najpomembnejše drevesne vrste, ki so bile uporabljene pri snovanju nasadov v Zabreginju. Izbira ploskev je bila subjektivna, vanjo smo zajeli najuspešnejši del

nasada z enakomerno gostoto – brez večjih vrzeli. Vsako ploskev smo na terenu zakoličili (velikost 14,14 m × 14,14 m), vsa drevesa pa označili z zaporednimi številkami. Nato smo vsakemu drevesu izmerili premer v prsni višini, višino drevesa, višino debla do prve veje, premer krošnje ter določili drevesno vrsto, položaj drevesa, sestojno funkcijo, semenjenje, poškodovanost in prisotnost mladja. Pri vsaki ploskvi smo dodali še osnovne podatke o ploskvi, rastišču, snovanju nasadov, ter skico dreves na ploskvi.

Ti podatki so bili najprej obdelani na računalniku na IGLG v Ljubljani po enotnem programu, nato pa še na AOP pri SGG Tolmin z analizo kovariance. Pri tem nam je pomagal Iztok Koren, dipl. inž. gozdarstva.

V drugem delu naloge pa smo želeli razčleniti še absolutno uspešnost rasti nasadov. V ta namen smo najprej postavili podobno ploskev v pionirskem stadiju ter opravili enake meritve, rezultate pa primerjali s prejšnjimi. Nato smo blizu nasadov poiskali čimbolj ohranjene sestoje na rastišču *Quercus-Luzulo-Fagetum*. Po že dodelani metodi za ugotavljanje proizvodnih sposobnosti rastišč (KOTAR 1989) smo nato ugotavljali rastiščni indeks za omenjeno gozdno združbo.

V zadnjem delu naloge smo dobljene rezultate za pomembnejše drevesne vrste primerjali z rezultati drugih avtorjev, ki so

se ukvarjali s podobnimi raziskavami v Sloveniji (BOŽIČ 1985).

4. PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA OBJEKTA

Zabreginj je zahodno pobočje, ki enakomerno pada proti Nadiži in Črnemu potoku, ki sta mejna potoka z Italijo. Srednje Posočje z Breginjskim kotom je podnebno nekako v sredini med alpskim in obmorskim podnebjem. Območje leži med visokimi alpami in predalpskim hribovjem, zato prevladujejo gorski vplivi. Z juga in zahoda imajo vpliv tudi nekateri topli vetrovi, ki celo leto prinašajo velike količine padavin. Tudi nizka nadmorska višina veliko prispeva k toplemu podnebjem ter zmernim in kratkim zimam.

Obravnavani gozdni kompleks je na slojih flišne formacije. V petrografskem pogledu jih ločimo na lapornat apnenec, lapor in flišni peščenjak (BOŽIČ 1968). Leta 1968 so bile opravljene tudi podrobnejše pedološke raziskave, pri čemer je bilo izločenih sedem talnih enot. Najbolj rodovitna sta koluvialna paramulrendzina in globoka kisljaka, na njiju se nahaja večina nasadov. Njihova rodovitnost je prav dobra (BOŽIČ 1968).

Na obravnavanem območju prevladuje združba *Quercus-Luzulo-Fagetum*

Do sedaj je bilo na območju Zabreginja opravljenih že okoli 45 ha neposrednih premen z enajstimi različnimi drevesnimi vrstami (glej preglednico 1). Za premeno je predvidenih še okoli 20 ha malodonosnega pionirskega stadija.

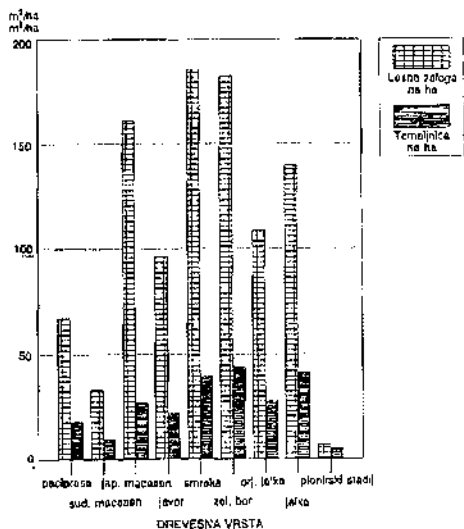
Meritveni prag je bil 7 cm, da pa bi bili podatki kasneje primerljivi s tabličnimi vrednostmi, smo v drugem stolpcu odšteli lesno maso osebkov pod 10 cm. Kljub temu presenečajo precejšnje lesne zaloge nasadov, ki so večinoma v fazi mlajšega drogovnjaka. Zgornji podatki seveda zaradi različne starosti med seboj niso primerljivi. Zato smo jih korigirali z dvosmerno analizo kovariance na isto starost, pri čemer je bila kovarianta starost, spremenljivke pa temeljnica, višina, premer krošnje in višina debla. Analiza kovariance je pokazala, da so višina, prsni premer in torej tudi lesna zaloga značilno različni po drevesnih vrstah. Značilno različna sta tudi premer krošnje in višina debla (do prve veje), kar pa je odvisno predvsem od gostote nasada. Vendar pa je za vse drevesne vrste razen javorja in jelke značilno, da so drevesa precej vejnata in konična in da gre pri njih računati le s proizvodnjo po masi.

Grafikon 1 prikazuje temeljnico in volumen pri starosti 21,5 let. Iz njega je razvid-

Preglednica 1: Osnovni podatki o nasadih

Ploskev	V/ha m ³	V/ha > 10 cm	G/ha m ²	N/ha	A let	Gostota sajenja	Poškodovanost % osebkov
189 pacipresa	52,5	51,8	15,5	1250	16	1850	0
ostalo	23,9	—	7,2	2150	16	—	0
289 sud. mac.	47,3	43,8	10,0	900	19	1700	50
ostalo	15,0	—	9,7	1800	19	—	0
389 jap. mac.	153,2	149,8	24,5	1050	17	1725	45
ostalo	36,8	—	2,9	450	17	—	0
489 javor	251,4	251,4	32,8	850	33	1350	0
smreka	3,4	3,2	3,4	950	33	—	5
588 smreka	309,3	301,7	47,5	2050	21	2500	7,3
ostalo	61,6	—	3,1	650	21	—	0
688 zel. bor	194,0	188,6	43,1	1900	18	2300	39,5
ostalo	—	—	—	—	—	—	—
788 orj. jelka	135,4	133,85	27,6	1250	19	1800	8
ostalo	16,7	—	5,9	1300	19	—	0
888 smreka	377,0	368,0	52,3	2350	26	3600	4,3
ostalo	—	—	—	—	—	—	—
989 nav. jelka	76,5	58,4	35,3	5650	18	11400	1,8
ostalo	—	—	—	—	—	—	—
089 pion. st.	224,5	224,5	29,8	1200	45	—	0
089 bukev	306,2	306,2	42,6	925	55	—	0

Grafikon 1
PRIMERJAVA LESNIH ZALOG IN TEMELJNIC
PO DREVESNIH VRSTAH PRI ISTI STAROSTI

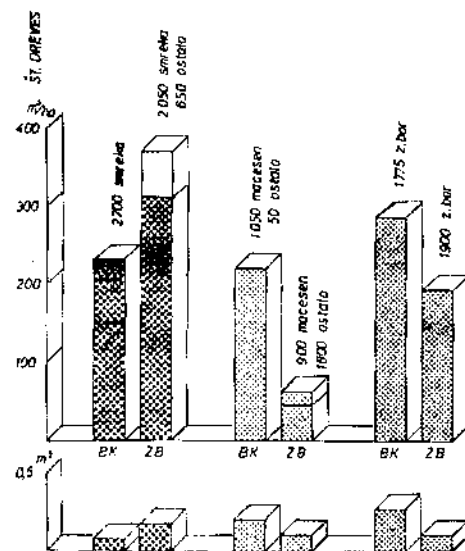


no, da so doslej najbolj priraščali smreka, zeleni bor in japonski macesen.

Najslabše so se razvili nasadi sudet-skega macesna; osebke je popolnoma za-dušil jesen, ki nastopa kot pionirska vrsta. Jesen prerašča tudi pacipreso, ki je sicer do sedaj zadovoljivo priraščala.

Zelo dobre rezultate kaže tu jelka, ki je bila sejana. Ker je bila do nedavnega še zastrta, je komaj začela dobro rasti. Njena vitalnost pa kaže na to, da je vendarle ne smemo povsod odpisati. Višinske krivulje srednjih dreves na ploskvah kažejo, da je rastni pospešek povsod že kulminiral. Rast v višino za posamezne drevesne vrste je neke med povejemo in njeno kulminacijo. Zadnji čas je torej za prvo redčenje tam, kjer je to upravičeno. Večina sestojev opravlja namreč proizvodno funkcijo po masi, vemo pa, da redčenje celotnega donosa sestoja ne poveča, celo obratno. Ker tu ni zgrajene mreže prometnic (spravljali so z žičnicami), nasadi pa so precej gosti, bi bili stroški redčenja ponekod zelo veliki. Zaradi vsega tega predlagamo redčenje le v tistih nasadih, kjer se bomo odločili za vrednostno proizvodnjo (javor in morda jelka), v ostalih pa le v primeru, če bi bile na trgu potrebe po taki lesni masi, pa še to le tam, kjer stroški ne bi bili preveliki (ob prometni-

Grafikon 2
PRIMERJAVA LESNIH ZALOG DOSEŽENIH V
ENAKO STARIH NASADIH SMREKE, SUDET-
SKEGA MACESNA IN ZELENEGA BORA V BELI
KRAJINI IN V ZABREGINJU



Povprečni volumen enega drevesa na ploskvah.

Legenda: smreka (21 let) sud. macesen (191) z. bor (191) BK - Bela krajina ZB - Zabreginj

cah). Veljalo pa bi preučiti na manjših ploskvah stroške in učinke izbiralnega in numeričnega redčenja (v vrstah). Preizkušena spoznanja bi nam namreč koristno služila pri negi in vzgoji ostalih tisoč in nekaj ha nasadov na Tolminskem, ki prihajajo v isto razvojno fazo.

V intenzivnih nasadih tudi velja spoznanje, da je ob primerni izbiri sadik, intenzivni negi in po potrebi tudi ob začetnem gnojniju najbolj smotrna redka saditev. Vendar dejanski rezultati v Zabreginju kažejo, da so nasadi s premajhno gostoto sajenja slabše uspeli. Zato predlagamo srednjo gostoto sajenja z nad 2500 sadikami/ha.

Pregosto sajenje pri proizvodnji po masi pa spet ni smotno, saj je ostra selekcija smiselna le pri vrednostni proizvodnji (npr. smreka na ploskvi 888 z gostoto sajenja 3600 ni pokazala boljših rezultatov kot tista na ploskvi 588 s samo 2500 sadikami na ha).

5. RASTNOST SESTOJEV IN IZKORIŠČENOST PROIZVODNE SPOSOBNOSTI RASTIŠČ

Pri tovrstnih primerjavah moramo najprej ugotoviti, v kateri višinski bonitetni razred spadajo obravnavana rastišča. Tako imenovani rastiščni indeksi, ki temeljijo na tesni korelaciji med proizvodno sposobnostjo rastišča in zgornjo višino sestoja (h_{zg}), so tudi vhod v tablice donosov (ČOKL 1980).

Zgornjo višino smo ugotovili na ploskvi, ki je zajela ohranjene bukove sestoje v srednji optimalni fazi. Po metodi ocene, ki je podrobneje opisana v strokovni literaturi (KOTAR 1989), smo ugotovili zgornjo višino sestoja pri petdesetih letih – 19 metrov (ČOKL 1980). Pri tem višinskem bonitetnem razredu kulminira povprečni starostni volumenski prirastek (ip) pri 120 letih in znaša takrat $7,2\text{m}^3$, to pa nam obenem poda tudi proizvodno sposobnost rastišča.

Za primerjavo smo uporabili še češke donosne tablice (HALAJ 1987), ki so nekoliko bolj podrobne, saj so višinski bonitetni razredi razdeljeni še na štiri ravni proizvodnosti. Te nam izkazujejo celo nekoliko višje vrednosti, pri dani zgornji višini kulminira volumenski prirastek že pri 95 letih in znaša takrat $9,9\text{m}^3$ (raven proizvodnosti = 1). V obeh primerih gre torej za precej proizvodna rastišča, mi pa smo uporabili Čoklove tablice (prirejene po švicarskih), ki so verjetno bolj primerne za naše razmere.

Proizvodno zmogljivost gozdnega sestoja (PRS) nam predstavlja tekoči volumenski prirastek dejanskega sestoja znotraj obravnavanega rastišča (KOTAR 1983). Oceno izkoriščenosti PSR dejanskega sestoja (v našem primeru umetnih

nasadov) pa dobimo s primerjavo tekočega prirastka dejanskega sestoja s tekočim prirastkom hipotetičnega sestoja (it dej/it tabl) pri isti starosti.

Iz preglednice 2 je razvidno, da je trenutna izkoriščenost rastišč pri vseh drevesnih vrstah nekajkrat večja kot pod (hipotetičnim) naravnim sestojem, razen pri sudetskemu macesnu, ki zelo slabo izkorišča rastiščne potenciale, in javorju. To je tudi razumljivo, če upoštevamo, da gre za primerjavo z bukvijo, ki raste precej počasneje kot intenzivni nasadi iglavcev. Če bi primerjavo izvedli pozneje, bi verjetno dobili stvarnejše rezultate, vprašljiva pa je tudi izkoriščenost PSR v naslednjih generacijah nasadov, saj se bo ta verjetno zmanjšala. Presečna tudi zadovoljiva izkoriščenost rastiščnih potencialov v pionirskem stadiju. Vendar je ta kar nekajkrat slabša kot pri večini nasadov. Do 40. leta imata slabšo izkoriščenost mase PSR celo bukev in javor, ki pa imata seveda bistveno večjo izkoriščenost vrednosti. Zmogljivost javorja bo vso življenjsko dobo le malo slabša od bukve, za obe drevesni vrsti pa v nasprotju z ostalimi vrstami lahko domnevamo, da sta sposobni vrednostne proizvodnje. Domnevamo tudi, da obe vrsti dosega take rezultate trajno ali vsaj več let.

6. UGOTOVITVE

Umetni nasadi v Zabreginju spadajo med naše najstarejše nasade, ki so bili zasnovani na podlagi lastnih izkušenj po vojni. V njih so vidni prvi rezultati, zato bodo spoznanja o njihovem razvoju in vplivu nege pomembno vplivala na gozdnogojitvene odločitve v številnih drugih nasadih na Tolmin-

Preglednica 2: Tekoči (it) in povprečni starostni prirastek (ip) ter izkoriščenost proizvodnih sposobnosti rastišč (izk. PSR)

	Starost	Debelinska stopnja	Prirastni odstotki	Prirastek		Tablični lt	Izk. PSR
				lt	ip		
pacipresa	16	3	12,30	6,37	3,23	1,1	5,8
sud. mac.	19	3	3,90	1,70	2,30	2,6	0,65
jap. mac.	17	4	7,68	11,50	8,80	2,0	5,7
javor	33	5	2,55	6,40	7,60	7,1	0,95
smreka	21	4	8,20	24,60	14,36	3,4	7,2
zel. bor	18	4	11,86	22,10	10,36	2,3	9,6
orj. jelka	19	4	16,53	22,13	7,04	2,6	8,5
smreka	26	4	5,18	19,02	14,15	5,2	3,7
nav. jelka	18	3	11,40	6,66	3,24	2,3	2,9
pionirski st.	40	4	4,62	10,37	4,98	8,6	1,2

skem, ki bodo nekoč prišli v to razvojno fazo.

Na podlagi izsledkov je mogoče ugotoviti predvsem naslednje:

1. Tudi pionirski stadij v Zabreginju ima lahko zadovoljive lesne zaloge. Dobra je tudi izkoriščenost proizvodnih sposobnosti rastišč, seveda le v pogledu proizvodnje mase, saj daje le malo vredne sortimente. Vendar je ta nekajkrat manjša kot pri dobro rastočih umetnih nasadih.

2. V nasadih v Zabreginju lahko računamo le na proizvodnjo mase z izjemo javorja in jelke. Javor že v svoji rasti kaže odlične rezultate, jelka pa je zaradi dolge zastrtosti šele začela priraščati. Vendar zaradi njene vitalnosti in zasnove lahko pričakujemo zelo dobre rezultate. Obe vrsti sta bili sejani.

3. Med ostalimi drevesnimi vrstami najboljše priraščajo smreka, zeleni bor in japonski macesen. Te drevesne vrste lahko dosejajo precejšnje lesne zaloge.

Najslabše so uspeli nasadi sudetskega macesna. Kljub temu, da je bil macesen redno negovan, so ga skoraj popolnoma prerasle pionirske drevesne vrste. Te nasade lahko imamo za neuspele, saj izkoriščajo proizvodno sposobnost rastišč po masi celo slabše kot pionirski stadij. Podobno so začele preraščati pionirske drevesne vrste tudi pacipreso, ki je sicer do sedaj dobro priraščala.

4. Za nasade, ki so podobno zasnovani in negovani kot ti v Zabreginju, lahko rečemo, da je pri snovanju najprimernejša srednja gostota sajenja – z 2500–3000 sadikami na hektar – ali sejanje.

5. Ugotovljeno je bilo, da je proizvodna sposobnost rastišč v Zabreginju precejšnja, nad $7 \text{ m}^3/\text{ha}$. Zaenkrat jo umetno vnešene drevesne vrste večinoma odlično izkoriščajo. Že sedaj pa se vsiljuje vprašanje menjavanja generacij, da se proizvodna sposobnost teh rastišč ne bi poslabšala. Že v naslednjih generacijah bi bilo smotrnejše spet vnesti avtohtono bukev, po naravni ali umetni poti.

6. Redčenje je zaradi velikih stroškov verjetno smiselno le v sestojih z vrednostno proizvodnjo, veljalo pa bi z vzorcem proučiti stroške in učinke različnih načinov redčenja v podobnih nasadih.

7. OBRAVNAVA IN PRIMERJAVA Z IZSLEDKI DRUGIH AVTORJEV

7.1. Primerjava lesnih zalog, doseženih v nasadih v Beli krajini in v Zabreginju

V prejšnjih primerjavah med nasadi smo dobili le relativne odnose med nasadi v Zabreginju. Da pa bi ugotovili tudi absolutno uspešnost nasadov, moramo rezultate primerjati z rezultati drugod po Sloveniji. Največ podatkov pri podobnih pogojih snovanja nasadov (ista drevesna vrsta, podobna gostota sajenja, isto leto snovanja) je bilo dostopnih za območje Gozdnega gospodarstva Novo mesto (BOŽIČ 1986) oziroma za Belo krajino (BOŽIČ 1985). Pri primerjavi smo se omejili le na lesno zalogo najpomembnejših drevesnih vrst (smreka, zel. bor in macesen; grafikon 2) doseženo pri istih starostih.

Primerjava potrjuje domnevo, da smreka v Zabreginju odlično prirašča. Nekoliko manj ugodni so rezultati pri zelenem boru, daleč najmanj ugodni pa pri sudetskemu macesnu.

7.2. Primerjava ciljev pri snovanju z dejanskim stanjem nasadov

V elaboratu o spremeni slaborastih brejginskih gozdov (BOŽIČ 1986) so prednost pri saditvi dali predvsem smreki, duglaziji in macesnu. Svetovali so redko saditev (1000–1600 sad./ha). Do dvajsetega leta naj bi iglavce redčili dvakrat, takrat pa bi bilo v sestoju še 350–400 osebkov na ha. Obhodnja naj bi bila le 40 let (BOŽIČ 1986).

Dejansko pa so duglazijo le malo sadili, macesen se, kot smo videli, zelo slabo obnese, pač pa se najboljše obnese smreka. Povprečna starost teh sestojev je okoli 21 let, vendar je v sestoju skoraj 10-krat več osebkov, kot je bilo načrtovano, saj ni bilo še nobenega redčenja. Redčenje nekoliko skrajšuje proizvodno dobo, zato bo obhodnja v neredčenih sestojih nekoliko daljša kot v redčenih. Posek je pri proizvodnji po masi najoptimalnejši pri kulminaciji povprečnega dobnega prirastka, ta pa bo vsekakor nastopil mnogo pozneje kot pri štiri-desetih letih, odvisno od drevesne vrste. Ker imamo z nasadi pravzaprav še zelo

malo izkušenj, zanje pa ne veljajo niti razpoložljive tablice donosov, bi bilo v bodoče zelo koristno na obstoječih ploskvah nadzorovati razvoj lesne zaloge in prirastka, posebej za redčene in za neredčene nasade.

POVZETEK

V preteklih tridesetih letih je bilo na območju Zabreginja izvedenih okoli 150 ha neposrednih premen, v naslednjem desetletju pa jih bo še za okoli 20 ha. To predstavlja več kot desetino vseh nasadov na Tolminskem. Ker pa spadajo med starejše na tem območju, so izsledki o njih pomembna izkušnja o razvoju in negi drugih nasadov na območju SGG Tolmin in tudi drugod po Sloveniji.

V raziskavi je bilo ugotovljeno, da imajo lahko podobni nasadi že v fazi mlajšega drogovnjaka precejšnje lesne zaloge, vendar gre tu v glavnem za manjvredne sortimente z izjemo gorskega javorja in morda jelke. Trenutno kaže daleč najboljše količinske rezultate smreka, najslabše pa sudetski macesen. Slednji skupaj s pionirskim stadijem zelo slabo izkoriščajo proizvodne sposobnosti teh rastišč, ki so sicer zelo dobre. Ostale drevesne vrste izkoriščajo rastiščne potenciale tudi do nekajkrat boljše kot avtohtona bukev, seveda pri dani starosti in le po masi.

Ker bodo podobni izsledki vedno bolj pomembni za usmerjanje vse večjih površin umetnih nasadov v tej razvojni stopnji, bi bilo smiselno s podobnimi raziskavami na območju SGG Tolmin nadaljevati. Predvsem je v bodoče za nas zanimivo, kako vplivajo posamezne vrste redčenja na stroške in na končni donos, kako se gibljeta lesna zaloga in prirastek skozi proizvodno dobo ter kdaj nastopi kulminacija povprečnega dobnega prirastka, kar nam narekuje končni posek. Navsezadnje pa bi nas morali začeti zanimati tudi gozdnogospodarski cilji na teh površinah v naslednjih generacijah, da ne bomo poslabšali dobrih proizvodnih sposobnosti teh rastišč.

GROWTH ANALYSIS AND THE COMPARISON OF PLANTATIONS OF DIFFERENT TREE SPECIES IN ZABREGINJA

Summary

In the past 30 years, indirect conversions were carried out in the area of about 150 ha in the region of Zabreginja and there will be more conversions performed in about 20 ha in the following decade. This represents more than one tenth of all the plantations in the Tolmin region. Due to the fact that they are classified among mature plantations in this region and that the first results can already be seen, the data offer represent an

important experience in the development and tending of other plantations in the SGG Tolmin region as well as elsewhere in Slovenia.

It was established that plantations of similar type might yield considerable growing stock as early as in the period of the young polewood although these are primarily wood assortments of inferior quality with exception of the sycamore and perhaps the European silver fir. At the moment, by far the best results as regards the quality can be established with the Norway spruce and the worst with the Sudeten larch. The latter in combination with the pioneer stage makes poor use of the production capacity of these natural sites, which are, however, of high quality. Other tree species make use of site capacities up to several times better than the autochthonous beech, naturally, at a given age and according to mass.

Due to the fact that similar results of investigations are constantly going to gain in importance as regards the directing of increasing areas of artificial plantations at this stage of development, it would be wise to go on with such type of research work in the SGG Tolmin region. The influence of individual thinning methods on expenses and final yield, the varying of growing stock and increment throughout the production period and the time of culmination of the average age increment which determines the final cut will be of greatest interest for Slovene foresters in the future. Last but not least, forest economic aims in these areas in the future generations should become the object of more interest lest the high production capacities of these sites would not grow worse.

LITERATURA

1. Božič, J. 1986: Premena slaborastlih breginjskih gozdov, elaborat, IGLG, Ljubljana.
2. Božič, J. 1985: Več lesa z intenziviranjem gozdne proizvodnje v Sloveniji, elaborat IGLG, Ljubljana.
3. Božič, J. 1986: Premena belokranjskih stelnikov v drevesne nasade iglavcev, Gozdarski vestnik, 1, 1986, Ljubljana.
4. Čokl, M. 1980: Gozdarski in lesnoindustrijski priročnik, BTF, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana.
5. Eleršek, L. 1986: Gostota sajenja pri umetni obnovi gozdov, GozdV, 1, 1986, Ljubljana.
6. Kotar, M. 1979: Prirasostlovje, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana.
7. Kotar, M. 1983: Ugotavljanje proizvodnih sposobnosti gozdnih rastišč in njenih izkoriščenski, Gozdarski vestnik, 3, Ljubljana.
8. Kotar, M. 1989: Določevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč, Gozdarski vestnik, 5, Ljubljana.
9. Halaj, J. 1987: Rastove tabulky hlavných dřevin, Priroda, Bratislava.
10. Zega, V. 1979: Gozdnogospodarski načrt za GE Kobanid, SGG Tolmin.

Opazovanje in razčlemba rekreacije v primestni gozdnati krajini – Katarina pri Ljubljani

Janez PIRNAT*

Izvešček

Pirnat, J.: Opazovanje in razčlemba rekreacije v primestni gozdnati krajini – Katarina pri Ljubljani. *Gozdarski vestnik*, št. 6/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini.

Prispevek predstavlja izsledke opazovanj rekreacijske številčnosti in časovne dinamike v gozdnati krajini, ki so jih 16. 4. 1989 opravili študentje gozdarstva pri predmetu Osnove urejanja gozdnate krajine. Izbran je bil predel Katarine pri Ljubljani, ker predstavlja zelo značilno podobo rekreacije v primestni gozdnati krajini. Posebno pozornost smo namenili opazovanjem vstopnih in ciljnih točk, da bi ugotovili glavne smeri in načine prihoda, glavne oblike druženja in rekreacijske dejavnosti. Iz (ne)skladij lahko sklepamo na razvoj sedanje rabe prostora in ponudimo nove predloge.

Synopsis

Pirnat, J.: Observations and the Analysis of the Recreation in a Suburban Woodland – the St. Catharine Region near Ljubljana. *Gozdarski vestnik* No. 6/1990. In Slovene with a summary in English.

The article presents the results of the observations as regards the number of recreational participants and time dynamics in woodland, which was carried out on the 16 of April 1989 by the students of forestry within the scope of the subject called Elements of Woodland Organizing. The region of St. Catharine near Ljubljana had been chosen because it represented a typical reflection of recreation in a suburban woodland. Particular attention was placed on the observation of starting and end points so that the principal directions and the means of arrival, the most frequent forms of association and recreational activities would be established. On the basis of the (dis)accordance, the conclusions as regards the space use development until now can be deduced and new suggestions can be put forward.

1. UVOD

Gozd ostaja tista prvina krajine, ki današnjega človeka še najbolj spominja na nekdanjo prakrajino. Zato ni čudno, da se vanj zateka vedno več ljudi, ki si želijo telesne sprostitve in duhovne umiritve. Pomanjkanije časa in denarja, pa tudi stereotipna praznina klasičnih oblik preživljanja prostega časa bosta ljudi vse bolj usmerjali v iskanje novih, bolj svežih oblik sprostitve. Ena izmed takšnih oblik je rekreacija v gozdu.

Primestni gozd ostaja predel, ki je ljudem ljub. Blizu jim je in poznajo ga, sa je za marsikoga gozd ali bližnji grič skoraj edini prostor, kamor se lahko nameni v prostem popoldnevu, vse pogosteje pa tudi za konec tedna.

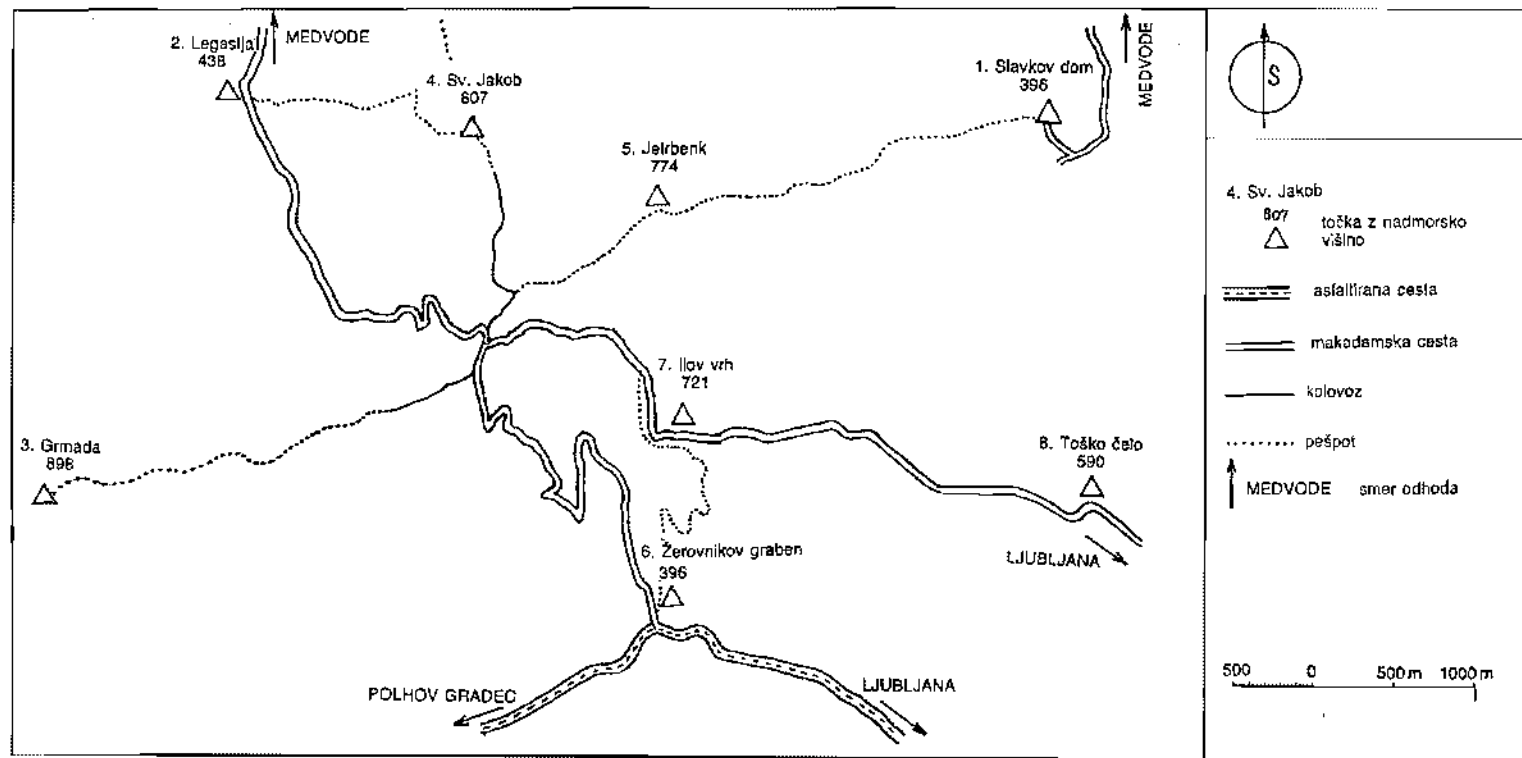
Prav ti obiskovalci postajajo vedno bolj dovzetni za tiste vloge gozda, ki jim pravimo kulturno pogojene, čeprav je seveda jasno, da je gozd lahko včasih le posredno tista odločilna prvina, ki vpliva na odločitev za rekreacijo v določeni gozdnati krajini.

2. NAMEN RAZISKAVE

Z raziskavo rekreacijskih navad na območju Katarine pri Ljubljani nadaljujemo vrsto opazovanj obiska na Šmarni gori (ANKO 1987), ki so jih opravljale generacije študentov gozdarstva med terenskim poukom pri predmetu Osnove urejanja gozdnate krajine. Opazovanja so opravili študentje četrtega letnika v študijskem letu 1988/89. Vrednost opazovanja obiska je v tem, da nam pokaže dokaj natančen utrip izbranega predela ob določenem času. Podrobna razčlemba nam pokaže pravo podobo kakega predela, ugodnosti, ki jih nudi,

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

Priloga 1: Predel Katarine



pa tudi navzkrižja. Opazovanje in razčlemba izsledkov nam šele odpirata pot za načrtovanje izbranih oblik rekreacije v določeni krajini.

3. OBMOČJE RAZISKAVE

Predel Katarine obsega okrog 3000 ha površine. Gre za svet na SZ robu Ljubljane, med Polhovim Gradcem in Medvodami (priloga 1). Zato postaja zaledni prostor za prebivalce omenjenih krajev. Na Katarino se je mogoče pripeljati z avtom po dveh cestah iz Ljubljane in po eni iz Medvod. Peš je dostopov seveda več. Raziskovali smo v nedeljo, 16. 4. 1989, prvi sončni dan po tednu dežja. Opazovanja so trajala od 8. do 19. ure. Opazovali smo številčnost obiskovalcev, smer gibanja, oblike druženja in oblike prihoda po posameznih urah.

4. METODA DELA IN OPIS TOČK

Katarina rekreativcu ni en sam izrazit cilj kot na primer Šmarna gora. Obiskovalci se prelivajo zdaj sem zdaj tja, nekateri se gibljejo sploh bolj na obrobju in se izogibajo množici. Zaradi tega je bilo treba zajeti obiskovalce na vstopih in vseh potencialnih ciljnih na predelu Katarine. Ciljne točke smo določili na vseh izrazitih predelih, kjer se obiskovalci zadržujejo dlje časa. Obisk smo opazovali na štirih vstopnih točkah (točke 2, 5, 6, 7) in na štirih ciljnih točkah (točke 1, 3, 4, 8).

4.1. Lega in opis točk

Točka št. 1, Slavkov dom. Opazovalno mesto je bilo na cesti tik pred gostiščem, ki je z bližnjo okolico lahko samostojen cilj obiskovalcev. Del rekreativcev, ki se od tu odpravi peš na Katarino, smo zajeli na točki št. 5.

Točka št. 2, Legastja. Opazovali smo tik za gostilno Legastja, tako da opazovalca nista opazovala ljudi, ki so se odpravljali na Govejek. Točka je glavna in za avtomobiliste edina vstopna točka iz Medvod.

Točka št. 3, Grmada. Grmada je izrazit cilj številnih obiskovalcev Katarine, nekateri pa prihajajo na vrh tudi iz smeri Tošča in Polhovega Gradca. Obiskovalce iz vseh

treh smeri smo obravnavali posebej, opazovalno mesto je bilo tik pod vrhom Grmade.

Točka št. 4, Sv. Jakob. Grič s cerkvico Sv. Jakoba je zaradi lepe razgledne lege eden izmed najbolj priljubljenih ciljev ljudi, ki obiskujejo Katarino. Ker je poleg Katarine mogoč dostop še iz Medvod, smo opazovali na dveh točkah ob vznožju griča. Izrazito mešanje obiskovalcev na vrhu bi močno otežilo, če ne celo onemogočilo natančno opazovanje.

Točka št. 5, Jetrbenk. To je vstopna točka za Katarino iz Žleb, Medvod in Slavkovega doma. Opazovalno mesto na grebenu nad poljo je zajelo tudi tistih nekaj rekreativcev, ki so se izognili Katarini, ali pa so šli po spodnji poti.

Točka št. 6, Žerovnikov graben. Tu je ena izmed obeh vstopnih poti za avtomobiliste iz Ljubljane. Poleg tega se tu odcepi tudi pešpot na Katarino, zato smo opazovali obisk na obeh vstopnih možnostih, na cesti, le nekaj deset metrov od odcepa z glavne ceste Ljubljana-Polhov Gradec.

Točka št. 7, Ilov vrh. To je vstopna točka za pešce in avtomobiliste (druga od obeh iz ljubljanske smeri) s Toškega čela. Tu smo zajeli tiste rekreativce, ki nadaljujejo pot od Toškega čela do Katarine. Opazovali smo v gozdu tik nad cesto, malo pred vstopom na Katarino.

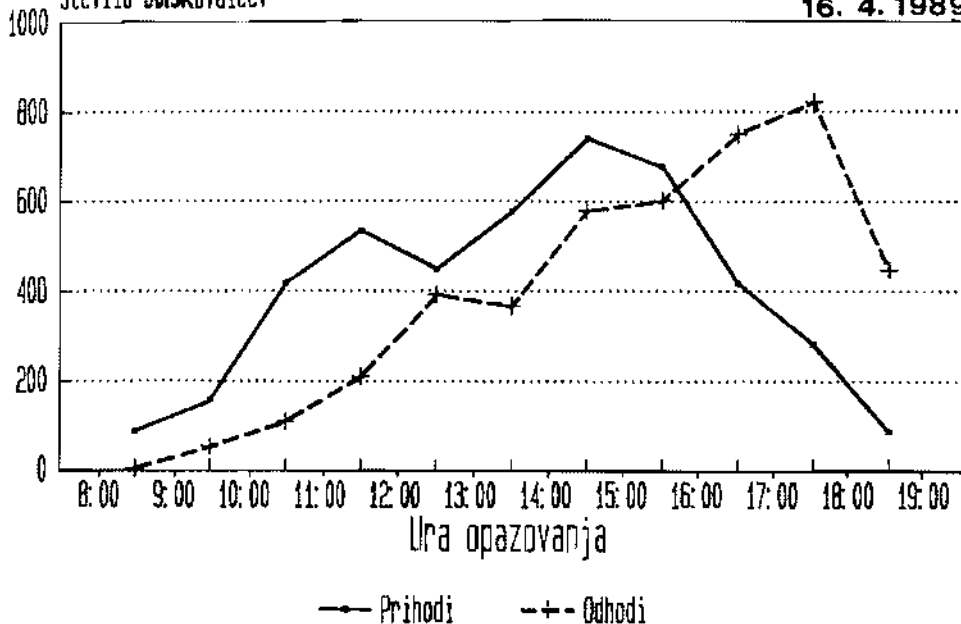
Točka št. 8, Toško čelo. To je ciljna točka za številne obiskovalce iz Ljubljane, ki zahajajo sem peš ali z avtom. Opazovalno mesto smo postavili ob vstopu v naselje. Vse tiste rekreativce, ki so nadaljevali pot proti Katarini, smo zajeli na točki št. 7.

5. IZSLEDKI

Rezultati enkratnega opazovanja morda še ne pokažejo vseh značilnosti kakšnega rekreacijskega območja, gotovo pa nudijo dovolj zanimivosti, pokažejo nam utrip značilnega nedeljskega dneva na Katarini.

Ritem obiska dne 16. aprila 1989 je značilno bimodalno razporejen, dopoldanskemu valu sledi še močnejši popoldanski (grafikon 1). Ugotovitev potrjuje domnevo, da gre predvsem za krajše poldnevne izlete, ki jih »omejuje« čas za kosilo doma.

Na vseh opazovalnih mestih so opazovalci zabeležili 4427 prihodov in 4339 odho-



dov. Razliko 88 ljudi pojasnujemo takole:

– opazovanja na Grmadi smo končali ob 18^h, torej eno uro prej kot na ostalih točkah, da so vsi opazovalci odšli hkrati v dolino. Po pripovedovanju opazovalca je ostalo v okolici vrha po 18^h še več kot dvajset ljudi,

– prav tako so ostali ljudje po 19^h, ko smo končali opazovanje, tudi na drugih točkah, predvsem (več deset) v gostilni,

– nekateri rekreativci so bili tudi domačini ali sorodniki, ki se zvečer niso vrnili v dolino.

– Čeprav smo skušali načrtno zapreti vse dostope na Katarino, vseeno dopuščamo možnost, da se je del obiskovalcev vrnil v dolino po kakšni bližnjici,

– dopuščamo tudi možnost, da je prišlo pri štetju obiskovalcev do pomote, zlasti pri štetju potnikov v avtomobilih.

Kljub temu lahko trdimo, da so bila opazovanja dovolj natančna. Število nad 4000 pa je dovolj impresivno, da ponazori obremenitve zaradi rekreacije v določenem prostoru.

Najbolj obiskana točka je Slavkov dom, ki je deloma samostojen cilj. Podobno velja za Toško čelo. Največ prihodov in odhodov

na Katarino smo poleg omenjenih našeli še v Žerovnikovem grabnu in pri Legastji, ki predstavljata glavni vstopni točki za avtomobiliste. Razmerje prihodov in odhodov po točkah kaže, da ljudje nekoliko raje odhajajo mimo Jetrbenka, skozi Žerovnikov graben in Toško čelo, prihajajo pa rajši mimo Slavkovega doma in Legastje. Opozarjamo, da nam številka 4427 pomeni predvsem število dogodkov, saj smo lahko iste obiskovalce zabeležili na več točkah (npr. rekreativci na cesti Toško čelo–Topol).

5.1. Glavne oblike prihodov obiskovalcev

Tu ločujemo obiskovalce glede na obliko prihoda. Tako označujemo izrazite rekreativne oblike (sprehod, trim, hoja s psom, tudi kolo), posebej pa motorizirane oblike prihoda (avto, tudi moped). V tej raziskavi še nismo posebej zapisovali prihodov z gorskimi kolesi, kar bomo v prihodnje popravili.

Iz povprečja lahko sklepamo, da gre predvsem za dvojice, pare in družinske izlete.

Razmerja med oblikami dejavnosti so

Praglednica 1: Gibanja prihodov in odhodov obiskovalcev

Ura		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	Skup.	ΣPr.	%	ΣOd.	%
1. Slavkov dom	Prihodi	8	10	55	65	91	112	131	114	48	53	26	713	713	16.1		
	Odhodi	-	1	3	13	44	38	93	111	134	112	64	613			613	14.1
2a. Legastja - Katarina	Prihodi	21	41	97	81	48	156	151	148	126	67	34	970	986	22.3		
	Odhodi	1	7	21	21	32	46	95	100	168	236	114	841			856	19.7
2b. Legastja - Sv. Jakob	Prihodi	-	1	-	5	-	-	4	-	-	6	-	16				
	Odhodi	-	-	-	-	-	1	-	8	6	-	-	15				
3a. Grmada - P. Gradec	Prihodi	5	15	29	11	15	18	35	18	20	15	-	181	387	8.7		
	Odhodi	-	6	6	12	3	10	2	8	16	5	-	68			355	8.2
3b. Grmada - Katarina	Prihodi	-	5	3	13	33	9	18	26	13	10	-	130				
	Odhodi	-	3	4	8	41	20	35	24	10	12	-	157				
3c. Grmada - Tošć	Prihodi	-	2	2	8	6	10	6	18	16	8	-	76				
	Odhodi	-	6	25	14	19	9	11	19	12	15	-	130				
4a. Sv. Jakob - Katarina 1	Prihodi	-	1	8	46	44	29	50	59	38	5	2	282	412	9.3		
	Odhodi	-	-	6	14	79	52	43	59	40	25	5	323			412	9.5
4b. Sv. Jakob - Katarina 2	Prihodi	3	-	3	3	25	9	12	2	3	2	-	62				
	Odhodi	-	-	7	1	9	6	2	2	12	1	-	40				
4c. Sv. Jakob - Tehovec	Prihodi	-	-	7	13	8	-	2	22	4	7	5	68				
	Odhodi	-	-	2	6	16	4	4	-	11	2	4	49				
5a. Jetrbenk - Žlebe	Prihodi	3	3	4	1	7	13	9	16	9	4	-	69	309	7.0		
	Odhodi	-	2	8	5	5	10	27	7	8	15	6	93			335	7.7
5b. Jetrbenk - Slav. dom 1	Prihodi	-	6	11	26	32	42	18	45	13	19	1	213				
	Odhodi	-	5	-	10	6	47	42	47	21	15	19	212				
5c. Jetrbenk - Slav. dom 2	Prihodi	-	-	-	-	2	-	4	-	5	-	-	11				
	Odhodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5				
5d. Jetrbenk - Tehovec	Prihodi	4	-	2	-	2	-	2	-	4	2	-	16				
	Odhodi	-	-	6	-	8	1	-	4	-	4	2	25				
6a. Žerovnik - Katarina 1	Prihodi	8	15	91	99	51	84	110	79	34	26	2	599	762	17.2		
	Odhodi	2	10	5	22	34	47	105	85	114	156	97	677			804	18.6
6b. Žerovnik - Katarina 2	Prihodi	6	25	34	25	12	12	29	14	3	-	3	163				
	Odhodi	-	-	-	8	17	5	22	32	12	23	8	127				
7. Ilov vrh - Katarina	Prihodi	16	8	14	50	28	17	46	27	12	18	1	237	237	5.4		
	Odhodi	1	5	4	14	27	24	33	20	51	60	26	265			265	6.1
8. Toško čelo - Katarina	Prihodi	15	26	57	89	44	66	114	89	69	39	13	621	621	14.0		
	Odhodi	2	10	14	62	52	46	65	76	135	140	97	699			699	16.1
Prihodi skupaj		89	158	417	535	448	577	741	677	417	281	87	4427				
%		2.0	3.6	9.4	12.0	10.1	13.0	16.7	15.2	9.4	6.3	2.0	100				
Odhodi skupaj		6	55	111	210	392	366	579	602	750	821	447	4339				
%		0.1	1.3	2.6	4.8	9.0	8.4	13.3	13.9	17.3	18.9	10.3	100				

očitno kar precej značilna za Slovenijo, saj se dovolj dobro pokrivajo s podobnimi rezultati na Šmarni gori (ANKO 1987). Očitno ostaja glavna oblika izletništva, kar na Katarini kot zalednem središču Ljubljane ne preseneča. Analiza glavnih vstopnih točk pa kaže, da prihaja večina avtomobilistov na Katarino mimo točke št. 2 (Legastja) in mimo točke št. 6 (Žerovnikov graben). Žal ne vemo, koliko avtomobilistov, ki gredo mimo Legastje, dejansko zaide na Katarino, saj je bilo števno mesto pod vasjo in je tako zajemalo tudi domačine in lastnike počitniških hišic, kar lahko nekoliko zamegli sliko prihodov s te strani.

Pešci se odpravljajo na Katarino večinoma od Slavkovega doma čez Jetrbek, po poti skozi Žerovnikov graben, pa tudi po

cesti od Toškega čela. Pešci, ki se vzpenjajo na Katarino od Slavkovega doma ali po poti skozi Žerovnikov graben, se izognejo vsakemu prometu tako rekoč tik do naselja Topol. Tisti, ki jo ubirajo po cesti od Toškega čela, pa se morajo umikati prahu in izpuhom avtomobilistov, kar lahko povzroča določeno nestrpnost in slabo voljo pri obeh vrstah udeležencev. Vstop prek Toškega čela ostaja torej eden izmed glavnih problemov zaradi tako različnih oblik prihodov rekreativcev.

5. 2. Časovna dinamika glavnih vrst prihodov

V preglednici 4 prikazujemo posebej po posameznih točkah in urah prihode avto-

Preglednica 2: Glavne oblike prihodov obiskovalcev

Prihodi	Peš			Kolo	Moped	Avto	Skupaj
	Sprehod	Trím	S psom				
1. Slavkov dom	109	—	—	2	25	577	713
2a. Legastja – Katarina	37	—	—	15	15	903	970
2b. Legastja – Sv. Jakob	16	—	—	—	—	—	16
3a. Grmada – P. gradec	176	1	4	—	—	—	181
3b. Grmada – Katarina	129	1	—	—	—	—	130
3c. Grmada – Tošč	70	—	6	—	—	—	76
4a. Sv. Jakob – Katarina	264	1	15	—	2	—	282
4a. Sv. Jakob – varianta	60	—	—	—	2	—	62
4b. Sv. Jakob – Tehovec	68	—	—	—	—	—	68
5a. Jetrbenk – Žlebe	53	—	14	—	—	2	69
5b. Jetrbenk – Slav. dom	197	4	21	—	2	—	224
5c. Jetrbenk – Tehovec	4	—	—	—	2	10	16
6a. Žerovnik – cesta	25	2	2	6	4	560	599
6b. Žerovnik – pot	146	4	13	—	—	—	163
7. Ilov vrh – Katarina	139	3	9	3	11	72	237
8. Toško č. – Katarina	225	8	17	8	21	342	621
Skupaj	1718	24	101	34	84	2466	4427
%	38.8	0.5	2.3	0.8	1.9	55.7	100

Preglednica 3: Prihodi z avtomobili

Prihodi	Število avtomobilov	Število potnikov	Povprečno št. potnikov
Slavkov dom	209	577	2.76
Legastja	350	903	2.58
Jetrbenk	6	12	2.00
Žerovnik	203	560	2.76
Ilov vrh	33	72	2.18
Toško čelo	134	342	2.55
Skupaj	935	2466	2.64

mobilo in pešcev, saj lahko ostale oblike zanemarimo. Opozarjamo, da zajema vsota avtomobilov le število vozil, število potnikov v njih najdemo v tabeli 3! Dogodek je pač prihod pešca in prihod vozila.

5. 3. Glavne oblike druženja obiskovalcev

Oblike druženja so zelo pomemben vir podatkov, saj povedo načrtovalcu rekreacije največ o vedenjskih značilnostih in zahtevah, o dinamiki, gostitvah, zahtevani infrastrukturi ter o (ne)združljivosti različnih skupin na istem prostoru. Tu beležimo dogodek in ne števila ljudi! Tako je enakovreden dogodek prihod posameznika in prihod skupine.

Rezultati potrjujejo, da je predel Katarine

Preglednica 4: Časovna dinamika prihodov po točkah in skupaj

Oblika prihoda		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	Skupaj
1. Slavkov dom	Avto:	4	4	22	24	26	27	30	29	13	18	12	209
	Peš:	—	—	—	6	3	27	38	27	4	4	—	109
2. Legastja	Avto:	12	19	33	33	20	54	55	44	43	25	12	350
	Peš:	—	4	9	4	6	3	12	3	9	—	3	53
3. Grmada	Avto:	5	22	34	32	54	37	59	62	49	33	—	387
	Peš:	3	1	18	62	77	38	64	82	44	12	7	408
5. Jetrbenk	Avto:	1	—	1	—	—	—	2	—	—	2	—	6
	Peš:	3	9	15	26	41	55	31	60	31	21	1	293
6. Žerovnikov graben	Avto:	4	7	35	26	14	31	37	28	12	7	2	203
	Peš:	6	27	36	34	21	12	29	18	6	—	3	192
7. Ilov vrh	Avto:	6	2	3	2	2	1	4	5	3	5	—	33
	Peš:	3	5	3	44	26	11	35	9	6	8	1	151
8. Toško čelo	Avto:	8	7	13	18	8	13	19	14	15	13	6	134
	Peš:	1	11	24	32	19	33	49	46	17	14	4	250
Skupaj	Avto:	35	39	107	103	70	126	147	120	86	70	32	935
	Peš:	3,7	4,2	11,5	11,0	7,5	13,5	15,7	12,8	9,2	7,5	3,4	100
% Skupaj	Avto:	21	79	139	240	247	216	317	307	186	92	19	1843
	Peš:	1,1	4,3	7,6	13,0	13,4	11,7	17,2	16,7	9,0	5,0	1,0	100

Preglednica 5: Oblike druženja obiskovalcev

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		
Slavkov dom	34	31	59	30	86	22	1		1. Sam	21,1%
Legastja	54	50	115	4	159	6	8		2. Dvojica	12,6%
Grmada	40	15	11	10	61	3	1		3. Par	23,6%
Sv. Jakob	60	28	48	5	37	3	3		4. Skupina vrstnikov	5,4%
Jetrbenk	22	18	33	12	26	7	3		5. Družina	32,4%
Žerovnik	46	27	69	21	103	5	1	3	6. Dve ali več družin	2,8%
Ilov vrh	39	12	24	1	29				7. Večja mešana skupina	1,6%
Toško čelo	73	39	59	12	65	3	12		8. Organizirana skupina	0,4%

Preglednica 6: Časovna dinamika prihodov glavnih vrst druženja

Prihodi		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
S A M	Slavkov dom	—	1	2	4	1	6	2	5	2	6	5
	Legastja	5	7	4	6	4	6	7	5	2	5	3
	Grmada	—	4	6	4	4	5	8	6	2	1	—
	Sv. Jakob	3	1	5	13	4	3	1	11	16	2	1
	Jetrbenk	1	1	3	2	2	1	4	2	2	3	1
	Žerovnik	1	5	2	6	7	9	5	3	3	2	1
	Ilov vrh	6	1	10	5	2	7	3	3	—	1	1
	Toško čelo	7	5	10	8	5	10	5	7	4	11	1
	SKUPAJ	23	25	42	48	29	47	35	42	31	31	13
D V O J I C A	Slavkov dom	1	—	—	4	4	5	5	2	2	2	6
	Legastja	1	5	2	2	5	5	13	8	5	3	1
	Grmada	—	2	—	1	1	2	—	4	4	1	—
	Sv. Jakob	—	—	3	8	4	2	2	3	—	5	1
	Jetrbenk	1	2	1	1	3	3	2	—	1	4	—
	Žerovnik	2	4	1	4	—	3	8	4	—	—	1
	Ilov vrh	1	—	—	1	2	—	1	2	3	2	—
	Toško čelo	—	2	4	5	4	3	10	1	5	4	1
	SKUPAJ	6	15	11	26	23	23	31	24	20	21	10
P A R	Slavkov dom	3	—	10	4	3	9	3	12	6	5	4
	Legastja	4	5	12	11	8	17	21	4	18	12	3
	Grmada	—	—	2	—	3	2	1	1	1	1	—
	Sv. Jakob	—	—	2	10	16	3	9	7	1	—	—
	Jetrbenk	—	2	4	2	10	4	2	1	7	1	—
	Žerovnik	2	5	17	13	7	5	7	8	5	—	—
	Ilov vrh	1	2	—	5	3	5	3	2	1	2	—
	Toško čelo	—	3	7	6	4	7	9	14	2	3	4
	SKUPAJ	10	17	54	51	54	52	54	49	41	24	7
U Z I N A	Slavkov dom	—	3	7	11	16	15	2	16	6	8	2
	Legastja	2	5	19	16	5	25	24	28	23	5	7
	Grmada	1	3	6	7	8	5	7	9	9	6	—
	Sv. Jakob	—	—	1	4	7	3	8	8	4	1	1
	Jetrbenk	1	—	1	2	3	5	4	5	2	3	—
	Žerovnik	2	3	23	19	12	11	10	15	4	4	—
	Ilov vrh	2	1	1	9	4	—	9	1	—	2	—
	Toško čelo	1	—	8	8	5	7	13	11	10	1	1
	SKUPAJ	9	15	66	76	60	71	77	93	58	30	11

izrazito družinsko rekreacijsko območje, močne skupine pa so še pari in posamezniki. Vse to so obiskovalci, ki si želijo v prostoru določeno zasebnost in mir.

5. 4. Naloge

Katarina je prav zaradi velike površine in velikih možnosti tisti prostor, ki bo nezadržno vabil ljudi. Prijaznost prostora pa bi lahko izboljšali z nekaterimi manjšimi pose-



Pogled s Katarine proti Sv. Jakobu

gi. To so že naloge za gozdarstvo:

- Postaviti in vzdrževati klopi za počitek na vseh vstopnih mestih, ki jih uporabljajo pešci.

- Morali bi razmisliti o pešpoti od Toškega čela skozi gozd do Katarine, saj bi s tem ločili prihode pešcev in avtomobilistov, rešili pa bi tudi enega izmed glavnih problemov rekreacijskega prostora na Katarini.

- Druga možnost je, da bi ob nedeljah zaprli cesto Topol – Toško čelo za ves motorni promet in jo prepustili samo pešcem, avtomobilisti pa bi še vedno uporabljali smer iz Medvod, iz Ljubljane ter cesto skozi Žerovnikov graben.

- V vsakem primeru pa bo treba pri gospodarjenju z gozdom upoštevati poudarjeno rekreacijsko vlogo tega prostora.

- Predel je zelo priljubljen za rekreacijo.

- Prevladujejo poldnevni izleti (bimodalna razporeditev).

- Avtomobilisti prihajajo največ med 11^h–13^h in 14^h–16^h.

- Prevladujoča oblika rekreacije je izletništvo.

- Prevladujoča oblika druženja ostajajo družine, pari in posamezniki, s tem pa povezana želja po določeni zaprtosti in zasebnosti.

- Poglavitna oblika prihodov so avtomobilisti (55.7%) in pešci (41.6%). Obe obliki prihodov sta dobro ločeni, razen na eni točki, kjer lahko prihaja do konfliktov (cesta od Toškega čela na Katarino). Tu lahko tudi gozdarji ponudijo rešitev s skrbno zasnovano in opremljeno potjo od Toškega čela do Topola.

6. SKLEP

Opazovanje obiska na Katarini prinaša naslednje ugotovitve:

POVZETEK

Gozdnata krajina, ki leži v bližini mesta, je neposredno zaledje za vsakodnevno rekreacijo

prebivalcev, pa tudi primeren prostor za sprostitve ob koncu tedna.

Predele Katarine pri Ljubljani nima izrazitega cilja, zato je raziskava zajela obiskovalce na štirih vstopnih in štirih ciljnih točkah, ki smo jih bili izbrali ob predhodnem ogledu.

Opazovanja so trajala od 8^h do 19^h, opazovali smo naslednje podatke:

- številčnost in smer gibanja rekreativcev (prihodi, odhodi)
- oblika prihoda (peš, kolo, moped, avtomobil)
- oblika rekreacijske dejavnosti (izlet, trim, sprehod s psom)
- oblika druženja (sam, dvojica, par, skupina vrstnikov, družina, dve ali več družin, večja mešana skupina, organizirana skupina).

Dnevni ritem obiska kaže na bimodalno razporeditev s prvim viškom med 11^h in 12^h, drugi nastopi okrog 15^h. Ta dan je med 8^h in 19^h predele obiskalo skoraj 4400 rekreativcev. Največ obiskovalcev se je pripeljalo z avtom (55.7%), zelo veliko pa je tudi »čistih«^h pešcev (38.8%). Ostale oblike dosegajo komaj opazen delež. Temeljno obliko druženja predstavljajo: družine (32.4%), pari (23.6%) in posamezniki (21.1%), torej oblike, ki si želijo v prostoru določeno stopnjo zasebnosti in miru.

Pešci in avtomobilisti predstavljajo najbolj množično in tudi najmanj usklajeno obliko prihoda. Obe obliki sta dovolj dobro ločeni na vseh vstopih, razen na cesti Toško čelo-Topol. Izgradnja pešpoti bi razbremenila omenjeni odsek. Skupaj z urejeno rekreacijsko infrastrukturo bi močno popestrila prijaznost tega rekreacijsko pomembnega predele. Razmišljamo pa lahko tudi o možnosti, da bi omenjeno cesto vsaj ob nedeljah zaprli za ves motorizirani promet in jo prepustili samo peščem. V vsakem primeru pa bo treba upoštevati izrazito rekreacijsko vlogo tega prostora tudi pri gospodarjenju z gozdom.

OBSERVATIONS AND THE ANALYSIS OF THE RECREATION IN A SUBURBAN WOODLAND – THE ST. CATHARINE REGION NEAR LJUBLJANA

Summary

The woodland which is situated in the vicinity of a city represents a nearby everyday exercising area of the population and a suitable place for relaxation at weekends.

The St. Catharine region near Ljubljana does not represent an explicit aim, so the research included the participants in four starting and four end points, which had been selected on the basis of previous inspection.

The observations were going on from 8 a. m. to 19 p. m.. The following data were the object of the observations:

- the number and the direction of those practicing recreation (arrivals, departures)

- the form of arrivals (on foot, by bicycle, by scooter, by car)

- the form of a recreational activity (a trip, jogging, a walk with a dog)

- the form of association (alone, a couple, a pair, a group of mates, a family, two or more families, a large group of a mixed type, an organized group).

A daily visit rhythm evidences a bimodal distribution with the first peak between 11 and 12 a. m. and the second one about 15 p. m. On that particular day, almost 4400 persons practicing recreation visited the region between 8 a. m. and 19 p. m. Most of them came by car (55.7%), and a great many of them were »pure«^h pedestrians (38.8%). Other arrival forms attained a share which scarcely deserved to be mentioned.

The basic association form is represented by: families (32.4%), couples (23.6%) and individuals (21.1%), i. e. those who strive after a certain degree of intimacy and peace in the forest environment.

Pedestrians and car drivers represent the most numerous and also the least harmonious groups as to the arrival forms. Both forms have been well enough separated in all starting points with the exception of the road Toško čelo-Topol. Footpaths in the region in question would mean a great relief in the above mentioned road section. Together with well organized recreational infrastructure, they would bring a lot of variety into this pleasant region which is so important from the recreational point of view. Another suggestion is that all motor traffic be prohibited at least on Sundays in this road section. In any case, the explicit recreational role of this region will have to be taken into consideration also in forest managing.

VIRI

Anko, B., 1987: Analiza nedeljskega obiska primestnega gozda na primeru Šmarne gore. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 29, Ljubljana, str. 59–84

POPRAVKI

V Gozdarskem vestniku št. 5/1990 se je v tekst prikradlo nekaj pomot.

Dr. Batič nas je opozoril na netočnost v prispevku M. Prebevska Rastline z okusom po soli. V prispevku samo latinsko imenovan rod *Salicornia* ima tudi slovensko ime – Ošččnik, in ne sodi k travam, ampak k družini (ne rodu) *Chenopodiaceae* (Lobodovke).

V prispevku Sama Dečmana Ali smo na pragu revolucionarnih odkritij na str. 277 v oklepaju namesto fizika delavcev pravilno glasi fizika delcev, na str. 278 pa je v 28. vrstici levega stolpca namesto napačne teže pravilna beseda teze.

Mikrorazmnoževanje domačega kostanja z elektromagnetnim spodbujanjem

Romana RUŽIČ*, Igor JERMAN**

Izvleček

Ružič, R., Jerman, I.: Mikrorazmnoževanje domačega kostanja z elektromagnetnim spodbujanjem. *Gozdarski vestnik*, št. 5/1990. V slovensčini, cit. lit. 10.

Kot metoda vegetativnega razmnoževanja se v gozdarstvu vse bolj uveljavlja metoda tkivnih kultur. Članek opisuje naše poskuse razmnoževanja domačega kostanja z elektromagnetnim spodbujanjem. Rezultati kažejo dokončne učinke, ki pa jih bo treba še podrobneje raziskati.

1. UVOD

Med tehnikami vegetativnega razmnoževanja drevesnih vrst se zadnje čase čedalje bolj uveljavlja tehnika tkivnih kultur. Pri njej običajno sterilno izoliramo embrij, organ ali tkivo drevesne rastline in ga nato gojimo na posebnem gojišču (mediju) v komori z nadzorovanimi razmerami (glej sliko 1). Ko tako tkivo zraste in se razvijejo novi brsti, jih ločimo in precepimo na nova gojišča, s čimer rastlino razmnožimo. Tehnika ima tako dve pomembni prednosti: rastlino gojimo v nadzorovanih, nam natančno znanih razmerah in tako lahko vzgojimo bistveno večje število rastlin kot s semeni ali potaknjenci. V vseh fazah vzgoje tkivnih kultur so pomembni hormoni, ki jih damo v gojišče. Z določenimi koncentracijami ustreznih hormonov lahko na primer pospešujemo rast tkiv ali organov ali pa omogočimo njihovo ponovno diferenciacijo v odraslo rastlino. Tehnika tkivnih kultur je sorazmerno dobro razvita pri zelnatih rastlinah (npr. poljedelske kulture, cvetlice), slabše pri lesnatih listavcih in najslabše pri iglavcih (GEORGE, SHERRINGTON 1964).

* R. R., dipl. biol., Biotip, 61230 Domžale, Groblje 3, YU.

** Dr. I. J., dipl. biol., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

Synopsis

Ružič, R., Jerman, I.: Micropropagation of Sweet Chestnut by Application of Electromagnetic Stimulation. *Gozdarski vestnik*, No. 5/1990. In Slovene, lit. quot. 10.

As a method of vegetative propagation technology of tissue culture becomes more and more important in modern forestry. The article describes our experiments concerning such propagation of sweet chestnut by electromagnetic stimulation. The results show distinct influences, which have to be further elaborated.

Kot dopolnilo hormonskega obravnavanja tkivnih kultur smo si izbrali spodbujanje z elektromagnetnim poljem različnih jakosti in oblik. V svetu se namreč tovrstno spodbujanje najrazličnejših življenjskih procesov raziskuje in uporablja v čedalje večji meri (GRISSET 1980, DELGADO 1985). Najbolj nas je zanimal pospeševalni učinek na rast in razvoj brstov v kulturah domačega kostanja.

2. MATERIAL IN METODE

Poskuse smo upravljali na domačem kostanju (*Castanea sativa* (L.) Mill). Razmnoževali smo ga na dva načina: tako da smo za izhodiščni material uporabili a) terminalne popke odraslih rastlin in b) embrije (kalice) plodov kostanja.

a) Vejice kostanja s popki smo dali v vodo in postavili v rastno komoro za 1–2 tedna, da so se odprli, nato smo vršičke teh popkov, največ 1 cm velike, sterilizirali in cepili na MS medij (VIEITEZ 1982, SAN JOSE 1984) z 0,2 mg/l BAP (rastlinski hormon citokinin). Vsak mesec smo nove aksilne brste (popke) ločili od starih in jih gojili naprej na enakem mediju.

b) Embrije smo sterilno ločili od kotiledonov, ponovno sterilizirali in cepili na MS

medij (VIEITEZ 1982, BAJAJ 1986) z različnimi koncentracijami BAP: 0,1 mg/l, 0,2 mg/l in 2 mg/l. Vsak mesec smo rastline segmentirali in ločevali aksilarne brste od matičnih rastlin ter jih cepili na svež medij. Te brste smo uporabili za poskuse z elektromagnetnim poljem.

Poleg preizkušanja različnih hormonskih koncentracij smo se lotili raziskovanja rasti in razvoja kostanjev v tkivnih kulturah s spodbujanjem treh tipov magnetnih polj:

a) polja frekvence 50 Hz, sinusne oblike in različnih gostot pretoka: 6 mT, 3 mT, 1 mT in 0,6 mT – eno uro spodbujanja dnevno. To polje smo generirali s tuljavo s premerom 30 cm. Opravili smo štiri poskuse avgusta, septembra, oktobra in novembra. Avgusta smo preizkusili gostote magnetnega pretoka 6 mT, septembra 6, 3 in 0,6 mT, oktobra 6 mT in novembra 6 in 3 mT.

b) pulzno polje s silno nizko gostoto pretoka (okoli 0,25 mT), 0,055 ms trajanja impulza ob 0,01 ms vzpona in osnovnih frekvencah 2 in 24 Hz z različnimi časi

delovanja: opravili smo dva poskusa, in sicer: avgusta smo preizkusili vpliv 2 Hz 24 ur dnevno in 24 Hz 1 uro dnevno, septembra pa obe frekvenci 24 ur dnevno vsak drugi dan. Polje smo generirali z napravo Elmag-MK 75 16 P (Hmezd Agrina Tok Mega Žalec in Medicinska oprema Poznik Celje).

c) konstantno polje z gostoto pretoka 1 T, ki smo ga zagotavljali s Sa-Co magneti premera 1 cm. Polje je delovalo na rastline neprekinjeno 24 ur dnevno. Opravili smo štiri poskuse septembra, oktobra, novembra in decembra. Ta tip spodbujanja je prikazan na sliki 2.

Vsi poskusi so trajali 30–40 dni z meritvami na vsakih 10 dni. Rastline so bile v rastni komori s temperaturo 24 °C (dnevna) in 18 °C (nočna), fotoperiodo 16/8 ur in osvetlitvijo 800–900 luxov. Merili smo prirastek rastlin v dolžino in število aksilarnih brstov. Ob vsakem poskusu smo imeli tudi kontrolno serijo brez posebnega elektromagnetnega spodbujanja.

Slika 1. Tkivne kulture kostanja v epruveti. Foto: F. Pohleven.



3. IZSLEDKI

Vzgoja kostanja iz terminalnih popkov odraslega kostanja je vsekakor gospodarsko zanimiva, saj nam ta način omogoči hitro razmnoževanje zelene sorte (npr. maronov ali naših sort z velikimi plodovi). Vendar pa je tako razmnoževanje zelo težavno (VIEITEZ 1983). Rezultati vseeno kažejo, da sta rast in število aksialnih brstov podobna kot pri rastlinah, vzgojenih iz embrijev (glej tabelo 1). Ker pa že po nekaj mesecih regeneracija precej upade, smo za dolgotrajnejše poskuse z elektromagnetnim poljem uporabili brste, vzgojene iz embrijev. Njihova rast in število aksialnih brstov sta bila najboljša na mediju s hormonom BAP koncentracije 0,2 mg/l. Preprost račun pove, da lahko dobimo iz 100 embrijev v petih mesecih že 1000–1200 aksilarnih brstov, s segmentiranjem pa še več.

Spodbujevanje v elektromagnetnem polju je pokazalo, da lahko nekatere njegove oblike pospešijo ali zavrejo rast. Krivulje rasti pod vplivom sinusnega polja kažejo, da se učinki na rast med letom spreminjajo.

Tabela 1: Primerjava rasti in števila aksialnih brstov med popki in embriji

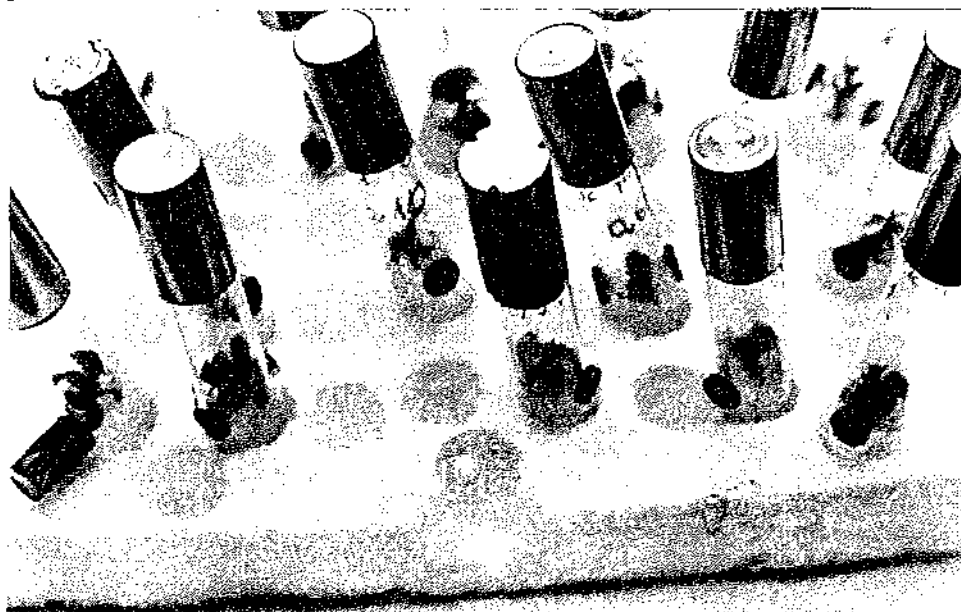
Legenda: konc. h. – koncentracija hormona BAP
l – prirastek v dolžino v 1 mesecu
n – število novih aksialnih brstov na enega

Tip brsta	Konc. h. (mg/l)	l (mm)	n
popki	0,2	15	1,5
embriji	0,1	16,2	1,3
	0,2	21,6	1,6
	2	11,1	1,3

Spodbujevanje z gostoto 6 mT je na primer delovalo na rast v dolžino poleti (avgust, september) zaviralno (7–14% slabše od kontrole), oktobra nekoliko spodbujevalno (10% boljše od kontrole), zelo spodbujevalno pa decembra (87% boljše od kontrole).

Gostota 3 mT je septembra pospešila rast skoraj za 50%, 0,6 mT pa 30%. Podobno dinamiko kaže število aksilarnih brstov. Pomembno je tudi dejstvo, da je variabilnost merjenih parametrov spodbujevanih rastlin bistveno večja od kontrole, kar jasno naznačuje določen diferenciran vpliv.

Slika 2. Eksperimentalna situacija pri spodbujanju kostanjevih kultur s konstantnim magnetnim poljem gostote 1 T. Foto: F. Pohleven.



Pulzno spodbujanje s frekvenco 2 Hz ne prekinjeno 24 ur vsak drugi dan je pospešilo rast za 40 %, število aksialnih brstov pa je bilo za več kot 100 % višje od kontrole. Frekvenca 24 Hz je delovala pretežno zaviralno (avgusta 30 %, septembra pa le nekoliko spodbujevalno – 3,6 %). To potrjuje v literaturi že večkrat izpričano specifično delovanje različnih frekvenc (ADEY 1980; AARHOLT in sod. 1981).

Spodbujevanje s konstantnim magnetnim poljem 1 T je pokazalo obrnjeno dinamiko. Septembra in oktobra je spodbujanje pospešilo rast za 35–40 %, novembra in decembra pa jo je zmanjšalo za 20 % (tabela 2).

Tabela 2: Primerjava rasti embrijev domačega kostanja v odvisnosti od različnih oblik magnetnega polja.

Legenda: meseci: VIII – avgust, IX – september, X – oktober, XI – november, XII – december, B – gostota magnetnega pretoka, I – povprečna razlika med dolžinskimi prirastki spodbujevanih in kontrolnih kultur, izražena v odstotkih kontrole; prirastek v dolžino v 1 mesecu v % kontrole

Tip spodbujevanja	Mesec	B (mT)	I (%)
sinusno	VIII	6	-10,2
	IX	6	-13,0
	X	6	+10,3
	XI	6	+87,6
	IX	3	+47,4
	XI	3	+46,5
konstantno	IX	1000	+35,3
	X	1000	+39,8
	XI	1000	+19,7
	XII	1000	-10,9
pulzno:			
	2 Hz	VIII	+5,2
	24 Hz	VIII	-32,3
	2 Hz	IX	+39,3
24 Hz	IX	+3,6	

4. OBRAVNAVA

Naše delo s tkivnimi kulturami domačega kostanja je šele na začetku, vendar že začetni rezultati kažejo znatno možnost vplivanja na rast in razvoj domačega kostanja z elektromagnetnim spodbujevanjem. Kot je razvidno iz tabele 2, ima enako spodbujanje ne glede na konkretno vrsto (konstantno, sinusno ali pulzno) precej različne učinke glede na letni čas. Verjetno je

to posledica endogene letne ritmike v kulturah, te jo obdržijo celo v povsem umetnih razmerah v rastni komori. Ta ritmika pa se odraža v različnih fizioloških procesih, verjetno povezanih tudi z različnimi koncentracijami hormonov. Predpostavljamo, da se v skladu s tem spreminja dojemljivost rastlin za učinke elektromagnetnega polja. Podoben učinek smo zaznali že pri elektromagnetnem obravnavanju smrekovih kalic (glej tudi JERMAN in sod. 1989). Z biotehniškega vidika posebej spodbudno je, da imajo ob negativnem vplivu določenih oblik elektromagnetnega polja istočasno druge oblike pozitivnega. Z ustrezno kombinacijo spodbujevanja bi torej lahko vse leto vzdrževali pozitiven učinek. Seveda pa je treba raznovrstnost učinkov še temeljiteje raziskati – šele tako bomo lahko dobili zanesljivo metodo dodatnega pospeševanja rasti in razvoja domačega kostanja v tkivnih kulturah z elektromagnetnim spodbujevanjem.

LITERATURA

1. Aarholt E., E. A. Flinn, C. W. Smith, 1981. Effects of low frequency magnetic fields on bacterial growth rate. *Phys. Med. Biol.* 26 (4): 613–621.
2. Adey W. R., 1980. Frequency and power windowing in tissue interactions with weak EM fields. *Proc. IEEE* 68: 119–125.
3. Bajaj Y. P. S., 1986. *Biotechnology in Agriculture and Forestry*, Vol. 1: Trees 1, Springer Verlag Berlin Heidelberg: 393–413.
4. Delgado J. M. R., 1985. Biological effects of extremely low frequency electromagnetic fields. *Biomagnetism: Application and Theory*. Peramon Press. New York. 443–455.
5. George E. F., P. D. Sherrington, 1984. *Plant Propagation by tissue culture*. Handbook and directory of commercial laboratories. Great Britain by Eastern Press. Reading. Berks.
6. Grisset J. D., 1980. Biological effects of electric and magnetic fields. *Proc. IEEE* 68: 98–194.
7. San Jose M. C., A. M. Vieitez, E. Vieitez, 1984. In vitro plantlet regeneration from adventitious buds of chesnut. *J. Hort. Sci.* 59 (3): 359–365.
8. Jerman I., A. Jeglič, D. Fefer, 1989. Magnetna stimulacija normalnih in prizanih smrekovih kalic. *Biol. vestnik* 37 (1): 45–56.
9. Vieitez A. M., M. L. Vieitez, 1982. Castanea sativa plantlets proliferated from axillary buds cultivated in vitro. *Scientia Hort.* 18: 343–351.
10. Vieitez A. M., A. Ballester, M. L. Vieitez, E. Vieitez, 1983. In vitro plantlet regeneration of mature chesnut. *J. Hort. Sci.* 58 (4): 457–463.

Razvojne možnosti slovenskega gozdarstva v srednjeročnem obdobju 1991–1995

Iztok WINKLER¹, Boštjan KOŠIR², Ivan KOLAR³, Janez POGAČNIK⁴

Izvleček

Winkler, I. in sod.: Razvojne možnosti slovenskega gozdarstva v srednjeročnem obdobju 1991–1995. Gozdarski vestnik, št. 6/1990. V slovensčini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 27.

Spremenjene družbene razmere in zasnova večnamenskega gospodarjenja z gozdovi postavljajo pred slovensko gozdarstvo v naslednjem srednjeročnem obdobju vrsto novih nalog. Študija opredeljuje družbene podmine razvoja gospodarjenja z gozdovi, temeljne razvojne probleme in iz njih izhajajoče naloge ter pogoje, ki jih je treba ustvariti v gozdarstvu za uresničitev postavljenih razvojnih ciljev. Vključuje tudi prvo kvantifikacijo razvoja gospodarjenja z gozdovi z oceno potrebnih sredstev za gozdarske dejavnosti posebnega družbenega pomena.

1. DRUŽBENA IZHODIŠČA – PREDPOSTAVKE RAZVOJA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI

1.1. Globalni družbeni prenovitveni cilji

– Preseganje krize – odpravljanje vzrokov in žarišč inflacije. Ustvarjanje pogojev za materialni in duhovni razvoj.

– Vključevanje v mednarodno delitev dela, prestrukturiranje gospodarstva in družbene nadgradnje, večja motivacija za proizvodno in upravljalno učinkovitost družbe, demokratizacija.

1.2. Spremenjen družbeni pogled na gozd

Gozd bomo obravnavali predvsem kot

¹ Prof. dr. I. W., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

² Mag. B. K., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

³ Mag. I. K., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Nazarje, 63331 Nazarje, YU.

⁴ Mag. J. P., dipl. inž. gozd., Splošno združenje za gozdarstvo Slovenije, 61000 Ljubljana, Miklošičeva 38, YU.

Synopsis

Winkler, I. in sod.: Developmental Possibilities of Forestry in Slovenia in the Middle-Term Period from 1991–1995. Gozdarski vestnik, No. 6/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 27.

The changed social conditions and the concept of polifunctional forest managing confront Slovene forestry with a number of new tasks in the following middle-term period. The study deals with social hypotheses of forest managing, the basic developmental problems, the tasks arising from them and the conditions which ought to be established in forestry so that the developmental aim set could be carried out. It also includes the first quantification of the forest managing development with the evaluation of the means necessary for forest activities of special social interest.

dejavnik kakovosti življenja. Pomembnejše bo zato gospodarjenje s splošnokoristnimi vlogami gozdov. To pa ne pomeni odmika od obratovanja gozdarstva kot gospodarske dejavnosti, splošnokoristne vloge gozdov so pomembno gospodarsko vprašanje, opravljati jih je treba gospodarno, dobro organizirano in učinkovito. V procesu večnamenskega gospodarjenja z gozdovi so posamezne vloge gozdov nedeljive, čeprav v konkretnem okolju različno vplivajo druga na druga.

Okrepjena ekološka zavest bo prispevala k temu, da bomo gozdarji glede svojega ravnanja v gozdu vse bolj pod kritičnim očesom javnosti. Moramo jo pridobiti, ji pojasnjevati, jo vzgajati. Javnost potrebujemo kot zaveznika tudi v boju proti različnim onesnaževalcem gozdov.

2. TEMELJNI RAZVOJNI PROBLEMI

2.1. Med zaviralne dejavnike razvoja gospodarjenja z gozdovi v prihodnjem srednjeročnem obdobju je treba šteti nadaljevanje pritiska na gozdni prostor, predvsem zaradi gradnje infrastrukturnih objektov,

med katerimi bodo v naslednjem srednjeročnem obdobju najpomembnejše avtomobilske ceste.

Hkrati pa se bo nadaljevalo tudi zaraščanje površin z gozdom in se s tem širila prostorska odgovornost gozdarstva za te površine, ki pa zahtevajo predvsem vlaganja. Gozdarstvo načeloma ni zainteresirano za širjenje gozdnih površin.

2.2. Intenzivnejše izkoriščanje obstoječih naravnih zmožnosti v gozdovih zahteva tudi povečan **obseg gojitvenih del** kot dopolnilo in pomoč naravni obnovi. V skladu z materialnimi možnostmi pa je treba nadaljevati z **melioracijo degradiranih gozdov in grmišč**, zlasti na najboljših rastiščih. Morebitna opuščena kmetijska zemljišča pa bomo namenjali predvsem za dopolnilno proizvodnjo lesa.

2.3. **Gojitev divjadi** kot dobrine splošnega družbenega pomena ostaja sestavni del gozdnogospodarskih ciljev. Ravnesje med rastlinskimi in živalskimi vrstami v gozdu pa je v nekaterih območjih porušeno, kar škodi tako proizvodnji lesa in kmetijstvu kot sami divjadi. Zato je potrebno intenzivnejše in učinkovitejše usklajevanje medsebojnih odnosov, ki bo prispevalo k temu, da bodo vrste in številčnost populacije divjadi v skladu z življenjskimi in prehrabenski razmerami v njihovem okolju.

2.4. **Pri tehnologiji pridobivanja gozdnih sortimentov** ne predvidevamo bistvenih sprememb, najbolj pomembno bo izrazitejše prilagajanje tehnologije gozdu in okolju sploh. Predvidevamo večjo izrabo sečnih ostankov, pri spravilu pa povečan delež žičničarskega spravila. Dinamika izgradnje gozdnih cest bo počasnejša kot v prejšnjem srednjeročnem obdobju, pri tehnologiji izgradnje gozdnih cest pa bomo v večji meri upoštevali načela varovanja okolja in ekološko stabilnost.

2.5. **Povečano onesnaževanje okolja** postaja odločilen zaviralni dejavnik pri gospodarjenju z gozdovi. Zato je odpravljanje onesnaževanja okolja in vzrokov zanj temeljna predpostavka, ki jo je treba izpolniti, da bomo lahko smotno in uspešno gospodarili z gozdom.

V naslednjem srednjeročnem obdobju še

ni pričakovati pomembnejših učinkov zmanjševanja onesnaževanja okolja v gozdovih. Negativni vplivi se ne bodo bistveno zmanjšali. V takih razmerah je treba krepiti lesno zalogo v gozdovih, dosledno zavrniti vse velikopovršinske zasnove gospodarjenja z gozdovi in bolj upoštevati individualnost.

Gozdarstvo pa pričakuje, da v naslednjem srednjeročnem obdobju ne bo novih onesnaževalcev, da se obseg škodljivih vplivov na gozdove ne bo povečal in da se bo začel proces načrtnega stalnega zmanjševanja onesnaževanja okolja.

Pri tem je treba upoštevati še naslednje negativne vplive:

- gozdna tla so že močno prizadeta;
- fiziološko oslabei in zaradi posekov nestabilni gozdovi bodo že pri manjših gostotah imisij močno ogroženi; snegolomi in vetrolomi bodo nastopili tudi v razmerah, ki zdravih gozdov ne bi prizadele. Kljub učinkovitim ukrepom bo izredno težko obvladati napade raznih škodljivcev in bolezni na gozdnem drevju;
- neugodne zimske podnebne skrajnosti in sušna poletja lahko povzročijo skokovito poslabšanje stanja,
- problematično je naravno pomlajevanje listavcev zaradi vpliva divjadi;
- na gozdove vplivajo stalne, čeprav manjše doze onesnaževanja ozračja (daljinski transport).

Posledice teh negativnih vplivov bodo:

- v presvetljenih delih sestojev bo povečan vdor imisij v notranjost sestoja, kar bo vplivalo na močnejšo poškodovanost drevja vseh starosti,
- v gozdovih bodo nastajale večje vrzeli zaradi poseka osutih dreves, vetrolomov in snegolomov ter žarišč lubadarja in drugih škodljivcev,
- zadrževalna moč gozda za vodo se bo v ogroženih sestojih zmanjšala zaradi osutih krošenj in vrzeli v sestojih,
- povečali se bosta erozijsko delovanje vode in izpiranje hranilnih snovi iz tal,
- močno se bo povečal obseg gojitvenih, še posebej varstvenih del, postal bo strokovno in materialno zahtevnejši,
- splošnokoristne vloge poškodovanih gozdov bodo močno zmanjšane in krajina

bo vse manj zelena in privlačna.

Razumno uresničevanje ukrepov, s katerimi lahko upočasnjujemo propadanje gozdov, je moralna obveznost stroke in družbe. Gozdarji moramo javnost seznanjati z resničnim stanjem ogroženih gozdov zato, da zagotovimo dosledno uresničevanje sprejetih sklepov o zmanjšanju emisij, da opozorimo na pešanje splošnokoristnih vlog gozdov ter na posledice tega in da povemo, da smo doslej sredstva za uresničevanje teh vlog pridobili le v zdravem gozdu. Odslej to ne bo več mogoče.

Znanstvenoraziskovalno delo, dopolnjeno s spoznanji gozdarjev na terenu, mora postati temeljno vodilo za delo v gozdu. Ker je propadanje gozdov zapleten problem, se ga je treba lotiti z enotnim republiškim raziskovalnim projektom.

Kljub negotovim dosežkom ukrepov za sanacijo gozdov ne smemo odnehati z razumnim delom v gozdovih. Zavedati se moramo izrednih razmer, v katerih delujemo in se temu primerno tudi organizirati.

Gojitvene možnosti uravnavanja razvojnega procesa propadajočih gozdov:

– Osnovna naloga negovainih ukrepov je pospeševanje vitalnosti osebkov in s tem tudi sestoja že v mladostni fazi mladja in gošče; intenzivnejša ukrepanja so dovoljena le v mladosti. Dosežek teh ukrepov morajo biti vitalne krošnje. Po tem obdobju pa je treba čim manj posegati v streho sestoja.

Obnova gozdov:

– pomlajevanje naj bo naravno, kjerkoli je to mogoče,

– pomlajevati je treba pod zastorom, kjerkoli to razmere dopuščajo,

– ustvariti je treba pogoje za pomlajevanje rastišču primernih drevesnih vrst,

– če že pomlajujemo umetno, je treba izbrati primerne vrste in provenience ter zdrave in vitalne sadike,

– pri sečnji in spravilu gozdnih lesnih sortimentov je treba zagotoviti, da bodo poškodbe mladja čim manjše,

– kadar so rastišča že močnejše degradirana in kjer ni mogoče pomlajevati pod sestojem, je treba osnovati predkulturo,

– kjer zaradi vpliva divjadi ni mogoče ohraniti listavcev, je treba postaviti zaščitne ograje,

– ohraniti je treba vsako mladje, ki se pojavi v predelih najbolj ogroženih gozdov, ker ne vemo, kdaj bomo morali začeti obnovo sestojev.

Osnovni cilj nege mladja in gošče mora biti pospeševanje vitalnosti in stabilnosti sestojev v raznih razvojnih fazah.

To lahko dosežemo:

– s pospeševanjem rastišču primernih drevesnih vrst pri uravnavanju zmesi,

– s pospeševanjem listavcev in macesna,

– z močno redukcijo števila dreves v fazi gošče.

Veljavna načela pri redčenju (zgodaj, zmerno in pogosto) je treba deloma prilagoditi, in sicer tako, da bodo zgodnji posegi močnejši, kasneje pa kolikor mogoče rahli. Dobro redčeni sestoji so zaradi večjih in vitalnejših krošenj manj osuti. Pri izbiralnem redčenju mora imeti prednost vitalnost in stabilnost dreves, torej temeljno vodilo ni več kakovost. V starejših sestojih po potrebi samo še šibko redčimo. V negovanih sestojih je treba prepovedati vsako močnejše ukrepanje. V sestojih, ki so močno poškodovani, sekamo le najbolj poškodovana drevesa, da s tem počasi rahljamo sklep sestoja.

Na proces propadanja gozdov in njihovo sanacijo moramo biti pripravljeni tudi s prožnim **gozdnogospodarskim načrtovanjem** na strateški (gozdnogospodarsko območje) in taktični ravni (gozdnogospodarska enota). Gozdnogospodarsko območje je pri tem tisti temeljni ozemeljski okvir, v katerem se moramo strokovno organizirati v boju za sanacijo propadajočih gozdov. Propadajoče gozdove na posameznih rastiščih je treba uvrstiti v posebne gospodarske razrede in s tem omogočiti stvaren pristop z načrtovanjem in spreminjanjem njihovega razvoja.

Neposredne gospodarske posledice propadanja gozdov najbolj prizadenejo **gozdnogospodarske organizacije in zasebne gozdne posestnike** zaradi trajne izgube donosa lesa in prihodka od prodaje gozdnih lesnih sortimentov in zaradi izjemno velikih izdatkov za sanacijo teh gozdov.

Sečnja in spravilo drevja v propadajočih gozdovih sta dražja, proizvodni stroški so višji, čisti dohodek pa manjši. Povečani

proizvodni stroški, po nekaterih ocenah tudi do 30 %, so posledica manjše koncentracije sečnje oziroma vsakoletne sečnje slučajnih pripadkov na velikem prostoru. Manjši čisti donos pa je tudi posledica doseženih nižjih prodajnih cen gozdnih lesnih sortimentov zaradi njihove slabše kakovosti. Povečujejo se tudi stroški varstva gozdov in odkazovanje gozdnega drevja za posek. Vse to zmanjšuje akumulativno sposobnost gozdnogospodarskih organizacij in sposobnost, da bi same iz svojih sredstev v večjem obsegu obnavljale propadajoče gozdove.

Posebno bo **izpad dohodka prizadel tudi tiste kmečke gozdne posestnike, ki so dohodkovno močno odvisni od gozda.** Pri njih ne gre samo za izgubo donosa lesa, ampak tudi za izgubo možnosti za delo v svojem gozdu, kar močno omaja gospodarsko trdnost njihovih kmetij. V primerih, ko je materialna navezanost na gozd zelo velika, bo to ogrozilo tudi obstoj kmetije. Takih posestnikov oziroma kmetij je okoli 7.500, vendar imajo skupno več kot četrtino zasebne gozdne posesti in so zlasti pomembni blagovni proizvajalci. Predvsem so to gorske kmetije, ki jih želimo in moramo ohraniti iz gospodarskih, kulturnih in obrambnih razlogov. Na takih kmetijah je treba začeti hitreje razvijati nekatere **nove gospodarske dejavnosti.** Poiskati je treba zlasti take, ki so bolj povezane (komplementarne) s kmetijsko in gozdno proizvodnjo in izhajati iz podmene, da morajo to biti predvsem dopolnilne dejavnosti, zato zaradi njih dolgoročno ne sme trpeti intenzivnost kmetijske in gozdne proizvodnje. V obdobju sanacije okolja, zlasti gozdov, pa bodo take dopolnilne dejavnosti marsikje morale prevzeti pretežni del materialnih bremen kmetij. Hkrati pa moramo pri uvajanju novih gospodarskih dejavnosti dosledno upoštevati ekološke in energetske omejitve. Pobude za uvajanje t. i. **celične proizvodnje** so pri tem lahko dragocene in jih moramo hitreje uveljaviti tudi v praksi.

3. SPREMENJEN POLOŽAJ GOZDARSTVA PRI GOSPODARJENJU Z GOZDOVI

Družbena in gospodarska reforma in spremenjene razmere pri gospodarjenju z

gozdovi pomembno spreminjajo tudi položaj gozdarstva.

3.1. Tržno razmišljanje in delovanje

Preseči je treba ostanke distributivnega gospodarstva, ki se še kažejo v sorazmerno veliki zaprtosti prodaje gozdnih lesnih sortimentov v območju, povprečnih cenah gozdnih lesnih sortimentov in premajhnem cenovnem upoštevanju kakovosti sortimentov. Temeljna zahteva prihodnjega trga bo kakovost.

3.2. Gospodarnost proizvodnje

Potrebno je bistveno gospodarnejše obnašanje v proizvodnji in pri naložbah:

- v proizvodnji: večji izkoristek delovnih dni, več obratovalnih ur delovnih sredstev, manjši strošek za vzdrževanje gozdnih cest in vlak, znižanje splošnih stroškov,
- pri naložbah: temeljitejša strokovna in ekonomska presoja upravičenosti naložb, zlasti pri gozdnih cestah in centralnih skladiščih.

3.3 Alternativni proizvodni programi

Gozdarska podjetja so odgovorna za socialno varnost delavcev. Zato je treba širiti proizvodne programe na nova področja, ki pa morajo biti povezana z gozdom in njegovimi vlogami. Se posebno pomembno je to, če se bodo razmere zaradi propadanja gozdov bistveno zaostrile.

3.4. Spremenjen odnos do zasebnih gozdov

Gozdar postaja strokovni svetovalec in usmerjevalec gospodarjenja z zasebnimi gozdovi, razbremenjen vseh gozdnogospodarskih nalog.

V večji meri moramo upoštevati, da je kmečki gozd del kmetije. Gozdarstvo se mora prilagoditi potrebam kmetije, sodelovati pri opredeljevanju njenega razvoja. Brez poznavanja razvojnih načrtov celotne kmetije je nemogoče stvarno načrtovati cilje gospodarjenja z zasebnimi gozdovi in konkretne razvojne ukrepe.

Gozdarski interes ostaja, da so lastniki gozdov sami odgovorni za svoj gozd in da

v čim večji meri dejavno sodelujejo pri uresničevanju programa dejavnosti posebnega družbenega pomena, zlasti varstva in gojenja gozdov. Gozdarsko podjetje jim pri tem zagotavlja strokovni nadzor in nudi strokovno pomoč.

Dejstvo, da lastnik gozda postaja pri izkoriščanju svojega gozda in pri prodaji gozdnih lesnih sortimentov v celoti samostojen in samostojno stopa v poslovne odnose s tistimi, ki mu lahko ekonomsko, tehnološko in kadrovsko omogočijo ali olajšajo uresničevanje posameznih nalog, ne sme zmanjšati zanimanja gozdarskih podjetij za opravljanje teh dejavnosti. Gozdarska podjetja morajo v izkoriščanju zasebnih gozdov videti svoj poslovni interes in ponuditi lastnikom gozdov različne oblike poslovnega sodelovanja. Gozdarstvo mora še naprej upoštevati gozdnega posestnika tudi kot delavca ne samo v svojem, ampak tudi v drugem gozdu, tudi v družbenem. Zato mora biti zainteresirana za njegovo strokovno usposabljanje.

3.5. Odprtost gozdarstva v svet

- mednarodno strokovno sodelovanje, zlasti reševanje skupnih problemov (propadanje gozdov),
- evropski standard gozdnih lesnih sortimentov.

3.6. Demokratični odnosi v gozdarstvu

Proces demokratizacije neposredno v proizvodnji mora zlasti sprostiti ustvarjalne moči delavcev, zagotoviti spoštovanje slesherne resnične ustvarjalnosti, sprožati bogat dialog in neobremenjeno iskanje.

To zahteva tudi bolj jasno nedvoumno ločitev procesa upravljanja in vodenja oziroma izvrševanja. To pomeni dati tudi večja pooblastila in zahtevati večjo odgovornost od poslovodnih organov in vodilnih skupin. Zakon naj predpiše tudi posebne pogoje in način imenovanja poslovodnega organa.

3.7. Znanje kot gibalno razvoja

Izobrazbena struktura zaposlenih v gozdarstvu je problematična: tretjina zaposle-

nih je brez osnovne šole, za razmeroma velik delež zaposlenih z visoko izobrazbo pa ni stalnega in učinkovitega sistema pošolskega izobraževanja.

Dosežki boljšega dela (znanja) v gozdarstvu navadno niso hitro vidni, zato večjega vložka znanja tudi ni mogoče takoj pravilno ovrednotiti. Žal je tako tudi s slabim delom. Prav zaradi tega je treba v gozdarstvu z določeno prisilo zagotoviti kakovost dela in postaviti pogoje, ki jih mora izpolnjevati delavec za opravljanje posameznih del.

Hitreje moramo razvijati raziskovalno-razvojno delo tudi v podjetjih. Za začetek je treba povsod oblikovati raziskovalna jedra, ki se bodo sposobna hitro odzivati na številne impulze strokovnih delavcev v podjetju in biti spodbujevalec njihovega dela in povezovalni člen z raziskovalnimi organizacijami, še zlasti pri prenosu raziskovalnih dosežkov v prakso.

Sprejeti je treba merila kadrovske politike v gozdarskih podjetjih, pri čemer mora biti eno izmed temeljnih meril za opravljanje vodilnih dolžnosti sposobnost za uveljavljanje ustvarjalnega strokovnega raziskovalnega dela in odnos do inovativnosti.

3.8. Strokovni in javni nadzor

Z ukinitvijo samoupravnih interesnih skupnosti za gozdarstvo bomo izgubili pomembno mesto, na katerem je doslej lahko potekal proces usklajevanja hotenj med različnimi uporabniki gozdov in gozdnega prostora in tudi javni nadzor nad delom v gozdu. Ob tem, ko vse bolj poudarjamo povečano zanimanje javnosti za vse, kar se dogaja v naših gozdovih, ne bi smeli zmanjševati institucionalnih možnosti, da bi državljani na to dejansko vplivali in imeli možnost javnega nadzora.

3.9. Vključevanje v družbeno okolje

Gozdarstvo mora sodelovati pri družbenih razvojnih odločitvah vselej, ko gre za interese gozdarstva, gozda in gozdnega prostora, zlasti pri vseh posegih v gozdni prostor in pri oblikovanju gozdarske zakonodaje.

4. POGOJI ZA RAZVOJ GOSPODARJENJA Z GOZDOVI

4.1. Organiziranost gozdarstva

4.1.1. **Organizacija gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji** mora biti stabilna in prilagojena vlogam gozdov in ciljem gospodarjenja z gozdovi. Nujna je zaradi velike prostorske razprostranjenosti gozdov, velikega deleža zasebnih gozdov in dosežene stopnje intenzivnosti gospodarjenja. Mora biti stabilna, v notranjih sestavinah pa prilagojena posebnim pogojem (posebnostim) na posameznih območjih.

4.1.2. Zagotavljati mora **trajnost gozdov, donosov in vseh vlog gozdov ne glede na lastništvo. Zasnova večnamenskega gozda** kot temelj sodobnega gospodarjenja z gozdovi predpostavlja integracijo vseh vlog gozdov in mora priznavati, da ta povezanost nima samo ekološkega, ampak tudi gospodarski značaj.

4.1.3. **Večnamensko gospodarjenje z gozdovi je mogoče le na večjih površinah gozdov ne glede na lastništvo.** Gozdnogospodarska območja so najširši ozemeljski okvir, v katerem zagotavljamo trajnost gozdov, donosov in splošnokoristnih vlog vseh gozdov, ne glede na lastništvo.

4.1.4. Zagotavljati mora **kakovostno delo v gozdovih ne glede na lastništvo**, še posebej pri gojenju in varstvu gozdov.

4.1.5. Gozdarska strokovna služba mora biti organizirana **smotno**, brez nepotrebne **podvajanja**. Zaradi ozemeljske prepletenosti družbenih in zasebnih gozdov mora biti terenska strokovna služba, ki skrbi za dejavnosti posebnega družbenega pomena, organizirana enota.

4.1.6. **Gojenje in izkoriščanje gozdov** sta medsebojno soodvisna in zahtevata čim bolj enotno strokovno obravnavo. Terenska organizacija gozdarske strokovne službe mora čim manj ločevati gojenje in izkoriščanje gozdov.

4.1.7. Pri **zasebnih gozdovih** je treba **upoštevati hotenje lastnika in posebni družbeni interes za te gozdove**. Organizacijske oblike morajo omogočiti, da lastnik

gozda lahko uveljavi svoja hotenja v svojem gozdu, hkrati pa morajo upoštevati temeljne prvine, ki zagotavljajo trajnost vseh gozdov, na prvem mestu skupno gospodarjenje z vsemi gozdovi v dejavnostih posebnega družbenega pomena.

Uveljaviti moramo gozdnega posestnika kot lastnika gozda, ki je pri gospodarjenju s svojim gozdom omejen le z maksimalno višino etata, z obvezo opraviti predpisana gojitvena in varstvena dela ter s spoštovanjem zakonskih določil glede ravnanja v gozdu. Strokovni nadzor naj opravlja enotna gozdarska strokovna služba. Pri izkoriščanju gozdov in pri prodaji lesa je lastnik gozda samostojen.

Spodbujati je treba prostovoljno povezovanje lastnikov gozdov s sorodnimi hotenji (zadruga).

4.1.8. Gozdarsko strokovno službo naj **opravljajo gozdarska podjetja kot javna podjetja**. V družbenih gozdovih opravljajo vse gozdarske dejavnosti, v zasebnih pa so strokovno odgovorna za dejavnosti posebnega družbenega pomena, po potrebi oziroma želji lastnikov jih tudi fizično opravljajo.

4.1.9. **Vsak lastnik oziroma uporabnik gozda mora po enakih merilih prispevati za vlaganje v gozdove**. Temeljna ozemeljska enota za ugotavljanje potreb in zagotavljanje potrebnih sredstev je gozdnogospodarsko območje.

4.2 Sodobna gozdnogospodarska podjetja

Sodobno organizirana gozdarska podjetja morajo zagotavljati enovito **ozemeljsko obvladovanje vseh vlog gozdov**, biti pa **prožno podjetniško** organizirana pri izkoriščanju gozdov in prometu z lesom.

Razvijati bodo morala **poslovne vloge**, ki so bile doslej zanemarjene, npr. prodajno, marketing itd.

Preprečiti je treba **uniformiranost pri organiziranju gozdarskih podjetij**.

4.3. Učinkovit sistem financiranja gozdarstva oziroma dejavnosti posebnega družbenega pomena

Gozdarstvo ostaja pretežno pri samofi-

nanciranju, postopoma pa vključujemo nove zavezance in vire, od drugih uporabnikov gozdov in gozdnega prostora do družbenopolitičnih skupnosti.

4.4. Učinkovita gozdarska nadgradnja

Postavljene naloge lahko pomaga uspešno uresničiti le učinkovita gozdarska nadgradnja: poslovna, upravna, izobraževalna in raziskovalna.

4.5. Planiranje v gozdarstvu

Gozdarska podjetja planirajo samostojno, obvezno ostaja planiranje v dejavnostih posebnega družbenega pomena. Pomemben je tisti del obveznosti, ki jih bodo družbenopolitične skupnosti opredelile v družbenih planih. Vse bolj so pomembni tudi prostorski deli družbenih planov.

Gozdnogospodarski načrti ostajajo pomembne strokovne podlage za gospodarjenje in za planiranje razvoja gospodarjenja z gozdovi. Okrepiti moramo kakovostne sestavine načrtov, količinske pa so samo podlage za to, ne pa same sebi namen.

5. PROSTORSKI (KRAJINSKI) VIDIKI RAZVOJA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI

5.1. Za uveljavljanje in usmerjanje dinamičnih procesov v skladu z večnamensko vlogo gozdov in gozdarstva v družbi in prostoru moramo izdelati strokovne podlage za urejanje gozdov in planiranje gozdarstva v prostoru za republiško in območno raven. V ta namen je treba opraviti **ovrednotenje gozdarskega prostora**, ki bo služilo za strateško opredelitev razvoja gozdarstva v prostoru.

Za tako ovrednotenje gozdnatega prostora je treba:

- inventarizirati izražene in strokovno ugotovljene potrebe po gozdnih vlogah,
- ovrednotiti gozdne vloge, ki omogočajo izločitev gozdov posebnega pomena,
- pripraviti strokovne podlage za območje gozdov, območje varovalnih gozdov, območje gozdov s posebnim namenom in vplivnega območja gozdov,

- predlagati prednostna območja za gozdarstvo,

- ugotoviti konflikte (obstoječe škodljive obremenitve gozdov in načrtovane velike posege v gozdni prostor),

- podati izhodišča za razreševanje nasprotij in usmeritve za usklajevanje razvoja ter krepitev vseh, zlasti pa izjemno poudarjenih splošnokoristnih vlog.

Tako ovrednotenje gozdov v prostoru bo omogočilo:

- ustrežnejšo (konkretnjšo) opredelitev gozdnogospodarskih ciljev, oblikovanje gozdnogospodarskih razredov in prilagojene usmeritve za gospodarjenje na območjih, kjer so izjemno poudarjene splošnokoristne vloge,

- dejavno vlogo gozdarstva pri usklajevanju interesov v prostoru,

- enotnejše obravnavanje prostorske problematike po območjih in s tem uveljavljanje stroke pri urejanju prostora.

6. KVANTIFIKACIJA RAZVOJNIH MOŽNOSTI GOZDARSTVA V OBDOBJU 1991–1995

Kvantifikacija razvojnih možnosti gozdarstva v obdobju 1991–1995 je lahko zaenkrat samo okvirna. Trenutno izdelujemo območne gozdnogospodarske načrte za obdobje 1991–2000, ki bodo dali nove podatke o stanju gozdov in njihovih možnostih ter potrebah za vlaganje v gozdove. Šele na tej podlagi bo mogoče vse potrebe tudi materialno ovrednotiti.

6.1. Etat

Računamo s skupnim etatom v višini 3,3–3,4 mio m³ letno. Predvidevamo spremembe v strukturi etata v korist iglavcev in drobnega lesa.

6.2. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov

Skupaj 2,3–2,4 mio m³ letno, od tega 1,4 mio m³ iglavcev in 0,9 mio m³ listavcev. Pričakujemo postopne spremembe v strukturi tržne proizvodnje, in sicer postopno zmanjševanje deleža lesa za mehansko predelavo na račun povečanega deleža lesa za kemično predelavo ter zmanjšanje deleža drv listavcev.

6.3. Vlaganje v gozdove

	na leto
Obnova gozdov	5.500 ha
Nega gozdov	25.000 ha
Melioracije gozdov	4.000 ha
– neposredna premena	900 ha
– posredna premena	3.100 ha
Pogozd. novih površin	100 ha
Vzdrževanje nasadov	5.000 ha
Izgradnja gozdnih cest	
– minimalni program	200 km
– optimalni program	330 km

6.4. Potrebna finančna sredstva za vlaganje v gozdove in druge dejavnosti posebnega družbenega pomena

(po cenah 30. septembra 1989)

Stroški neposrednih vlaganj v gozdove so izračunani po dejanskih stroških. Stroški gospodarjenja s splošnokoristnimi vlogami so predvideni v višini 15 % stroškov biolo-

Novi zakon – nove nejasnosti in težave

Napovedovanje razvoja gospodarjenja z gozdovi je očitno tvegano. Hitre, včasih tudi premalo premišljene družbene spremembe in ukrepi zanikajo včasih tudi tisto kar smatramo kot dobro podlago za nadaljnji razvoj.

Lastninska reforma bo očitno posegla tudi v gozdove. Nakazuje jo že zakon o začasnih prepovedi sečnje v gozdovih v družbeni lastnini in začasnih prepovedi prometa z nepremičninami v družbeni lastnini (Ur. l. RS št. 26-1321/90), ki do konca tega leta prepoveduje sečnjo v razlaščenih gozdovih in kaže na namero oblasti, da večino razlaščenih gozdov vrne nekdanjim lastnikom. V Sloveniji se ta ukrep nanaša na ok. 45 % sedanjih družbenih gozdov (ok. 170.000 ha). Nekatere gozdno-gospodarske organizacije bodo ostale praktično brez družbenih gozdov.

Take namere spreminjajo nekatera izhodišča in opredelitve v analizi razvojnih možnosti gozdarstva za obdobje 1991–1995, zlasti glede gozdne proizvodnje, razvoja tehnologije in možnosti dela v družbenih gozdovih. Potrjujejo pa temeljno izhodišče analize razvojnih možnosti, da je treba v vseh gozdovih ne glede na lastništvo zagotoviti trdno gozdarsko strokovno službo za vse dejavnosti posebnega družbenega pomena in zlasti za te dejavnosti trdne vire financiranja. Vrednost posekanega in prodanega lesa ne more več biti edini vir za financiranje teh dejavnosti. Okrepiti se morata vloga in odgovornost vseh uporabnikov gozdov in njihovih koristi ter države za te dejavnosti. Vsak sedanji in novi lastnik gozda pa se mora zavedati, da bo pri gospodarjenju z gozdom zaradi narave gozda kot dobrine splošnega pomena močno omejen in sprejema tudi obveznosti. Za mnoge bo novo breme težje kot pa neposredna gospodarska korist od gozda.

Zgolj prepoved sečnje brez sočasnih ukrepov za strokovno delo v gozdovih in stabilnih virov za financiranje ohranitve in razvoja gozdov ne rešuje ničesar, povzroča pa škodo, ne le gozdnogospodarskim organizacijam in njihovim delavcem ampak tudi gozdovom. Časi, ko smo rekli, da »gozd raste, ko gozdar spi« so že zdavnaj minili. Gozd kot živ organizem zahteva dnevno ukrepanje.

Že v letošnjem letu bodo posledice nepremišljenega zakona za zaposlene v gozdarstvu hude. Za tretjino zaposlenih v gozdarstvu v drugi polovici leta ne bo dela in zaslужka, poslabšal se bo ekonomski rezultat gospodarjenja z gozdovi, slabši bo izkoristek delovnih sredstev, večji stalni stroški na enoto proizvoda, vlaganja v gozdove se bodo zmanjšala. Ogroženo je tudi financiranje in izvajanje tistega raziskovalnega dela, ki ga neposredno naročajo in financirajo gozdnogospodarske organizacije.

V novo razvojno obdobje gospodarjenja z gozdovi stopamo torej negotovi, z mnogimi neznankami, ki zanesljivo ne bodo koristile ohranitvi in razvoju gozdov.

ških vlaganj v gozdove. V naslednjih plan-skih obdobjih bo treba ta delež povečati. Stroški za druge dejavnosti posebnega družbenega pomena so stroški za razvoj gozdnega semenarstva in drevesničarstva in zlasti raziskovalnega dela na področju gozdne reprodukcije. Tak izračun izhaja iz opredelitev v analizi razvojnih možnosti, da je treba bistveno okrepiti raziskovalno delo na področju gozdne reprodukcije, zlasti pri iskanju rešitve za sanacijo propadajočih gozdov.

Družbena in gospodarska reforma in spre-mnjene razmere pri gospodarjenju z gozdovi pomembno spreminjajo tudi položaj gozdarstva. Zlasti bodo tudi v gozdarstvu potrebni tržno razmišljanje in delovanje, večja gospodarnost proizvodnje, alternativni proizvodni programi, spremenjen odnos do zasebnih gozdov, večja odprtost gozdarstva v svet in uveljavitev znanja kot temeljnega gibalca razvoja. Gozdarstvo potrebuje učinkovitejši strokovni in javni nadzor. Sodelovati pa mora tudi pri družbenih razvojnih odločitvah vselej, ko gre za interese gozdarstva, gozda in gozdnega prostora.

Za uspešen razvoj gospodarjenja z gozdovi je potrebna stabilna ter funkcijam in ciljem gospo-

Kvantifikacija programa dejavnosti posebnega družbenega pomena v gozdarstvu in virov sredstev

		v mio din letno po cenah 30. 9. 1989						
		Gozdarska podjetja	Lastniki gozdov	Drugi uporab. gozdov	Družbeno-politične skupnosti	Drugi zavez.	Poslovni interes	Skupaj
1.	Enostavna gozdnobioološka reprodukcija	19,7	32,9					52,6
2.	Razširjena gozdnobioološka reprodukcija	4,6	7,6			3,0	1,8	17,0
3.	Gradnja gozdnih cest	14,8	15,5	3,4				33,7
4.	Vzdrževanje gozdnih cest	8,6	8,8	1,9				19,3
5.	Javna gozdarska služba				19,0			19,0
6.	Gospodarjenje s splošno-koristnimi vlogami			3,4	7,0			10,4
7.	Druge dejavnosti posebnega družbenega pomena	5,6	9,3					14,9
8.	Poseben program dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem območju			1,0	1,0			2,0
S k u p a j								
	v mio din	53,3	74,1	9,7	27,0	3,0	1,8	168,0
	v mio DEM							86,0
	na ha gozda v din	135,9	113,5	9,3	25,8	2,9		161,7
	na m ³ blagovne proizvodnje v din	38,7	66,6					67,3

Povzetek

Gozd bomo v prihodnje vse bolj obravnavali kot dejavnik kakovosti življenja. Zato bo pomembnejša gospodarjenje s splošnokoristnimi vlogami gozdov. To pa ne pomeni odmika od obravnavanja gospodarske dejavnosti. Splošnokoristne vloge gozdov so pomembno vprašanje, opravljati jih je treba gospodarno, dobro organizirano in učinkovito.

Med zaviralne dejavnike gospodarjenja z gozdovi v naslednjem srednjeročnem obdobju je treba šteti nadaljevanje pritiska na gozdni prostor, predvsem zaradi gradnje infrastrukturnih objektov, porušeno ravnovesje med rastlinskimi in živalskimi vrstami v gozdu in povečano onesnaževanje okolja. Zlasti odpravljanje onesnaževanja okolja in vzrokov zanj je temeljna predpostavka, ki jo je treba izpolniti, da bomo lahko smotno in uspešno gospodarili z gozdom.

darjenja prilagojena organizacija gozdarstva. Dejavnosti posebnega družbenega pomena (gojenje in varstvo gozdov, gozdnogospodarsko načrtovanje in odkazovanje gozdnega drevja za posek) morajo biti organizirane strokovno enotno za vse gozdove ne glede na lastništvo. To nalogo naj bi opravljala gozdarska podjetja kot javna podjetja. Sodobno organizirana gozdarska podjetja morajo zagotavljati enovito ozemeljsko obvladovanje vseh vlog gozdov, pri izkoriščanju gozdov in prometu z lesom morajo biti prožno podjetniško organizirana. Hkrati je treba uveljaviti zasebnega gozdnega posestnika kot lastnika gozda, ki je pri gospodarjenju s svojim gozdom omejen le z maksimalno višino etata, z obvezo opraviti predpisana gojivna in varstvena dela ter s spoštovanjem zakonskih določil glede ravnanja v gozdu. Pri izkoriščanju svojega gozda in pri prodaji lesa pa je lastnik samostojen.

Gozdarstvo sicer ostaja pretežno pri sistemu samofinanciranja, vendar pa bomo v večji meri vključili tudi nove zavezanca in vire sredstev, od uporabnikov gozdov in gozdnega prostora do države.

Za uveljavljanje in usmerjanje dinamičnih procesov v skladu z večnamensko vlogo gozdov in gozdarstva v družbi in prostoru moramo izdelati strokovne podlage za urejanje gozdov v prostoru. Zato je treba opraviti ovrednotenje celotnega gozdnega prostora.

V prihodnjem srednjeročnem obdobju računamo s skupnim letnim etatom ok. 3,3 mio m³ in 2,4 mio m³ blagovne proizvodnje. Obseg vlaganja v gozdove se bo povečal tako, da bi vsako leto opravili obnovo gozdov na okoli 5.500 ha, nego gozdov na 25.000 ha, melioracije pa na 4.000 ha. Zgradili naj bi tudi ok. 300 km gozdnih cest letno. Za ta obseg vlaganj v gozdove in v druge dejavnosti posebnega družbenega pomena bo vsako leto potrebnih ok. 86 mio DM.

DEVELOPMENTAL POSSIBILITIES OF FORESTRY IN SLOVENIA IN THE MIDDLE-TERM PERIOD FROM 1991-1995

Summary

The forest is more and more going to be looked upon as a factor of life quality in the future. Therefore, greater stress is going to be given to the managing with the forest functions of general benefit. This certainly does not mean that forestry won't be considered as economic activity any longer. Forest functions of general interest represent an important economic issue, they have to be managed economically, effectively and in a well organized manner.

A continuing pressure upon the forest environment, especially due to the construction of infrastructure, ruined balance between plant and animal species in the forest and increased environmental pollution can be classified among retarding factors in forest managing in the following middle-term period. Fighting pollution and its causes represents the prerequisite for rational and successful forest managing.

A social and economic reform and the changed conditions in forest managing also significantly change the position of forestry. First of all, market oriented way of thinking and actions, higher economy of production, alternative production programs, a changed attitude towards private forests, greater orientation of forestry towards the world and the establishing of the know-how as a basic development motive are also going to play an important role in forestry. Forestry is in want of more effective professional and public control. It also has to cooperate in socio-developmental decisions whenever the interests of forestry, the forest and forest environment are in question.

A forest organization which is stable and adapted to the functions and goals of managing is

necessary for successful forest managing development. The activities of special social significance (silviculture and forest protection, forest managing planning and marking of trees for felling) have to be organized professionally in a unitary manner for all forests irrespectfully of ownership. This task should be carried out by forest enterprises as public enterprises. Modern forest enterprises have to assure a uniform territorial mastering of all forest functions in forest utilization and they have to be based on flexible and enterprising organization in wood traffic. At the same time, a private owner has to be given affirmation as the forest owner who is only limited in the managing with his forest by the maximum annual cut, the duty to carry out the prescribed silvicultural and protection activities and by observing of legal provisions as to the dealing with the forest. Yet he is independent in the utilization of his own forest and in wood sale.

The system of self-financing is going to be retained in forestry although new parties and sources of means are going to be included – from all other utilizers of the forest and forest environment to the state.

In order to give effect and direct dynamic processes in accordance to the multi-purpose role of forests and forestry they have in the society and the environment, professional bases for forest managing in the environment have to be created. For this purpose, the evaluation of the entire forest space has to be carried out.

In the next middle-term period, a total annual cut of about 3,3 million m³ per year and 2,4 m³ of goods production are expected. Forest investments are going to increase in such a way that reconstitution in about 5500 ha is going to be performed each year, forest tending in 25.000 ha and amelioration works in 4000 ha. 300 km of forest roads are also planned to be constructed annually. About 86 million DM will be necessary for the investments into forests and other activities of special social interest annually.

VIRI

1. Anko, B., Začasna metodologija valorizacije splošnokorištnih funkcij gozdov, SIS za gozdarstvo Slovenije, Ljubljana 1979.
2. Anko, B., Črna knjiga o propadanju gozdov, IGLG, Ljubljana 1987.
3. Anko, B., Dolgoročni plan gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, SIS za gozdarstvo Slovenije, Ljubljana 1985 (dopolnitev 1989).
4. Gašperšič, F., Temeljni principi polifunkcionalnega gozdnogospodarskega načrtovanja, GozdV 45, 1987, 6.
5. Gašperšič, F., Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, Ljubljana 1989.
6. Gašperšič, F., Gozd – divjad (zbornik referatov in razprava), Ljubljana 1988.
7. Košir, Ž., Zasnova uporabe prostora – Gozdarstvo, zavod SRS za družbeno planiranje, Ljubljana 1987.
8. Košir, Ž., Plan Samoupravne interesne

skupnosti za gozdarstvo Slovenije za leto 1989, Ljubljana 1989.

9. Pogačnik, J., Konkretni problemi obravnavanja varovalne funkcije gozdov, v zborniku Varovalnost gozda v Sloveniji, Ljubljana, 1987, s. 69-81.

10. Pogačnik, J., Večnivojsko načrtovanje v gozdarstvu GozdV 45, 1987, 2.

11. Pogačnik, J., Vključevanje gozdarstva v urejanje prostora, GozdV, 1988, 3.

12. Pogačnik, J., Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije, GozdV 47, 1989, 6.

13. Pogačnik, J., Poročilo o uresničevanju samoupravnega sporazuma o temeljnih plana SIS za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1981-1985 v letu 1985 in za celotno plansko obdobje 1981-1985, Ljubljana 1986.

14. Pogačnik, J., Poročilo SIS za gozdarstvo Slovenije o uresničevanju samoupravnega sporazuma o temeljnih plana SIS za gozdarstvo za obdobje 1986-1990 v letih 1986, 1987 in 1988.

15. Pogačnik, J., Poročilo o umiranju gozdov in možnostih za zagotavljanje sredstev za ohranitev gozdov, Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana 1988.

16. Pogačnik, J., Rešimo gozdove (gradivo za posvetovanje ZDIT gozdarstva in lesarstva), Ljubljana 1989.

17. Pogačnik, J., Srednjeročni plan SIS za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1986-1990, Ljubljana 1986.

18. Pogačnik, J., Spremembe in dopolnitve dolgoročnega plana SR Slovenije od leta 1986-2000, Ur. l. SRS št. 12-530/89.

19. Pogačnik, J., Statistični letopis SR Slovenije 1988, Ljubljana 1988.

20. Šolar, M. in sod., Kako rešiti gozdove, Ljubljana 1988.

21. Štefe, T., Slovensko javno mnenje in propadanje gozdov, GozdV 47, 1989, 2.

22. Velašević, V., Šume i životna sredina, Beograd 1989.

23. Winkler, I., Temeljne značilnosti medsebojnih vezi in nesoglasij uporabnikov gozda in gozdnega prostora, Zbornik gozdarstva in lesarstva 30, 1987, s. 35-47.

24. Winkler, I. in sod., Zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo, Ljubljana 1988.

25. Winkler, I., Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov, GozdV 47, 1989, 2.

26. Winkler, I., Družbene spremembe in gozdarstvo, GozdV 47, 1989, 3.

27. Winkler, I., Zaključno poročilo o območnih gozdnogospodarskih načrtih v Sloveniji, Ljubljana 1986.

GDK: 663.24

Problematika prevoza lesa

Razčlemba na primeru Gozdnega gospodarstva Postojna

Vilijem GARMUŠ*

1. UVOD

Gozdarske dejavnosti, ki zagotavljajo trajnost gozdov in vseh drugih vlog gozdov, so dejavnosti posebnega družbenega pomena. Dejavnosti v okviru tehničnega dela gozdne proizvodnje pa naj bi delovale po podjetniških načelih. Od gospodarnosti pri pridobivanju lesa pa je ob dani prodajni ceni lesa odvisen delež sredstev, ki se lahko vrnejo gozdu, socialna varnost zaposlenih, reševanje vprašanja poklicnih invalidov ipd. Zato pridobivanje lesa ostaja slejkoprej pomembna gospodarska dejavnost.

* V. G., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, YU

Finančna učinkovitost proizvodnje je odvisna od smotnosti posameznih faz proizvodnje.

V zadnjem času se v poslovnem sistemu močno uveljavlja t. i. logistični poslovni koncept, ki temelji na prožnosti tehnologije in organizaciji, prilagodljivosti trgu in hitremu obračanju sredstev.

Prevoz lesa kot ena izmed faz proizvodnega procesa pri pridobivanju lesa so posamezna gozdna gospodarstva različno hitro razvijala, pač glede na lastne sposobnosti in pogoje. Prevoz vključuje odvoz in prekladanje lesa od končne faze spravila do prvega porabnika. S specializiranimi gozdarskimi kamioni pa prevažamo les tudi iz mehaniziranih skladišč do primarnih kupcev. Ko razmišljamo o prevozu lesa, je

treba poudariti, da imamo pri tem opraviti z večjimi tovari, večjimi delovnimi hitrostmi in manjšim trenjem kot pri spravilu lesa. Tudi vpliv vozil in naprav na gozd je pri prevozu lesa minimalen glede na vplive pravih sredstev.

V zadnjem času se vse pogosteje postavljajo vprašanja, kaj naj bi v bodoče gozdarstvo še vključevalo v lastni obseg dela oziroma kdo naj bi prevažal les, s kakšnimi stroški ali cenami, kdo naj bi v bodoče skrbel za tehnični in tehnološki razvoj pri prevozu lesa, kako preprečiti zunanje monopole pri prevozu lesa in s tem visoke cene prevozov, kako zmanjšati stroške pri prevozu, kako izkoristiti dosedaj vložen denar v izgradnjo lastnega cestnega omrežja in tako zadržati del rente pri gospodarjenju z gozdovi. Problematika in stanje sta verjetno podobna pri vseh gozdnih gospodarstvih Slovenije.

Eden izmed sklepov oziroma dogovorov seminarja Ergonomika in racionalizacija prevoza lesa l. 1986 v Straži (KUMER 1986) je bil: z grobih sedaj znanih podatkov preiti na podrobnejšo obravnavo posameznih problemov prevoza lesa.

Naloga je vsekakor zahtevna. Stihijski pristop lahko povzroči nepopravljive posledice. Pri poenostavljanju pa se kaj lahko zgodi, da ne upoštevamo vsega potrebnega.

Z analizo nekaterih podatkov Transporta GG Postojna in na podlagi kakovostnih izkušenj pri prevozu lesa skušajmo problem jasneje opredeliti, predvsem pa spodbuditi k nadaljnjemu razmišljanju o raziskovanju posameznih prvin prevoza lesa.

2. PREVOZ LESA KOT POSLOVNA DEJAVNOST

Prevoz lesa je kot prevoznništvo, samostojno ali v okviru gozdnogospodarske organizacije, v določenem prostoru prvina množice poslovnih dejavnosti. Optimalizacija prevoza lesa je zato povezana z množico dejavnosti, ki se vanj vključujejo. Vsaka dejavnost ali prvina prevoza lesa zahteva natančno opredelitev in analizo. Pri analizi prevoza lesa je najprej nujno natančno opredeliti posamezna stroškovna mesta. Za spremljanje dogajanja pa mora biti zgrajen takšen informativni sistem, ki omogoča odločanje in ki obvladuje vse nujne podatke. Le tako je mogoče sproti ugotavljati gospodarske učinke, še posebej

v kritičnih trenutkih poslovnih odločitev. Tak informacijski sistem pa omogoča tudi iskanje tehnološko intenzivnejših in gospodarnejših rešitev.

Poslovni koncept prevoza lesa je zato tesno odvisen od poslovnega koncepta prodajalca in kupca lesa. Vsi ti informacijski sistemi morajo biti zato nekako povezani.

Pridobljene poslovne odločitve je mogoče na podlagi celovitega informacijskega sistema nadgraditi z optimalizacijskimi metodami. Optimalizacija je tisti končni, vendar pa mobilni cilj, ki odloča o konkurenčni sposobnosti na trgu in seveda dobičku.

3. TRANSPORTNA SREDSTVA PRI GG POSTOJNA

Gozdno gospodarstvo Postojna je za prevoz lesa imelo ob koncu leta 1989 17 GTK (gozdarskotransportnih kompozicij). V uporabi so samo tipizirana osnovna vozila znamke Magirus, tipi MAG M 256 D 26 FAK 6x6, MAG MD 260-25 AHW 6x6.

Na vseh vozilih je bila izdelana nadgradnja za prevoz lesa v lastni delavnici.

Kamioni so opremljeni z nakladalniki LIV-Javornik 9. Pri dveh vozilih je nakladalnik postavljen na zadnjem delu. Pri prevozu se uporabljajo priklopniki DBG 12, 14 in 16 ter EAB 6. Delež prevoza lesa brez priklopnika je zanemarljiv. Zaradi tehnologije dolgega lesa je specifična tudi uporaba kamionov z vgrajenim nakladalnikom na zadnjem delu vozila, zato se ti GTK uporabljajo predvsem za prevoz lesa iz mehaniziranih skladišč do porabnikov in za zunanje usluge.

Neto nosilnost ene kompozicije je 22 ton, skupaj torej 374 ton s pogonsko močjo 3196 kW oziroma 8,5 kW na neto in 4,47 kW na bruto tono nosilnosti. Opremljena vozila vzdržuje gozdno gospodarstvo v lastnih delavnicah.

Povprečna starost vozil je bila na koncu l. 1989 šest let.

4. ANALIZA NEKATERIH PRVIN UČINKOV GTK ZA OBDOBJE 1980-1989

(Podatki k poglavju so navedeni v preglednici 1)

4.1. Število GTK

Število GTK je pomemben poslovni dejavnik, ki vpliva na število zaposlenih, na izkoriščenost posameznega vozila, na delež amortizacije v strošku na proizvodno

enoto, na dejavnost pri usmerjanju prevoza lesa itd. Danes ugotavljamo, da imamo zaradi zmanjševanja etatov prevelike zmogljivosti za prevoz lesa. Število vozil na posameznih območjih je pogojeno s specifično območja, predvsem s stanjem prometnic, tehnologijo dela, koncentracijo odvoza lesa, prevoznimi razdaljami itd.

Gozdno gospodarstvo Postojna postopno zmanjšuje število GTK, predvsem zaradi zmanjševanja obsega sečnje, večje izrabe povratnih voženj, motiviranosti voznikov za delo, njihove medsebojne tekmovnosti, večje usklajenosti pri uporabi vozil, podaljševanja delovnega časa vozil in enakomernejšega dotoka lesa iz gozda na kamionsko cesto.

Tudi povečevanje povprečne prevozne razdalje zaradi komercialnejše prodaje lesa omogoča boljše časovno izkoriščenost vozil.

Temeljni koncept vseh oblik prevoza je uporabljati čim manj vozil, kar organizatorja prevozov in vzdrževalno službo prisiljuje k najučinkovitejši in s tem najcenejši izrabi kamionov. Da bi ugotovili najbolj gospodarno število vozil pa je nujen natančen izračun, ki mora v gozdarstvu predvsem upoštevati raznovrstne prazne premike.

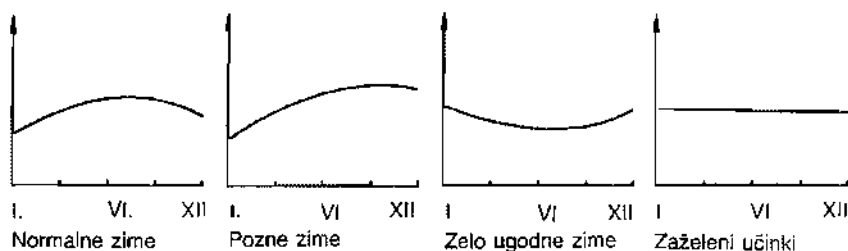
4.2. Letna razporeditev učinkov in število vozil

Odvoz lesa je najprej odvisen od njegovega dotoka na kamionsko cesto iz pravilnega območja ter od oskrbovanosti cest, predvsem v zimskem času. Usklajenost med sečnjo, pravilom, oskrbovanjem cest in odvozom lesa je zato nujna še posebej v pogojih kontinuirane proizvodnje. Odvisnost med posameznimi deli proizvodnega procesa je prevelika, da bi lahko zanemarili kateri koli posamezni del.

V različnih zimskih razmerah ugotavljamo učinke, kot so shematično prikazani na sliki 1.

Prevoz lesa je močno odvisen od vremenskih razmer, ki pogojujejo učinke sečnje in spravila. Povprečni izračun potrebnih zmogljivosti zato ne ustreza. V letih s klasičnimi zimami so bila vozila pri prevozu lesa izkoriščena manj kot 50 % vsaj v obdobju treh mesecev, močno pa so bili povprečni učinki preseženi marca, aprila, avgusta, septembra, oktobra in novembra. Ekonomsko najbolj učinkovita obremenitev vozil je seveda linearna. V tem primeru je v celoti enakomerno izrabljen vozni park in njegova

Slika 1: Učinki pri prevozu lesa v različnih zimskih razmerah (Perko, B.)



Slika 2: Razvoj organizacije prevoza lesa od dosedanje oblike k ciljni



vrednost. Kapital, ki ga predstavlja vrednost GTK je neprestano v obtoku in enakomerno kot stroške obremenjuje ceno prevoza. Enako velja tudi za delavca, voznika.

Pri grobem izračunu ekonomsko utemeljenega ali idealnega števila vozil upoštevamo plan prevozov v tkm in dejansko mogoč letni učinek enega GTK, torej ne normativni učinek. Podatek je nujno korigirati z določenim faktorjem, razliko v večjih konicah zahtev po prevozih pa izravnati z zunanjimi sodelavci.

V tem primeru se del fizičnega obsega dejavnosti prenaša na zunanje sodelavce, od gozdarskih strokovnih delavcev pa se zahteva poglobljeno in bolj analitično delo na področju upravljanja in strokovnosti.

Za proizvodni proces v gozdarstvu je značilno, da je zelo odvisen od zunanjih objektivnih naravnih vplivov, od t.i. »višje sile«. Pogosto smo zaradi zaposlitve delavcev in strojev nekako vztrajali pri proizvodnji tudi v razmerah, ki verjetno ekonomsko niso bile popolnoma utemeljene.

Z zmanjšanjem števila zaposlenih in strojne opreme se bodo pojavile seveda drugačne razmere, še posebej zaradi prenosa dela mehanizacije v zasebno last (slika 2).

Vsekakor je za delo v gozdarstvu za izjemne razmere potreben natančen ekonomski izračun, ki mora vključiti vse prvine stroškov, ki se kakor koli pojavljajo in so posledica izjemnih razmer. Druga zadeva pa je, če trg to plača.

4.3. Število dni voženj v letu v primerjavi s številom normativnih dni GTK

Po desetletnem povprečju so bila vozila na vožnji 208 dni (82% delovnih dni v koledarskem letu, z odbitkom praznikov, sobot in nedelj).

Evidentirani dan vožnje vozila je vsak dan, ko je vozilo bilo na vožnji, ne glede na učinek. Zato navedeni podatek ne pove dovolj, če ga ne primerjamo s povprečnim učinkom ali norma-dninami.

Ustvarjena zmogljivost voznega parka je odvisna predvsem od števila dni na vožnji, to pa je odvisno predvsem od obsega popravil in zastojev, ki so posledica vremenskih razmer.

Zaradi popravil so vozila povprečno stala 23 dni v letu (9,2%), zaradi vremenskih razmer 31 dni (12,1%). Skupni odstotek

presega 100% za 3,3%, kar je posledica dela ob sobotah.

Iz podatkov je razvidna usposobljenost voznega parka in organiziranost prevoza v povezavi s terenom. Pri tem ni mogoče izključiti izjemnih vremenskih razmer in časa, ko vozilo stoji zaradi preventivnega vzdrževanja. Izgubljeni dnevi zaradi večjih popravil pa so v naših razmerah odvisni od mnogih dejavnikov, kar zahteva posebno obravnavo. Realizirane norma-dnine nakazujejo praktično izkoriščenost voznega parka, ob predvidevanjih, da sta normativ vožnje in manipulacija z nakladalnikom stvarno postavljena. Število norma-dnin se močno povečuje z zmanjševanjem števila GTK, z njim pa tudi smotnost prevozov.

4.4. Povprečne delovne ure GTK na dan

Vozila so delala povprečno 9,3 ure na dan. Iz preglednice 1 je razvidno, da so bila dnevno najmanj obremenjena v letih 1983, 1984 in 1985, v času ko je gozdno gospodarstvo imelo največ GTK. L. 1989 pa so vozila povprečno preseгла delovni čas 10 ur na dan ob sorazmerno večjem zmanjševanju števila GTK. Zakonitost je razumljiva, predstavlja pa tudi temeljni ekonomski cilj prevoza – s čim manjšimi zmogljivostmi doseči čim večje učinke.

Ob analizi dnevnega delovnega časa ne smemo izločiti človeka-voznika, z njegovimi psihofizičnimi lastnostmi ter ergonomske vplive obratovanja kompozicije nanj, pa tudi vremenskih razmer. Nesprejemljivo je tudi delo z nakladalnikom v nočnem času.

Preseganje časa vožnje vozniku ne dovoljuje tudi prometna zakonodaja. Vozniki v želji po zaslužku in zato, da vozilo ne bi prišlo v roke drugemu vozniku, podaljšujejo delovni čas ne glede na zakonska določila in ergonomske posledice.

Struktura delovnega časa voznika GTK (REBULA) se močno razlikuje od strukture delovnega časa voznika pri klasičnih transportnih podjetjih. Za te voznike je bila narejena strokovno zelo kakovostna študija zaradi urejanja beneficiranega delovnega staža, ki obravnava predvsem ergonomske vplive vozila in same vožnje na voznika. Delo voznikov gozdarskotransportnih kompozicij pa je premalo raziskano. Njihove

delovne obremenitve se časovno, fizično in psihično povečujejo.

Cilj izrabe vozil je čim daljši dnevni obratovalni čas. Glede na specifične zahteve prevoza ga je mogoče dosegati z dnevnimi menjavami voznikov. Utemeljitev zahteva seveda dodatni strokovni izračun ob upoštevanju zahtev po prilagoditvi vseh drugih prvin, ki so vezane na prevoz lesa.

Navedeno je preizkušalo Gozdno gospodarstvo Delnice.

4.5. Učinki GTK in voznika v tkm

Učinek v tkm je funkcija obratovalnega časa vozila, povprečne razdalje oziroma števila in trajanja ciklusov nakladanja in razkladanja lesa, povprečne hitrosti vožnje ter nosilnosti vozila. Povprečno je posamezno vozilo GG Postojna napravilo v l. 1989 56.300 tkm in posamezni voznik 423.000 tkm. Učinek voznika proti učinku vozila je 1 : 1,33, kar pomeni, da je povprečno vsako vozilo upravljalo 1,33 voznika. Podatek je vsekakor zanimiv.

Izhodišče enostavnega razmišljanja je eno vozilo en voznik. Če upoštevamo voznikov letni dopust (5 % možnih delovnih dni vozila, ostalo bi moral izkoristiti v času popravil ali slabega vremena); 12 % slabega vremena in 3 % odsotnosti zaradi zdravstvenih razlogov, naj bi povprečno prišlo na vozilo 1,2 voznika. V našem primeru zato razlika 11 % dodatno bremeni kot strošek osebni dohodek v prevozu lesa.

4.6. Povprečna razdalja ene vožnje

Povprečna razdalja vožnje v okviru Gozdnega gospodarstva Postojna je 25 km. V zadnjem času se je vožnja enega ciklusa podaljšala in presega 40 km.

Večje prevozne razdalje nastajajo zaradi prodaje lesa zunaj območja in zunanjih daljših prevoznih uslug.

Oboje je med drugim tudi pogojevalo večje učinke.

5. STRUKTURA NEPOSREDNIH STROŠKOV V OBDOBJU 1980--1988 (po obračunski kalkulaciji)

(Podatki k poglavju so navedeni v preglednici 2)

5.1. Gorivo in maziva

V strukturi neposrednih stroškov predstavljajo gorivo in maziva povprečno 25,4 % in so pomembna prvina stroškovne vrste, na katero se da tudi vplivati. To potrjujejo raziskave raznih avtorjev (REBULA, KURE)

V grobem je poraba goriva odvisna od vrste in stanja motorja, prvin prazne in polne vožnje, nakladanja in razkladanja lesa ter od usposobljenosti in miselnosti voznika.

Porabo goriva izražamo v litrih na prevoženih 100 km poti, na naloženo ali razloženo tono lesa, na eno obratovalno uro stroja, tehnično pa v gramih na eno ustvarjeno kWh obratovanja motorja.

Iz tehničnih podatkov motorjev tudi razberemo, da je poraba goriva optimalna takrat, ko motor obratuje z največjim navorom. Za motor Deutz tip BF 8 L 513 velja, da doseže največji navor pri 60 % maksimalnih obratov, istočasno pa doseže 82 % nominalno največje moči motorja, za kar rabi 212 gramov goriva na proizvodno kWh dela. Ves ta odnos se močno spreminja s tehniko upravljanja vozila. Navedeno nas deloma usmerja v razmišljanje o rabi pogonskih motorjev z večjo močjo v vozilih. Taka vozila so tudi ergonomsko ugodnejša, imajo večjo zavorno moč, dosega pa tudi večje učinke. Vsekakor pa bi morali ta odnos raziskati glede na specifično rabe kamionov v gozdarstvu.

Poraba goriva se povečuje tudi s številom pogonskih osi vozila zaradi dodatnega trenja, pri čemer pa lastnosti vozil 6x6 v specifičnih pogojih dela ne smemo zamenjariti.

Maziva so kot potrošni material pogosto obravnavana kot strošek, povezan z gorivom. Avtorji (ODAR), ki obravnavajo problematiko prevozov v cestnem prometu, navajajo zahtevo po ločeni obravnavi maziv kot prvine stroškovne vrste, celo po posameznih sklopih mazanja. Ne samo zaradi evidence porabe, ampak tudi zaradi spremljanja stanja vozila in odnosa voznika do vozila, kar pogojuje zahtevo po ukrepanju.

Strošek maziv moramo obravnavati absolutno, za posamezna mazalna mesta pa relativno, upoštevajoč posledice neuporabe ustreznega maziva ter njegove količine.

Preglednica 1: Analiza učinkov kamionov v obdobju 1980–1989

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	\bar{X}
Število GTK	22	22	24	24,1	26,5	27,9	24,5	23,9	19,9	18,1	
Na vožnji (štev. dni v letu)	200	226	232	222	214	208	203	182	193	199	208
Povprečno štev. ur/dan	9,9	9,1	9,1	8,8	8,8	8,9	9,4	9,1	9,4	10,1	9,3
Povprečno štev. ton/dan	57	60	58	58	57	59	63	69	65	62	61
Povprečno štev. tkm/dan	2.195	1.857	1.689	1.825	1.847	1.858	2.054	1.982	2.714	2.820	2.084
Nakladnik štev. ton letno	16.563	21.128	23.232	23.108	19.248	17.561	21.416	18.683	20.369	21.195	20.250
Povpr. relacija (km)	38,5	31	29	31	32,4	31,5	32,6	28,7	41,8	45,2	34
Povpr. štev. voženj na dan	2,7	2,8	2,7	2,7	2,6	2,7	2,9	3,2	3,0	2,8	2,8
% izkoristka za GTK (% dni)	77	89	91	87	85	82	82	71	77	79	82
% časa popravil	9	7	8	8	9	10	10	11	7	13	9,2
% časa zastojev	16	10	6	10	13	15	11	15	16	9	12,1
% stroškov popravil – delo	40	49	46	41	41	36	44	61	48		45
% stroškov popravil – material	60	51	54	59	59	64	56	39	52		55
Poraba goriva (l)	68	71	39	39	39	42	40	39	41	40	46
Poraba gum (štev. kosov/GTK)	17	21	14	14	12	15	18	12	22	16	16,2
Štev. norma – dnin vseh GTK v letu	4.150	3.995	4.205	4.352	4.479	4.495	4.674	3.731	4.522	4.400	
Norma dnine na GTK	188	182	175	181	169	161	191	156	227	243	
Prepeljano štev. ton na neto nosiln. vozila.	39.701	38.213	36.873	38.018	35.513	33.899	39.636	32.843	47.806	41.187	
% izkoristka povratnih voženj	3	3	1	4	2	8	8	8	17	15	

Preglednica 2: Struktura stroškov za GTK po tonkilometru (tkm)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	\bar{X}
Gorivo in maziva	25,6	28,4	30,5	30,8	30,6	28,3	18,9	17,3	18,1	25,4
Material za vzdrž.	8,3	8,7	6,2	7,1	13,4	4,3	5,3	2,9	3,5	6,6
Drugi mater. stroški	1,1	0,9	1,1	0,4	0,7	0,1				0,6
Storitve za vzdrž.	14,0	14,9	18,0	15,1	13,3	15,3	18,3	19,6	10,5	15,4
Cestne takse	2,8	2,3	1,6	1,5	1,7	2,0	3,5	3,0	2,7	2,4
Drugi stroški						8,4	7,3	7,7	10,6	8,5
Dnevnice	1,7	0,8	1,1	1,0	0,9	1,0	0,9	0,5	0,9	0,9
Kilometrina	1,0	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5
Amortizacija	22,1	19,6	21,3	22,4	17,3	15,9	22,3	27,5	28,6	21,9
Zavarovalne premije	2,8	3,0	2,3	3,3	3,2	2,4	2,2	2,7	2,2	2,7
Osební dohodki	20,6	20,8	17,4	17,9	18,5	21,8	20,8	18,2	22,4	19,8
Indeks absolutnih din. stroškov		119	149	129	134	159	165	218	257	218
Direktni str. DEM/tkm	0,273	0,345	0,307	0,265	0,284	0,270	0,311	0,340	0,220	0,292
Neto OD voznika DEM/uro		4,55	4,72	4,11	3,07	3,79	4,20	4,50	3,80	2,81

5.2. Vzdrževanje GTK

Obravnavamo delež vzdrževanja osnovnega vozila, priklopnika in nakladalne naprave. Vzdrževanje GTK predstavlja v strukturi stroškov 31,1 %, vključno s porabo gum. Delež materiala je 10,6 %, storitev 15,4 %, gum pa 5,1 %.

Storitve so sorazmerno visok strošek. Vzrokov je več. Predvsem pa si jih lahko razlagamo s prevelikim številom zaposlenih mehanikov, nemotivirano obliko izplačevanja osebnih dohodkov vzdrževalcev, čakanjem na rezervne dele, s prevelikim številom vozil, kar ni motiviralo skrajševanja časa popravil itd.

Interne storitve vzdrževanja so obremenjene tudi s precejšnjim deležem režije, tako da je storitvena ura skorajda enaka prodajni zunanji uri.

Pri obratovanju storitev vzdrževanja moramo zato posebej in dovolj analitično obravnavati posamezne vplive in ugotovljene pomanjkljivosti odpravljati.

Sedanja stopnja prevoza lesa zahteva in pogojuje tehnično zelo solidne pomožne in spremljajoče dejavnosti.

Produktivnost vozil je vsekakor odvisna od stalnosti vzdrževanja. Težnja, da bi bila vozila neprestano v obtoku, lahko povzroči, da postanejo vozila po določenem obdobju premalo vzdrževana. Verjetno je najstvarnejša podlaga za prikazovanje storitev vzdrževanja potreben čas popravil na prevožen tkm ali preloženo tono. Vse druge prvine so funkcija navedenega.

Pri GG Postojna beležimo naslednja povprečja:

Število sekund popravil za			
KAMION NA tkm	PRIKLOPNIK NA tkm	SKUPAJ	NAKLADALNIK NA TONO
3,8	1,2	5,0	16,4

Strošek vzdrževanja je vsekakor variabilen faktor in odvisen od obsega proizvodnje. Zato je v korelaciji z dolžino prevožene poti, težo tovorov, stanja cest ter z vrsto drugih prvin, močno pa je odvisen tudi od voznika samega.

5.3. Amortizacija

GG Postojna beleži v desetletnem povprečju 21,9 % delež amortizacije v nepo-

srednih stroških na tkm.

Podatek daje le relativno primerjavo in ne nakazuje moči sredstev amortizacije, predvsem pa ne v zadnjih nekaj letih.

Takšno razmišljanje je pomembno v trenutkih nejasne usmeritve organiziranosti prevoza lesa v okviru gozdnih gospodarstev in sorazmerno visoke starosti vozil.

Pri obravnavanju amortizacije v kalkulaciji stroškov se pojavljata dve temeljni vprašanji (ODAR):

- kakšna naj bo politika amortizacije vozil oziroma zamenjave vozil
- kako opredeliti metodo izračuna politike amortizacije.

V preteklosti skoraj ni bilo podlage za to, da bi se lahko pri planiranju stroškov oprli na kalkulativno amortizacijo. Tudi obračunana amortizacija je bila bolj posledica določene politike, igre inflacijskih predpisov kot pa odraz dejanskega stanja. Pogosto pa smo gozdarji sami trdili, da vozila kupuje gozd. Taka miselnost je preprečevala enakopravno obravnavanje prevoza lesa z drugimi gozdarskimi proizvodnimi fazami, predvsem pa onemogočala njegov razvoj glede konkurenčnosti, tudi v primerjavi z drugimi prevozi.

Vsekakor je dobro organiziran prevoz lesa s kakovostnimi vozili na dobrih prometnicah za območje določena renta, ki je v bodoče ne bi smeli zanemariti. Posebno pomembno je to danes, ko naj bi se gozdarstvo otreslo vsega negozdarskega.

Amortizacijo naj bi povezovali z intenzivnostjo uporabe delovnih sredstev. Je po-

membna prvina in tem manj vplivna, čim več enot je vozilo proizvedlo na časovno enoto.

Delež amortizacije kakovostnega vozila – GTK z vrednostjo 250.000 DEM, sedemletno amortizacijsko dobo in upoštevanjem 400.000 tkm letnega obsega dela znaša 0,09 DEM na tkm. Prevozna prodajna cena za tkm po veljavnih tarifnih tablicah za špedicijska vozila z nosilnostjo 20 ton z dne 26. 12. 1989 na razdalji 25 km

je bila 0,40 DEM. Delež kalkulatívne amortizacije v ceni prevoza znaša v tem primeru 22,5%. Odnos deleža amortizacije v neposrednih stroških pa je seveda drugačen in mora predstavljati sorazmerno večji delež.

V bolj ustaljenih razmerah bomo morali vsekakor kalkulatívne prvine amortizacije postaviti na stvarne osnove. Podrobní izračun bo pomemben zaradi konkurenčnosti nastopa vozil na trgu. Pri tem navaja avtor (ODAR), da je v prevoznístvu primerno upoštevati kombinacijo linearne in funkcionalne amortizacije v razmerju 20 : 80%.

6. INFORMACIJSKI SISTEMI V PREVOZU LESA

Tudi v prevozu lesa rabimo vrsto sistematično urejenih podatkov za posamezne poslovne odločitve.

Celovit informacijski sistem mora vključevati podatke, ki se nanašajo na odvoz lesa iz gozda, količino, vrsto sortimentov, razdalje, vrste prometnic, potrebno dinamiko odvoza, vse podrobne podatke stroškovne vrste za posamezno vozilo (GTK) kot enovite ekonomske enote ter podatke, ki izhajajo iz potreb kupca lesa.

Informacijski sistem mora biti vpeljan tudi za tiste dejavnosti, ki so potrebne za osnovno dejavnost. Le na podlagi navedenega je mogoče izdelati optimalizacijski sistem prevoza lesa, ki bo tržno učinkovit in s tem dovolj posloven. Ob vsem je nujno izbrati takšno opredelitev stroškov, da bo omogočena učinkovita avtomatska obdelava podatkov. Pri prevozu imamo opravka z množico stroškov pomožne in osnovne dejavnosti. Opredelitev vseh teh stroškov za računalniško obdelavo je temeljna faza v okviru dobrega informacijskega sistema. Ta zahteva pogojuje tudi zahtevo po ustrezni evidenci. Brez takšnega vsebinskega in metodološkega pristopa pri oblikovanju stroškovnih kalkulacij ni mogoče oblikovati sistema poslovnih odločitev.

Istočasno je nujno sliko poslovnega procesa, ki izhaja iz poslovno informacijskega, vezati na posamezne ravni vodenja odnošno odločanja – gre za strateško raven, taktično raven in operativno raven – v našem primeru: za strokovne službe –

tehnični sektor GG, komercialni sektor in organizacijo prevoza lesa.

7. SISTEMATSKA METODOLOGIJA REŠEVANJA PROBLEMÓV

Avtorja GRIČAR in PISKAR ugotavljata, da izhaja sistemska metodologija reševanja problemov iz naslednjih spoznanj:

- problem je rešen takrat, ko stvarnost spremenimo iz obstoječega v željeno,
- stvarnost spreminjajo osebe, ki jo znajo spreminjati, ki so jo sposobne in željne spreminjati in ki izpolnjujejo vse potrebne pogoje za spreminjanje,
- znati spreminjati stvarnost pomeni, da znamo oblikovati, organizirati in uresničiti proces spreminjanja,
- za oblikovanje procesa spreminjanja je treba naloge razdeliti osebam, ki jih znajo opraviti, ki so jih sposobne opraviti in ki jih lahko dovolj spodbudimo, da bodo naloge pri izpolnjenih pogojih tudi uresničene.

8. UGOTOVITVE

Vsako gozdno gospodarstvo je v Sloveniji prilagajalo prevoz lesa lastnim potrebam. Zato uporabljamo v gozdarstvu raznovrstna vozila z različno nosilnostjo. Tako sta tudi pristop in obravnavanje prevoza lesa raznolika. Nekaterim postaja breme, nekateri se ga hočejo v celoti otresti, nekateri bi radi ohranili le manjši delež prevoznih zmogljivosti, nekateri prevozne zmogljivosti v celoti. V vseh pa prevoz lesa danes sproža močne dileme.

Pri oblikovanju gozdnih gospodarstev kot javnih podjetij dosedanja način prevoza lesa ter njegova organiziranost ne bosta več mogoča.

Ob futurističnem razmišljanju, kako naprej, je nujno iz prevoza odstraniti vse tisto, kar ga po nepotrebnem obremenjuje, ter problematiko reševati v okviru gozdnega gospodarstva.

Glede na to, da prevoz lesa obravnavamo kot nekakšen servis gozdarstva, kot uslužnostno dejavnost, obstaja bojazen, da pri oceni ne bomo dovolj stvarni.

Gozdna gospodarstva z razdrobljenim

prevozom, ki istočasno uporabljajo vozila z manjšo nosilnostjo, se bodo odločala drugače kot gozdna gospodarstva, ki imajo tipiziran vozni park z vozili z veliko nosilnostjo in kakovostno cestno mrežo.

Pri iskanju poslovnih odločitev pri prevozu lesa bi morali upoštevati naslednja izhodišča:

1. Postaviti moramo stvarno razmerje na ekonomskih osnovah med številom vozil in številom zaposlenih. Verjetno ta odnos ne bi smel prekoračiti razmerja 1 : 1,5. Pri tem obravnavamo vozila z nosilnostjo 20 ton in vse zaposlene, ki so nujno potrebni za vzdrževanje vozil ter spremljanje in organizacijo prevoza.

2. Če pogoji – cestno omrežje, tehnologija dela v gozdu, to omogočajo, je za prevoz lesa nujno uporabljati vozila s čim večjo nosilnostjo, ki jo dopušča Zakon o temeljni varnosti v cestnem prometu.

3. Pri kakovostnih vozilih je mogoče računati s sedemletno amortizacijsko dobo in najmanj 450.000 tkm letno. Navedenemu je treba prilagoditi vzdrževanje GTK in organizacijo prevoza.

4. Natančneje je potrebno opredeliti vse prvine stroškov, ki so vključeni v prevoz,

posamezne prvine vseskozi spremljati ter ob vsakem odstopanju reagirati. Nujno je uvesti evidenco dela brez podvajanja administracije, ki bo podlaga za obračun osebnih dohodkov vzdrževalcev in voznikov, hkrati pa osnova za spremljanje stroškov in računalniško spremljanje vozila kot samostojne ekonomske enote.

5. Opredeliti takšno število vozil (GTK), ki bo pri njihovi maksimalni eksploatacijski sposobnosti omogočilo realizacijo v okviru 80 % potrebnih letnih prevozov.

6. Glede na vedno večje obremenitve je za voznike potrebno uvesti beneficirani delovni staž.

VIRI

1. Kumer, P.: Ergonomika in racionalizacija prevoza lesa
2. Rebula, E.: Normiranje prevoza gozdnih lesnih sortimentov
3. Rebula, E.: Čas in hitrost vožnje pri prevozu lesa
4. Kure, J.: Poraba goriva pri prevozu lesa
5. Grčar, J., Piskar, S.: Sistemski inženiring
6. Odar, M.: Izhodišče modela optimizacije prevozniške dejavnosti
7. Devjak, S.: Ekonomika poslovanja in optimizacija cen storitev
8. Perko, B.: Evidenca učinkov GTK – arhiv GG Postojna

GDK: 902:(497.12 Ravnik-Logatec)

Gozdni predel Ravnik (Logatec)

Tomaž KOČAR*

1. PREGLED ZGODOVINE LOGAŠKEGA OBMOČJA

Na skrajnem jugozahodnem delu ljubljanskega gozdnogospodarskega območja, med Logatcem in Rakekom, leži na značilnem kraškem svetu gozdni predel Ravnik, zemljepisno poimenovan Logaška planota.

Pred podrobnejšim opisom samega pre-

dela Ravnik, preteklega gospodarjenja z gozdovi tega predela in njihovimi današnjimi značilnostmi povejmo nekaj o zgodovini širšega logaškega območja. Predeli na Notranjskem so bili poseljeni že v davnini, že pred prihodom Rimljanov v naše kraje, ko so tod prebivali Kelti – pleme Japodov. (na Blokah blizu Metulij naj bi stalo mesto Metulum, ki ga je l. 30 p. n. š. porušil rimski cesar Avgust, na mestu današnje Ulake pa naj bi bilo japodsko mesto Terpo). V tistih časih je bila kot najprimernejša pot iz alpskih in panonskih predelov v Italijo že

* T. K., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Ljubljana, 61000 Ljubljana, Tržaška 2, YU

znana prav pot čez logaško območje. Pri Godoviču (hrb Jelenšek) so našli sledi keltske naselbine. Kelti so tudi gradili cesto iz Logatca čez Hrušico v Vipavsko dolino, dokončal pa jo je Julij Cezar l. 66 p.n.š. (Logatec – rimski Longaticum, Hrušica – ad Pirum). Po tej cesti naj bi šli tudi Langobardi s kraljem Alboinom proti Italiji. Kasneje od (6. st. dalje) so te kraje poselili Slovani. Močnejše so te kraje naseljevali v 14. stoletju, saj so iz tega obdobja znane posamezne cerkve: Medvedje brdo (1307), Hlevni vrh (1342), Petkovec (1420), Rovte (1526) in druge ter posamezne graščine – gradovi so seveda tam stali že prej. Podložniki so bili »pokorni« pretežno Logaški graščini in samostanu Bistra (ustanovljen v obdobju 1255–1260). V 15. in 16. stol. so tudi te kraje večkrat oplenile turške horde. Na prelomu iz 18. v 19. stol., ko je Napoleon osvajal svet, je prišla francoska vojska v naše kraje prav čez te predele: čez Idrjio in Logatec proti Ljubljani in naprej (l. 1797 traja francoska okupacija pri nas skoraj celo leto, l. 1805 tri mesece, nato pa kar od maja 1809 do oktobra 1813, tj. dobra štiri leta – Ilirske province).

Ta skromni kraški svet so ljudje skrbno obdelovali, kjer je le bila kakšna ped rodovitne zemlje. Majhna zemljišča so bila ograjena s kamnitimi zidovi in pozneje je precej opuščenih površin prerasel gozd. Ker je bilo malo zemlje, so bili ti kraji revni. Glavna hrana do 19. stol. so bili proso, oves, bob in sočivje. Kruh iz pšenične ali mešane moke so pekli le ob posebnih priložnostih. Hiše so bile revne in krite s slamo, požari so bili pogosti. Zveze z zunanjim svetom so bile kljub starodavni poti proti italijanskim krajem slabe. L. 1721 je bila zgrajena cesta iz Vrhniko čez Medvedje brdo v Idrjio, kasneje pa so zgradili novo cesto (1752, 1765?) čez Logatec, Kalce in Planino v Idrjio; okrajno cesto v Idrjio so speljali l. 1858. iz Logatca proti Žirem pa so zgradili cesto do Rovt v obdobju 1888–1892, do Žirov l. 1903. Za 11.100 m dolg odsek od Logatca do Rovt so takrat porabili 221.300 kron. V 18. stol. je bil les še brez tržne vrednosti, zato so naročali pastirjem, naj uničujejo drevje in širijo pašnike. Ljudje so kupovali le sol, do sredine 19. stol. pa prodajali les za ladje: bordonale in jarbole

so vozili v Trst in pri teh prevozih na slabih poteh vpregli tudi do dvajset parov volov (konj niso imeli!). Promet postane živahnejši po l. 1848 (meščanska revolucija) in ljudje se začnejo seliti v večje kraje, mesta.

V Rovtah se pojavi prvi lesni trgovec okrog l. 1860 (Pavel Otrin 1818–1888). Kronist l. 1885 že toži o skoraj popolnoma uničenih gozdovih okoli Hotedršice zaradi premočnih sečenj. Izgradnja železnice Dunaj–Ljubljana–Trst (1850–1857) je namreč dvignila ceno lesa; močno se razmahne gradnja žag, predvsem parnih, in trgovina z lesom. Vodne žage so bile že prej dokaj številne, a le za domače potrebe, parne žage pa so bile namenjene predvsem proizvodnji rezanega lesa za prodajo. Na Raketu je zgradil parno žago l. 1847 lesni trgovec Franc Lavrič, v občini Dol. Logatec l. 1889 tudi obratuje ena parna žaga, v Logatcu pa l. 1880 ena parna žaga ter pet vodnih – z lesno trgovino se ukvarjajo štirje trgovci. Glavni dohodek kmetov sta bila takrat živina in les, vendar so bile cene lesa še vedno sorazmerno nizke. Kmetije so se začele zadolževati, več jih je »prišlo na boben«. Zemljiška odveza in odprava služnosti potekata od l. 1860 do l. 1890. Gozdove, ki so jih po zemljiški odvezi dobile vaške skupnosti, začnejo po l. 1879 razdeljevati kmetom. Zaradi pomanjkljivih predpisov o gospodarjenju z gozdovi so lastniki gozdove zlorabljali. Trgovci z lesom so kupovali cele gozdne površine in takoj posekali vse drevje s prsnim premerom debelejšim od 15 cm (npr. »vse od finfarja naprej« – finfar je meril 5 col). Glavni sortiment so bili tesani tramovi, ki so jih v velikih količinah izvažali v Italijo. S takim načinom gospodarjenja je v zasebnih gozdovih kmalu zmanjkalo srednje debelega in debelega drevja (nad 35 cm prsnega premera), veleposesniški gozdovi pa so imeli običajno nad 50 % lesne zaloge drevja z nad 40 cm prsnega premera.

Na prelomu 19. v 20. stoletje se na Notranjskem okrepi živinoreja. Kmetje opuščajo rejo drobnice, začenejo gnojiti njive in travnike (v Rovtah so okrog l. 1900 vsako leto porabili že dvajset vagonov Thomasove žindre). Odpirajo mlekarne ter kmečke posojilnice in hranilnice (v Rovtah l. 1895). Les in živina dobita vrednost.

Živine ne spuščajo več na pašo, temveč jo redijo tudi v hlevih (gnoj!). Gmajne, ki so jih razdelili med posameznike, spremenijo v travnike. Skalovite, strme terene zaraste gozd, položnejše lege z boljšimi tlemi pa uporabljajo kot steljnike in travnike.

L. 1940 so bili na območju občine Logatec naslednji lesni obrati: Maček – imel je dva polnojarmenika, Kunstel – en polnojarmenik, Gregor Tršar – en polnojarmenik, žaga na železniški postaji Planina (Ravnik-Windischgrätz) – dva polnojarmenika; z vsem naštetim danes upravlja podjetje KLI v Logatcu; Furlan – en polnojarmenik, ki je danes opuščen. Rezali so predvsem iglavce, za razrez listavcev pa niso imeli niti dovolj znanja niti priprav za pravilno manipulacijo. Razumljivo je, da sta se lesna trgovina in obrt razvijali tudi na sosednjih območjih: na Rakeku, v Cerknici in drugod.

2. KRATEK ORIS OBMOČJA RAVNIK TER ZGODOVINE GOSPODARJENJA Z GOZDOVI TEGA PREDELA

Kot je že omenjeno, pripada Ravnik skalovitemu in reliefno močno razgibanemu kraškem svetu z večjimi in manjšimi vrtačami, udornimi dolinami, brezni in podobnimi pojavi. Domačini imenujejo te večje ali manjše vrtače kukave oz. kukavice, ki jih je kar nekaj na območju Ravnika: Ivanjska, Rakovska in Laška kukava, Veliki in Mali Dovo, Velika in Mala Smrečnica in druge. Višinska razlika med zgornjim robom in dnom naštetih kraških dolinic doseže v povprečju 70 m, največja pa je v Laški kukavi, kar 89 m (525–436). Tudi toplotna inverzija je pogosta v teh kukavah, pogosta posledica tega pa je vegetacijski obrat: na dnu vrtač je vegetacija hladnejšega podnebja kot na obrobju.

Tudi gozdne poti, po katerih so les že nekdaj spravljali in ga še danes spravljajo iz gozda, imajo tu posebno ime – konik. Kras in apnenec sta seveda nerazdružljiva pojava, matični kamnini sta tod še dolomit in dolomitizirani apnenec. Kraški pojavi so še posebej izraziti v apnencu, manj v dolomitiziranih apnencih.

Območje današnje gozdnogospodarske enote Ravnik je sestavljeno iz dveh z že-

lezniško progo in cesto ločenih predelov; Ravnik in Lanski vrh. Kljub vsem kraškim pojavom je Ravnik lahko prehodan, kar je posebej pomembno pri spravilu lesa, težje prehodan pa je predel Lanski vrh – z bolj razgibanim reliefom. Apnenec in dolomit sta iz obdobja krede in jure, iz mlajšega eocena pa se pojavljajo še flišni peščenjaki. Ta močno skaloviti svet pokrivajo tla, ki so pogojena s kamnino; več različic rendzin, prav tako rjavih tal. Pri obravnavi meteoroloških pojavov naj poudarimo močna temperaturna in padavinska nihanja. Posebno pozimi so temperaturna nihanja lahko zelo izrazita, kar vsekakor negativno vpliva na rast gozda. Glavni vzrok zanje je veter (Postojnska vrata, planote, prehod obmorskega podnebja v celinsko), zato imajo lege v zatišju boljše pogoje za rast gozda (severna in severovzhodna pobočja, prečne doline). Negativni pojavi so posebej očitni v južnih legah, na večjih strminah, grebenih in visokih planotah. Padavin je prek celega leta precej, za gozd nevaren pa je pojav mokrega snega. Kot produkt naštetih pojavov so se na tem območju razvile značilne rastlinske združbe: dinarski jelovo-bukov gozd v več različicah, podzdržbah. Prvotna vegetacija je precej spremenjena, saj je skoraj četrtina vseh gozdnih površin predela Ravnik porasla s smreko. Sicer pa prevladujejo podzdržbe A. F. din. omphalodetosum in A. F. din. clematidetosum. Gozdovi predela Ravnik niso bili nikoli zasebna last (drobnoposestniška lastnina). Te gozdove z ugodno lego in »vsestransko« uporabno lesno maso (iglavci) je imela v prejšnjih stoletjih v lasti Logaška graščina, nato pa graščina Planina (Haasberg) s princí Windischgrätzí – vse do konca 2. svetovne vojne. Po l. 1945, ko so bili ti gozdovi nacionalizirani, je z njimi gospodarila gozdna uprava Snežnik (Snežnik pri Starem trgu) oziroma GG Postojna – vse do l. 1956, ko je aprila tega leta te gozdove prevzelo GG Ljubljana. Od tega časa dalje gospodarí z gozdovi Ravnika Gozdni obrat Logatec oz. TOZD Gozdarstvo Logatec. Do konca 1. svetovne vojne (1919) je Windischgrätzove gozdove (Javornik, Nanos, Hrušica, Ravnik) upravljal posebna gozdna direkcija s sedežem v gradu Planina (od zadnje vojne dalje v razvalinah).

Po 1. svetovni vojni je celotna Windischgrätzova gozdna posest z gradom Planina vred prišla pod Italijo (mejni kamen pri mostu, tik pod gradom Haasberg-Planina), razen revirja Ravnik, ki je ostal pod Jugoslavijo, s sedežem revirja na Ravniku.

Po 1. svetovni vojni je Jugoslaviji pripadlo od bivšega veleposestva Snežnik 1720 ha gozdov, graščinso upravno poslopje s parkom in travniki, vse ostalo pa je pripadlo Italiji. Gozdnogospodarske načrte za gozdove Snežniške graščine so začeli izdelovati po l. 1890. Za gozdove, ki so ostali v Jugoslaviji, sta bila sestavljena posebna gozdnogospodarska načrta za obdobje 1922-1932 in 1938-1941. (Šivic, A., Gozdarski vestnik; 1968, 3/4, str. 116-123.)

Kot večina veleposestniških gozdov, so bili tudi gozdovi na Ravniku obremenjeni s servituti, tj. služnostnimi pravicami okoliških vasi. L. 1872 (po kmečki odvezi) so bile te pravice večinoma odkupljene tako, da je veleposestvo kot odškodnino za pravice odstopilo upravičencem znatne gozdne površine. Pred l. 1872 so upravičenci drevje odbirali in sekali brez vsakega reda in načrta, predvsem v bližini naselij, tako da so oddaljenejši predeli ostali neizkoriščani (ohranili naravno zgradbo). Načrtno gospodarjenje s temi gozdovi sega pravzaprav že v 19. stoletje. L. 1883 so namreč sestavili prvi okvirni načrt. Gozdove so razdelili v več 100 ha velike površine - oddelke, lesne zaloge so določili s primerjalnimi ploskvami, deloma na oko, letni etat pa po avstrijski kameralni taksi. V tem načrtu je bilo tudi nekaj napotkov za gospodarjenje s temi gozdovi. Prvo »pravo urejanje« izvršijo v l. 1908, ko sestavijo načrt za obdobje od l. 1909 do 1918, tega pa potem podaljšajo do l. 1926. Takrat so izločili oddelke in odseke »normalnih« velikosti in narisali karte (sestojne karte v merilu 1 : 8640, katastrske mape pa v merilu 1 : 2880). Meje med oddelki so bile deloma umetne (preseke), deloma naravne in označene z rdečo barvo, cela gozdna posest pa je bila omejena z mejniki - kamni z oznakami (večina jih še danes stoji tam). Izmerili so sestoj (sprva od 20 cm, nato od 15 cm prsnega premera dalje), mlajšim sestojem so lesno zalogo določili na oko. Sestavili so deblovnice za iglavce in listavce, pri čemer so

oblikovali tri bonitetne razrede (uporabili so modelna drevesa za izdelavo tablic ter za ugotavljanje prirastka). Za bukev so deloma uporabili Hufnaglove »gmotne tablice«, ki jih je avtor sestavil za Auerspergove gozdove v Kočevskem Rogu. Etat je bil določen glede na prirastek, stanje sestojev (I) in razmere na tržišču. Med 1. svetovno vojno so v soglasju z avstrijskimi oblastmi zgradili parno žago (ob železnici oz. ob poti v oddelku 27, tik ob meji z oddelkom 23). Takrat so ves les porabili za predelavo na tej žagi, na panju pa so prodajali le še v najbolj odročnih predelih. Po 1. svetovni vojni je imel žago v zakupu lesni trgovec Šutej (ta je imel v zakupu tudi žage kneza Auersperga v Kočevskem Rogu). Po podaljškju veljavnosti prvega podrobnega urejanja so revidirali načrt z veljavnostjo 1927-1936. Ker pa so na tržišču z lesom nastopili veliki zastoji (svetovna gospodarska kriza), so l. 1934 ustavili žagarski obrat na Ravniku ter sečnje v gozdovih. Da bi delavci in gozdarsko osebje ne ostali brez dela, so sklenili opraviti predčasno revizijo načrta. Že pozimi l. 1934 in spomladi l. 1935 so izvajali polno premerbo (nad 15 cm prsnega premera), a se je izdelava načrta zavlekla za dve leti, zato jim je Banska uprava v Ljubljani odobrila veljavnost načrta le za obdobje (1938-1942), s pripombo, naj se opravi še vmesna revizija za določitev etata v obdobju 1943-1947. Izmera oddelkov in odsekov je ostala nespremenjena, ker so bile prvotne izmere dobro opravljene. Skupna površina gozdov revirja Ravnik pa se je zmanjšala za površino, ki je bila last delniške družbe Sclabsa iz Trsta (od prejšnje površine vseh gozdov - 1537 ha, je ostalo v l. 1935 še 1492 ha gozdov in 19 ha ostalih - negozdnih površin). Načrtovalec ugotavlja, da imajo gozdovi nepravilno prebiralno obliko, ker so pred 1. svetovno vojno premalo sekali, med 1. svetovno vojno pa le v nekaterih predelih, v ostalih predelih pa prezreli jelovo-bukovi sestoji ovirajo rast mlajšega drevja. Po 1. svetovni vojni so sicer začeli močneje sekati, a prepočasi. Tudi sicer so v obdobju 1925-1935 sekali preveč previdno (sekali so staro drevje, niso pa sproščali mladja). Po 1. svetovni vojni so zaradi močnega povpraševanja po tramovih, jamskem in

celuloznem lesu močno posegli v tanjše debelinske razrede, a pri tem pazili na pravilno razporeditev izbranih, elitnih drevov, ki naj bi posebno ob poteh in cestah dosegla prsne premere okrog 60–70 cm. Kjer ni bilo naravnega pomlajevanja, so sadili smreko (tudi podsaditve). Sestoje s starim debelim drevjem so zaradi naravnega pomlajevanja sekali na golo v progah ali krpah in površine zasadili s smreko. Po ureditvi površin in preračunanju lesnih zalog na površino gozdov iz l. 1935 so ugotovili, da je bila lesna zaloga v l. 1935 le za 3516 m³ manjša od one iz l. 1927, s tem, da l. 1935 lesne zaloge mladih sestojev niso upoštevali. Ugotovili so še znižanje lesne zaloge iglavcev v najvišjem debelinskem razredu in skupne mase iglavcev (kljub temu pa je bilo še vedno prek 39 % drevov iglavcev in 36,5 % drevov listavcev s premerom nad 40 cm!). Lesna zaloga 1. in 2. debelinskega razreda pa je narasla. Ugotovili so tudi počasnejše priraščanje bukovih sestojev z ozirom na jelove, a je delež buke v skupni masi vseeno narasel za 1,4 %, kar so ocenili za boljše, kot če bi s saditvijo smreke povečevali delež te drevesne vrste.

Zaradi tega so predlagali, naj bukke ne odstranjujejo premočno in naj ne izvajajo preveč umetnih obnov s smreko. Dajali so torej prednost naravni obnovi sestojev. Ugotovili so povečan prirastek, kar naj bi bilo posledica manj prezrelega in več mladega drevja. Na podlagi teh ugotovitev so izdali navodilo, naj drevje sekajo tam, kjer so sestoji že močno pomlajeni, oz. naj sekajo zrelo drevje, a pri tem ne ustvarjajo praznin.

V letih pred 1. svetovno vojno in vse do začetka druge so les prodajali malim in velikim trgovcem, in to izključno na panju. Bukov les, les iz čiščenja in sečne odpadke so porabili za drva oz. izdelavo oglja. Sečnje so bile prebiralne v povezavi z oplodnimi, posebej tam, kjer je prevladovalo debelo drevje. Ponekod so bile zelo močne (l. 1936 so npr. v odseku 1a posekali polovico skupne lesne zaloge!). Kjer ni bilo naravnega mladja, so sadili smreko. To se je dogajalo predvsem tam, kjer je prevladovalo debelo drevje. Zanimiv je podatek o stroških za gojitvena dela: l. 1909 so znašali 1759 kron, naslednje leto že 7728 kron, v

letih 1911, 1912 in 1913 pa povprečno po 4321 kron letno; Gospodarska knjiga za obdobje 1909–1918 ima zabeležen tudi dohodek od prodaje stranskih gozdnih proizvodov iz obdobja 1909–1913, in sicer od leskovih obročev, malin, zdravilnih zelišč, uporabe cest in za pašo. Za primerjavo navedimo tedanje cene lesa na Kočevskem (fco žaga): 1 m³ hlodovine iglavcev – okrog 200 kron, 1 m³ bukove hlodovine – okrog 100 kron, žagan les: iglavci – okoli 350, bukev – 550 kron/m³. Tako gospodarjenje ni zavrla niti 1. niti 2. svetovna vojna. Sekalo se je ves čas. Italijani so v obdobju 1942/43 posekali pas drevja ob celotni trasi železnice (danes smrekove kulture). V letih 1945 do vključno 1949 so tu izvajali izredno močne sečnje – planska leta! (povprečno so posekali skoraj 16.000 m³ iglavcev letno, listavcev – v »normalnih« kolčinah).

Te sečnje so presegle letni etat za 200 in več %. V l. 1951 so sicer pričeli z deli na prvem povojnem urejanju teh gozdov, a podatke meritev niso uporabili vse do l. 1959, zato je bil predložen načrt vsled zastaranja podatkov zavrnjen. V l. 1960 začno z »novim urejanjem« in rezultat tega dela je bil načrt, sestavljen za obdobje 1961–1970. Od površine 1523 ha so s polno premerbo izmerili vse drevje prsnega premera nad 10 cm na površini 1452 ha, ostalim površinam (mladi sestoji) pa so lesno zalogo določili okularno.

Prvi veljavni »povojni« gozdnogospodarski načrt ugotavlja za vsa dosedanja obdobja (do l. 1960) naslednje: pred 1. svetovno vojno so sestoje premalo izkoriščali (debelo drevje s pretežnim deležem jelke, visoke lesne zaloge, prestaro drevje, enodobna oblika, malo pomladka in brez polnilnega sloja listavcev). Pozneje so verjetno uvedli oplodno sečnjo ali goloseke in pri tem prehitro in premočno odpirali sestoje. S tem se je naglo spremenila mikroklima, ki ima bistven pomen pri pomlajevanju jelke. Pozneje (do l. 1935) so preveč previdno sekali (samo najstarejše drevje). Naravno mladje se je v prepogostem sklepu dušilo in sestoji so začeli dobivati enodobno obliko, kar pa jelovo-bukovim sestojem na kraških predelih ne ustreza. Raslinojeda divjad je začela delati po zadnji vojni občutno škodo, zato l. 1962 predlagajo ograditev poskusnih plo-

1928–1933 (6 let)	62.764	5.339	68.103	11.351	7,38	1927–1936:	8.836	450	9.286
1934 ni bilo sečenj! 1935–1944 (10 let)	74.735	15.179	89.914	8.991	6,03	1938–1942: 1940–1945:	9.041 10.300	1.494 1.060	10.535 11.360
SKUPAJ 1909–1944 (razen za obdobje 1921–1927, ko ni podatkov; 1934. niso sekali!) (28 let)	258.250	66.530	324.780	11.599					
1945–1960 (16 let)	141.014	31.570	172.584	10.787		brez veljavnih gg. načrtov!			
1945–1955 (11 let)	108.475	22.830	131.305	11.937					
1956–1960 (5 let)	32.539	8.740	41.279	8.256		1952–1961:	5.830	1.490	7.320
1951–1960 (10 let)	46.226	20.225	66.451	6.645					
1961–1970 (10 let)	73.459	14.587	88.046	8.805	5,78	prvi »povojni« veljavni načrt: febr. 1970 sprememba načrta:	6.789 7.559	885 1.720	7.674 9.279
1971–1980 (10 let)	75.243	11.688	86.931	8.693	5,74		7.424	806	8.230
						l. 1976 sprememba načrta:	8.130	1.400	9.530
1. svet. vojna! 1915–1918 (4 leta)	42.891	14.721	57.612	14.403!!	9,53!!				
2. svet. vojna 1941–1944 (4 leta)	23.923	7.561	31.484	7.871	5,28				
»planska leta« 1945–1950 (6 let)	94.788	11.345	106.133	17.689!!	11,79!!				
1945–1980 (36 let)	289.716	57.845	347.561	9.654	6,44 (za 1500 ha)				

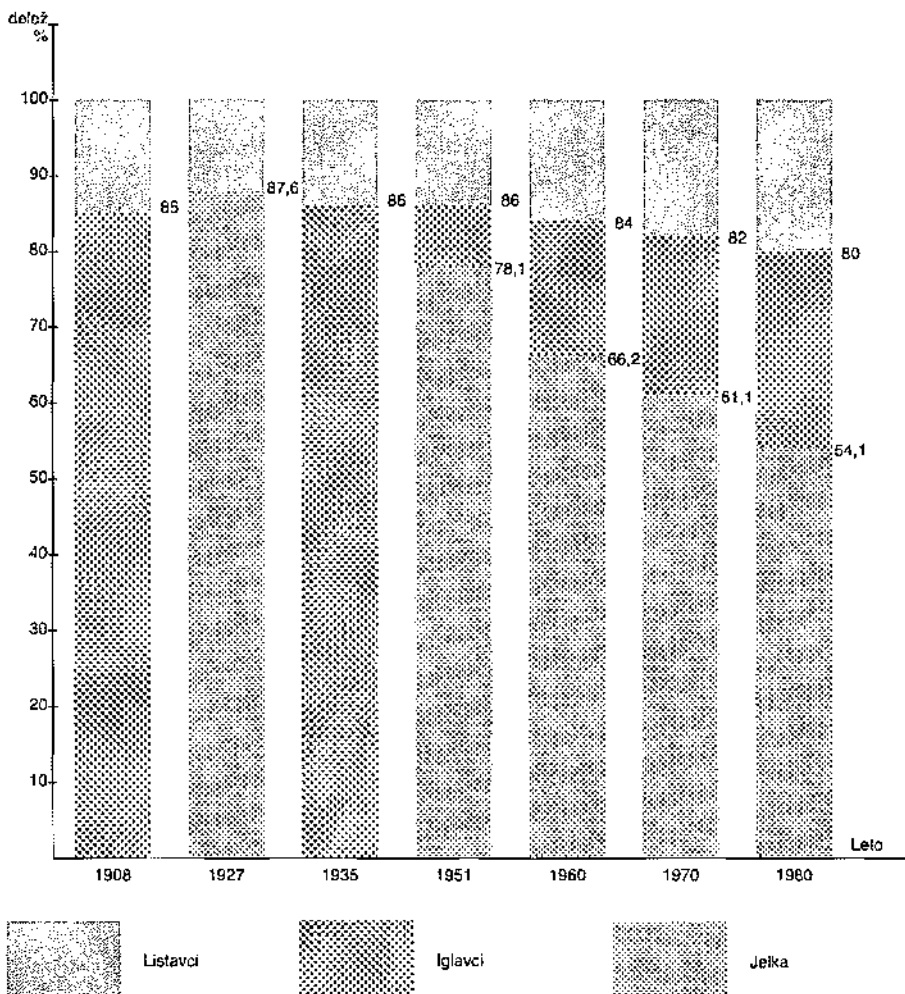
Op.: Nekateri podatki so dvojni, a različni, vendar so razlike sorazmerno majhne; nekateri podatki so tudi dvomljivega izvora! Intenzivnost sečenj v % lesne zaloge: 1961–1970: iglavci: 18,9%, listavci 17,2%, skupaj 18,6%, 1971–1980: iglavci: 19,2%, listavci: 11,5%, skupaj: 17,6%.

skev oz. pomlajenih površin za dobo 3–4 let. To škodo ugotavljajo in navajajo tudi kasnejši gozdnogospodarski načrti – revizije iz l. 1970 in 1980. Sušenje jelke omenja že prvi povojni veljavni načrt iz l. 1960, obe kasnejši reviziji (1970 in 1980) pa ta pojav še posebej poudarjata kot izredno žgoč. Povečuje se delež smreke, saj tako kot v obdobjih pred 2. svetovno vojno po njej gozdove precej umetno obnavljajo s smreko. Po l. 1960 opažajo močno sušenje bresta, ki je sicer običajna primes jetovo-bukovih gozdov. Poleg glivične, holandske bre-

stove bolezni, ga uničuje tudi jelenjad z objedanjem lubja in korenčnikov. V sestojih ostajajo – životarijo le še posamezni primerki te drevesne vrste (l. 1970 znaša delež bresta 1,5 %, l. 1980 1,4 % skupne lesne mase).

V zadnjem desetletju (1980–1990) so pogosti pojavi žleda, ki so v Ljubljanskem gozdnogospodarskem območju občutno poškodovali predvsem sestoje na nadmorskih višinah od 600 do 800 m, predvsem mlade kulture iglavcev in listavce. Tako je manjše škode povzročil žled tudi v gozdovih

Grafikon 1: Grafični prikaz deleža iglavcev in listavcev ter jelke v skupni masi v posameznih obdobjih za Ravnik



Preglednica 3: Delež drevesnih vrst

Leto	Smreka	Jelka	O. igl.	Bukev	Javor	Brest	O. list.	Iglavci	Listavci
1908								84,5	15,5
1927		87,6						87,6	12,4
1935								86,2	13,8
1951	8,0	78,1						86,1	13,8
1960	17,6	66,2	–	9,6	4,4	83,8	16,2		
1970	20,5	61,6	–	11,1	4,7	1,5	0,6	82,1	17,9
1980	25,4	54,1	–	13,2	5,4	1,4	0,5	79,5	20,5

Ravnika I. 1983 in 1985. L. 1983 je nekaj škode napravil tudi veter, februarja I. 1985 pa je teden dni vladal močan mraz (do -20° C), ki je nekoliko poškodoval mlajše iglavcev, zlasti smreke.

Razmerje med iglavci in listavci se v obdobju pred 2. svetovno vojno ni bistveno spreminjalo, po 2. svetovni vojni pa delež iglavcev stalno pada oziroma se dviga delež listavcev. To je predvsem posledica neprestanega padanja deleža jelke v skupni masi v obdobju po koncu 2. svetovne vojne. V obdobju med obema vojnama se je delež jelke znižal s 87,5% skupne mase na okrog 80% (1927–1945) oziroma do I. 1980 na komaj 54,1%, tj. za dobrih 33%(!) v pol stoletja. Gotovo so k padanju deleža jelke največ prispevali način gospodarjenja in spremembe v okolju (onesnaževanje).

VIRI

1. Gospodarska knjiga revirja Ravnik (1909–1918)
2. Evidenca sečenj: 1928–1932 in 1934–1939
3. Opisi šumskega sestoja Ravnik, 1935 (gozdni fondi po odd. in odsekih)
4. Poročilo obravnave šumskega obrata Ravnik, po stanju 1. 1. 1935 (tekstni del)
5. Razne evidence sečenj (rokopisi na posameznih listih)
6. Gozdnogospodarski načrt gozdov uprave občine Logatec za obdobje 1958–1967
7. Gozdnogospodarski načrt GGE Ravnik, 1961–1970
8. Gozdnogospodarski načrt s priložo – Gozdnogojitvenim elaboratom na osnovi gozdnih tipov za revir Ravnik (V. Tregubov), Ljubljana, 1960
9. Gozdnogospodarski načrt GGE Ravnik, 1971–1980
10. Gozdnogospodarski načrt GGE Ravnik, 1981–1990
11. Logaško okrajno glavarstvo (Vojteh Ribnikar, Društvo učiteljev in šolskih prijateljev okraja Logaškega), Logatec, 1889

GDK: 923.4 (45 Tržaško, Padriče)

Gozdna zadruga v Padričah

Iztok WINKLER*

Slovinci smo vezani na Kras kot na nekaj, kar raste v nas od nekdaj. Gre za nekaj več kot za spomin, saj je to zemlja, ki nam je dajala kruh, ko so bile ceste do Trsta kolovozi, ko so bile naše vasi gnezda v zeleni tišini in ko je zima prihajala z burjo in lakoto. Ko so poletja ožgala ograde, ko so se ljudje borili s suho zemljo in se potem trudni ljubkovali z drobno grmičasto senco.

Te navezanosti se ne da razložiti, občuti se jo in vendar je pogubno živeti od samih čustev in jasnih spominskih slik. Kras je tu, kakršen je, kljub vsemu je lep, čeprav močno popackan. Ne smemo ga zapustiti in ker narava ne sliši besed, mora biti naš odnos do tega Krasa tudi konkreten, dejanski.

Vsaka ljubezen ovene, če je ne oplemenitijo dejanja.

Ace MERMOLJA

* Prof. dr. I. W., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 63, YU

Gozdno zadružništvo na Slovenskem nima močne tradicije. Znanih je le nekaj primerov organiziranja gozdnih zadrug v nekdanji Avstriji, poznejši poskusi pa so povezani z uresničevanjem zakona o agrarni reformi iz l. 1931. Večina jih je kmalu propadla. Šivic je pred vojno napisal, da je med kmečkimi gozdnimi posestniki malo zanimanja za gozdne zadruge, ker se ti bojijo, da bi posamezniki imeli korist na račun drugih. Pravi, da se zadružna misel ni obnesla niti pri agrarnih skupnostih, kjer so bili dani vsi pogoji za skupno oskrbovanje gozdov. Nasprotno, solastniki so večkrat zahtevali, naj se skupni gozdovi čimprej razdelijo. Tudi po osvoboditvi je bilo pravih gozdnih zadrug malo. Očitno je manjkal temeljni motiv za združevanje – interes lastnikov gozdov. Prisilno združevanje pa je imelo le kratkotrajne učinke.

Pričakovane spremembe pri organiziranju gospodarjenja z zasebnimi gozdovi pa spet oživljajo in spodbujajo zamisli o ustanavljanju gozdnih zadrug tudi v Sloveniji. Prav je, da se ob tem spomnimo na našo najstarejšo in bržčas trenutno tudi edino slovensko gozdno zadrugo. Ta je v Padričah, v majhni kraški vasi med Bazovico in Trstom.

V Padričah se je narodna zavest začela prebujati hkrati s prebujanjem in krepitvijo narodnokulturne in politične zavesti. Preporodno gibanje je že ob koncu prejšnjega stoletja privedlo do organiziranega kulturnega delovanja, saj so v Padričah že l. 1875 ustanovili slovensko pevsko društvo Skala, ki je delovalo dobro desetletje, l. 1898 pa pevsko in bralno društvo Slovan, ki deluje še danes.

Ko je v začetku tega stoletja tržaška občina hotela zase vsa t. i. jusarska zemljišča, ki jih je vaška skupnost že stoletja obdelovala in jih izboljševala ter uživala njihove sadove, so se ljudje združili in l. 1907 ustanovili Zadrugo upravičenih posestnikov. Za svojo zemljo pa so se morali pravdati in šele l. 1913 so Padričani tudi formalno postali lastniki skupnih površin. Del te zemlje so si razdelili, del skupne zemlje, ki je obsegala ves Padriški hrib ter nekatera druga zemljišča in ceste, pa je ostal nerazdeljen. Za upravljanje te zemlje so ustanovili Gozdno zadrugo, ki je (tako

je še danes) imela 48 članov. Uradno je bila zadruga potrjena maja l. 1914 z legalizacijo statusa. Število članov se ne spreminja, članstvo prehaja z dedovanjem iz roda v rod.

Več kot osemdeset let Gozdna zadruga skrbno upravlja skupno premoženje. Dejavnost se je doslej v glavnem omejevala na tradicionalno pridobivanje drv za potrebe članov, na čiščenje in vzdrževanje gmajne in gozda ter njegovo varstvo.

Imetja Gozdne zadruge in trdoživosti njenih članov niso mogli ogroziti niti fašistično nasilje niti nove politične in gospodarske razmere po osvoboditvi. V najtežjih razmerah je Gozdni zadrugi uspelo ohraniti gozd; tako med vojno kot ob vseh številnih posegih v gozdni prostor v povojnih časih. Čez padriško ozemlje so danes speljali naftovod, daljnovod in ceste, v neposredni bližini pa raste velika Raziskovalna cona.

Tudi danes Gozdna zadruga skrbi predvsem za obnovo in vzdrževanje gozdov. Pravzaprav gre za široko akcijo premene borovih sestojev z naravnimi drevesnimi vrstami, zlasti s hrastom. Donosi iz teh gozdov, drva in nekaj tehničnega lesa, so skromni. Zadržniki uživajo skupne gozdove po idealnih deležih. Površine, na katerih načrtujejo vzdrževalna dela in premene, vsako leto razdelijo glede na število vsakoletnih interesentov med člane in nato z žrebanjem določijo pravico uživanja. Vsak zainteresirani član ima na svojem delu pravico do dela in donosa. Vendar zadržniki večinoma ne delajo sami, zaposlili so dva delavca, ki to delo opravita kakovostno in ceneje. Na voljo imajo tudi zadružno mehanizacijo, med drugim stroj za izdelavo sekancev. Zadruga pri tem ne išče komercialnih koristi, nekaj jih ustvarijo s storitvami, ki jih njena delavca opravljata v drugih delih tržaške občine in okoliških občinah. Člani zadruge imajo torej ugodnosti pri storitvah, sicer pa si dobička ne delijo oziroma ga ne izkazujejo. Pomemben del gojitvenih del (saditev) opravi tudi šolska mladina na vsakoletnih akcijah pogozdovanja Padriškega hriba. Država jim pri tem pomaga s sadikami oziroma semenom, primakne pa tudi nekaj denarja za vzdrževanje cest.

Zadrugo upravljaajo vsi člani, ki se vsako

leto zberejo na občnem zboru, med letom pa za njeno delo skrbi devetčlanski odbor, nad njim pa bdi tudi tričlanski odbor. Člani odbora opravljajo vsa dela zastoni, za čisto komercialna opravila (npr. posli v zvezi s prodajo lesa) pa član zadruga, ki to opravi, prejme določen odstotek realizirane cene. Seveda pa vsi člani zadruga niso aktivni, morda dobra polovica. Tudi sicer pravijo, da uspešna zadruga ne sme imeti preveč članov, ker je hotenja velikega števila članov težko usklajevati.

Zadruga zastopa interese svojih članov tudi pri vseh posegih v gozdni prostor, zlasti pri odkupih in razlastitvah. Pokazalo se je, da je skupno nastopanje učinkovito in da skupaj dosežejo ugodnejše pogoje.

Gozdovi v Padričah imajo pomembno turistično in rekreacijsko vlogo. Tega se v zadrugi zavedajo in odločili so se, da del gozda (okoli 34 ha), uredij kot naravni park. V njem bodo uresničevali več splošnokoristnih vlog: vzgojno, izobraževalno in rekreativno. Med drugim bodo na določenih mestih v ograjene površine naselili tipično divjad, tako da si bo vsak obiskovalec lahko ogledal živali v prosti naravi. Srečna okoliščina je, da gradijo ob spodnjem robu tega gozda avtomobilsko cesto, ki bo imela prav tu počivališče, na katerem so že zgradili skromen gostinski objekt, v načrtu pa imajo ureditev celotne servisne postaje. Pri zasnovi ureditve tega gozda je sodeloval tudi naš Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.

Širše družbeno poslanstvo Gozdna zadruga uresničuje tudi s skrbjo za zagotavljanje pogojev za delo kulturnega in športnega društva v vasi ter za vaško cerkev.

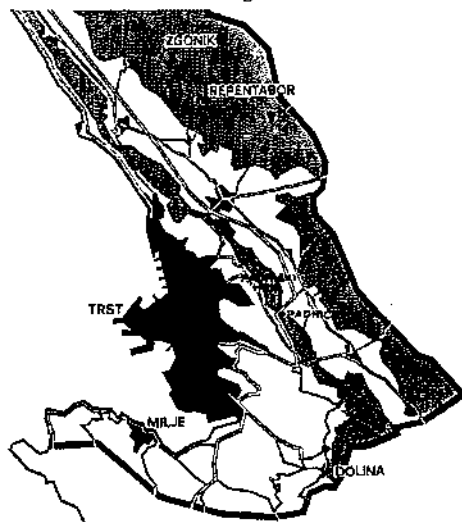
Dosedanja dejavnost Gozdne zadruga v Padričah je zgleden primer, kako je mogoče vcepiti vaški skupnosti zadržno zavest in obvarovati vaško imetje ter se pri tem prilagajati spreminjajočim se razmeram.

Zato ni naključje, da vidi Gozdna zadruga eno izmed svojih perspektiv tudi v krepitvi izrabe splošnokoristnih vlog. Dejavno se bori proti kraškim rezervatom in podobnim pobudam, ki si prizadevajo pasivno zaščito Krasa. Sama pa daje konkretne predloge in z dejavnostmi zgled, kako ovrednotiti in aktivno zavarovati gozdno bogastvo ter pri tem upoštevati ekološke, rekreacijske, vzgojnoizobraževalne in tudi gospodarske potrebe lokalne in širše skupnosti. S takim pristopom se padriški gozdni zadrugi odpirajo velike možnosti nadaljnjega razvoja in uspeha.

VIRI

1. Gozdna zadruga Padriče – včeraj – danes – jutri, Padriče 1983
2. Winkler, I., Nastanek in razvoj kmečke gozdne posesti v Sloveniji, Zbornik gozdarstva in lesarstva, 33 (1989)
3. Pogovor s Karlom GRGIČEM in Stojanom ŽAGARJEM, predsednikom in blagajnikom Gozdne zadruga v Padričah, 15. 2. 1990.

Legra Padrič in Padriškega hriba



O utemeljenosti besede »valorizacija« (splošno koristnih funkcij gozda)

Boštjan ANKO*

Tudi besede imajo svoje življenje – nekatere so od včeraj, druge so iz davnine, selijo se z idejami in stvarmi, ki jih določajo, se križajo, razmnožujejo in razvijajo (pomenske) rase, ki pogosto prežive starševsko generacijo v povsem drugih pomenih. Besede tudi odmirajo. Zaradi vsega tega lahko ista beseda ne le zbudi različne asociacije pri različnih ljudeh, ampak dejansko spreminja svoj pomen – v času in prostoru.

Skrb za življenje, uveljavitev in pomensko čistost besed ni le naloga jezikoslovcev, ampak vseh, ki se ukvarjajo z določenimi področji – še posebej, če so ta področja mlada – ne glede na njihovo jezikoslovno izobrazbo. Skrb za lepo in jasno izrazje je stvar kulture vsakega področja. Zato je prispevek o utemeljenosti uporabe besede »valorizacija« v obravnavanju splošno koristnih funkcij gozda (Šinko, 1990) dobrodošel. Kljub nekaterim razlikam bo gotovo prispeval k razčiščenju nejasnosti okrog izrazja, ki se tiče splošno koristnih funkcij – in to je bil, prepričan sem, tudi avtorjev namen.

Seveda bi ta pogovor lahko začeli že ob sami besedi »funkcije«, ki bi si jo poleg gozdarstva (in še koga) lahko lastili vsaj še matematika in politika. V tej zvezi smo jo dokaj nekritično povzeli iz nemščine, morda tudi iz češke rabe (prim. Papanek, 1978). Zanimivo je, da angloameriška gozdarska literatura besede funkcija v teh zvezah skoraj ne uporablja, pač pa najpogosteje besedo »role« (vloga), če že ne direktno kar besede »use« (raba).

Glede na različno možnost interpretacije pojma (elementarna in antropocentrična raven) bi bil v tem pogledu vsekakor tudi v

slovenščini primernejši izraz »vloga« (gozda) – le da ta izraz, žal, ne izpolnjuje pomembnega pogoja za pogosto uporabljene besede: nima enostavnega pridevnika, kar rabo besede lahko napravi težavno in okorno.

Kar zadeva besedo valorizacija (splošno koristnih funkcij gozda), naj pojasnim, da nikakor ni moja. Bila je podedovana – skupaj s še nekaterimi manj ustreznimi in jasnimi pojmi oz. izrazi – npr. klimatološka, higiensko-zdravstvena funkcija, ki jih je vseboval Zakon o gozdovih iz leta 1974. Ta zakon je navsezadnje uvedel tudi izraz »funkcija« – dotedanjí so namreč govorili o pomenu gozda (npr. za turizem).

O teh stvarih sva se nekajkrat pogovarjala s pokojnim ing. J. Kolarjem, ki je imel smisel in uho zanje, pa sva vselej zaključila, da je najpomembnejše, da so funkcije v zakonu našteté, izraz pa naj se obrusi z delom in njihovim razvojem v naših razmerah. Ko smo razvijali izrazje na tem področju, je pogosto prišlo do razgretih pogovorov z lektorji – slavisti, ki jim določeni izrazi (npr. »okoljetvorne« ali »kulturno-pogojene« funkcije) niso ugajali – pa so – vprašani za boljše izraze – tudi odjenjali – kar seveda ne pomeni, da smo o teh stvareh prenehali razmišljati!

Naš zakon o gozdovih je eden redkih, ki tako podrobno našteva funkcije gozdov, in v naših dokaj specifičnih naravnih in družbenoekonomskih razmerah je bilo treba zagotoviti vsebinske in formalne načine in oblike, kako prenesti idejo mnogomeneskega gozda v vsakodnevno prakso. Po vsebinski plati je bilo to zagotovljeno z vključevanjem splošno koristnih funkcij gozda v gozdnogospodarsko načrtovanje, po formalni pa naj bi to zagotovila njihova valorizacija, za katero ima – vsaj kolikor mi je znano – največ zaslug pokojni ing. Kolar.

* Prof. dr. B. A., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZ za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

Valorizacija nikakor ni slovenski izum, se pa je, kakršno poznamo danes, izoblikovala v specifično slovenskih razmerah (npr. enotno gospodarjenje z gozdovi) ob močnem vplivu nemške prakse, ki približno temu početju pravi preprosto *Waldfunktionenkartierung*. Pri njenem razvoju gledamo pri nas morda celo nekoliko dlje, ko razmišljamo o skaliranju funkcij in njihovi potencialnosti. Kot taka je naša valorizacija v fazi nastajanja – bolj ideja kot praksa, na sedanjih stopnji praktične realizacije pa še najbolj dvostopenjska inventura gozdov z izjemno poudarjenimi splošno koristnimi funkcijami. Zato bi le stežka rekli, da gre za »vsebinsko razhajanje pri definicijah istega pomena« (Šinko, 1990, str. 222), ki so nastale med leti 1979 in 1989: vse tri definicije istopomensko namreč vsebujejo iste štiri stalnice, in sicer: prostor (sko opredelitev), gozd, poudarjenost (intenzivnost) funkcije in njeno potencialnost.

Zaradi omenjene specifike takšne valorizacije (kot prakse) ne bomo našli drugod in je zato povsem razumljivo, da jo bomo (kot besedo) zaman iskali v številnih tujih slovarjih in enciklopedijah.

Ker pa razpravljamo o (ne)upravičenosti pomenskega polja besede »valorizacija«, bi verjetno morali pogledati še v kakšen slovar. Najprej recimo v latinskega, odkoder prihaja beseda »valor, -is«, ki nikakor ne pomeni samo cene (»pretium, -i« – ta beseda se je ohranila recimo v angleških izrazih *precious, appreciate, depreciate, appraisal, price* itd.). Kirschev latinskoneški slovar (1759, str. 1220) navaja zanjo pomene »Wert«, »Preis«, »Gültigkeit«, Bradačev (1980, str. 562) pa navaja le pomen »veljava«. Podobno tolmači Petit Larousse en couleurs (1980, str. 962) besedo *valeur* najprej za »Qualité physique, intellectuelle, morale« in šele nato tudi za ceno (»prix«), dvojni pomen navaja tudi za besedo »valorisation«, in sicer »action de valoriser = donner une plus grande valeur« ter »fait de donner de valeur á une représentation mentale«.

Podobno velja tudi za špansko jezikovno področje, kjer beseda »valor« pomeni vrednoto, vrednost, ceno, beseda »valoración« pa vrednotenje, oceno (Castillo, Bond, 1948, str. 218).

Beseda »valorizacija« pomeni izvirno torej več kot le materialno vrednotenje nečesa. Zato ne vem, če si jo lahko lastijo le ekonomske vede. Ista beseda v različnih disciplinah ali kontekstih navsezadnje lahko pomeni močno različne stvari.

Razmišljanje o utemeljenosti uporabe besede valorizacija pri določanju intenzivnosti (potencialne ali realne) splošno koristnih funkcij bi lahko nadaljevali v več smeri: Začeli bi morda s čisto načelnim vprašanjem, ali je res treba in mogoče, da imajo vse stvari ekonomsko vrednost (ceno) oz., ali je cena vedno lahko denarni izraz določene vrednosti ali celo vrednote – posebej v pogojih, ki ne predstavljajo normaino delujočega trga.

Količinska (ne)opredeljivost mnogih od splošno koristnih funkcij je eno od osrednjih problemskih področij teorije in prakse splošno koristnih funkcij – ne le pri nas, ampak tudi drugod. Pomanjkljivo znanje o splošno koristnih funkcijah je gotovo pomembna ovira pri poskusih njihovega ekonomskega vrednotenja – po drugi strani pa se postavlja vprašanje, ali je tradicionalna ekonomija sploh ustrezno opremljena, da bi se lahko spopadala recimo s kvaliteto življenja (ki jo tudi splošno koristne funkcije v mnogočem predstavljajo) kot ekonomsko opredeljivim pojmom. Olmstedov Centralni park se kot izziv že dobrih 130 let upira vsakršni ekonomski logiki in sporoča, da se z denarjem ne da vsega opredeliti in še manj kupiti – celo na Manhattanu – nekaj sto metrov od Wall Streeta ne...

Nadalje bi se lahko vprašali, koliko se z novimi družbeno-ekonomskimi razmerami ne spreminjajo tudi pogoji za razvoj materialnega vrednotenja splošno koristnih funkcij pri nas. Po eni strani se – vsaj na teoretičnem področju – izboljšujejo, ker se politično-ekonomske kategorije »vrednost«, »cena«, »trg«, osvobajajo ideološke obremenjenosti. Verjetno je v minulem stanju vsaj delno mogoče iskati vzroke, da izgub oz. prizadetosti splošno koristnih funkcij niti ne skušamo materialno vrednotiti ob ocenah nadomestil za spremembo namembnosti gozdnih površin ali ob ocenah škod po požarih, žledu, imisijah ipd. (prim. Popit, 1990, str. 3). Po drugi strani se je bati, da bi utegnilo pretirano poudarjanje

nedotakljivosti zasebne gozdne lastnine ogroziti resnični javni interes oz. splošnost koristnosti funkcij gozda in tudi nekatere osnovne pridobitve našega gozdarstva – npr. mnogonamenskost, trajnost, gospodarjenje po enotnih načelih – s tem pa tudi samo idejo valorizacije – mnogo bolj kot sama izguba monopola nad trgovino z lesom. Kot stroka in družba ne bi smeli dopustiti dvojnih meril, ki bi jih bodoči valorizaciji narekoval sektor lastništva. Nobena dvoma pa ni – da bo v novih razmerah prav nekakšno materialno vrednotenje splošno koristnih funkcij postajalo vse pomembnejše; ne bomo se le spraševali: »Kolikšna je cena prehoda po gozdu?« ampak tudi »Ali ceno določa obiskovalčeva pripravljenost, da plača za sprehod določeno vstopnino, ali lastnikova zahteva po odškodnini za motnje – ekosistemske, pri gospodarjenju, pri uživanju posesti – resnične in namišljene?« V tem kontekstu beseda »vrednost«, »cena« ali »trg« dobijo seveda prav zanimive razsežnosti.

Beseda valorizacija se je v širšem pomenu »(o)vrednotenje« (glagolnik iz vrednotiti = določiti, ugotoviti vrednost, pomen, kakovost česa ali: priznati komu, čemu vrednost, pomembnost, SSKJ III. str. 49) dokaj široko uveljavila tudi na drugih področjih, npr. v arhivistiki, kjer je govor o »valorizaciji arhivske građe (Lekić, 1986), ali npr. »kriterijih valorizacije dokumentarnega gradiva...« (V. Žumer, 1982 – oboje cit. Žontar, 1989, str. 15), pri izboru (»vrednotenju«) objektov naravne dediščine (prim. Peterlin, 1976, str. 17–18, Skoberne in Peterlin, 1988, str. 22–26) ali v arhitekturi (prim. Pogačnik, 1987, str. 292 – »vidnoambientalna valorizacija«). Posebej močno se je pojem valorizacije uveljavil v krajinski arhitekturi oz. urejanju krajine (prim. Valorizacija prostora..., 1976 ali Vrednotenje kulturne krajine v Sloveniji, 1986). V podobnih zvezah je bil verjetno prav Ciglar (1976) tisti, ki je pojem vrednotenja prinesel tudi v gozdarsko izrazje.

Našteli smo torej vsaj štiri področja, kjer je pojem valorizacije v vsakodnevni praksi živ vsaj toliko kot v ekonomski. Njihov skupni pomen je »ugotavljanje vrednosti, pomena, kakovosti« nečesa glede na kriterije nekega (največkrat) izkustvenega vred-

nostnega sistema, ki z materialnim vrednotenjem nima ničesar skupnega oziroma mu je lahko kvečjemu dobro izhodišče – recimo »shadow price« sistema.

Ker je prostor(ska opredeljenost) pomembna sestavina valorizacije, kot jo vidimo danes, je bil to še razlog več, da o (ne)umestnosti take rabe nismo razmišljali intezivneje. Gotovo bi bili k temu prisiljeni že prej, ko bi obstajal ali vsaj nastajal naš lasten korpus znanja o materialnem vrednotenju splošno koristnih funkcij gozda, oziroma bi bile upoštewane tudi v naši (recimo odškodninski) praksi.

Iskanje ustreznega, predvsem pa drugačnega izraza za valorizacijo ne bo lahko ne kratkotrajno: predlagani besedi »opredelitev« (= opis z navedbo bistvenih značilnosti, SSKJ, III., str. 419) ali »določitev« (glagolnik iz določiti = na podlagi znakov, podatkov postaviti kaj v kako skupino (SSKJ, I., str. 456), (Šinko, 1990, str. 223) očitno ne ustrežata.

Vsekakor bi dosedanja »valorizacija«, kot jo uporabljamo v gozdarstvu, lahko nadomestili z besedo »vrednotenje«. Žal peti zvezek slovarja slovenskega knjižnega jezika še ni izšel, je pa pomensko beseda dovolj blizu že omenjenemu »ovrednotenju«. Z izrazom vrednotenje, ki se nanaša lahko na vrednoto ali vrednost (vrednost v matematiki = velikost neznanke), bi potemtakem označevali velikost, intenzivnost splošno koristnih funkcij, medtem ko bi za določanje njihove denarno izražene vrednosti lahko uporabljali domači (sicer ne vedno najbolj natančni) izraz »ocenitev« (oceniti = določiti denarno vrednost, SSKJ III., str. 245) ali pa morda še raje »materialno vrednotenje«. S tem bi tudi poudarili, da je denarni vidik sicer pomemben, vendar le eden od vidikov spoznavanja in priznavanja splošno koristnih funkcij gozda.

LITERATURA

1. Bradač, F., 1980: Latinsko-slovenski slovar, DZS, Ljubljana.
2. Castillo, C. in Bond, O. F., 1948: University of Chicago Spanish Dictionary, Cardinal, New York.
3. Ciglar, M., 1976: Vrednotenje kulturne krajine, Gozd. vestnik XXXIV., št. 5, str. 177–197.
4. Kirsch, A. F., 1759: Abundantissimum Cor-

nucopiae Linguae Latinae Germanicae selectum, Felix Bader, Regensburg, Dunaj.

5. Ogrin, D. (in sod.) 1986: Vrednotenje kulturne kranije v Sloveniji, Poročilo RŠSS za leto 1986.

6. Papanek, F. 1978: Teoría a prax funkčne intergrovaného lesného hospodárstva, Priroda, Zvolen.

7. Peterlin, S. (ur.) in sod., 1976: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije, Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo, Ljubljana.

8. Pogačnik, A., 1987: Kdo pri nas »urbanizira«, Naši razgledi XXXVI., št. 10, str. 291–292.

9. Popit, I., 1990: Lani manj škode v gozdovih, delo, 4. junija 1990, str. 3.

10. Šinko, M., 1990: Ali res valorizacija splošno koristnih vlog gozda, Gozd. vestnik XLVIII., št. 4, str. 221–223.

11. SAZU, 1970: Slovar slovenskega knjižnega jezika (SSKJ), I. del, DZS, Ljubljana.

12. SAZU, 1979: Slovar slovenskega knjižnega jezika (SSKJ), III. del, DZS, Ljubljana.

13. Skoberne, P. in Peterlin, S., (ur.) In sod., 1988: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije, Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine, Ljubljana.

14.* 1976: Vatorizacija prostora in tehtanje vplivov urbanizacije na okolje, Katedra za krajinsko arhitekturo BF, Ljubljana.

15.* 1980: Petit Larousse en couleurs, Librairie Larousse, Paris.

IZ TUJEGA TISKA

GDK: 421.1

Vetrolom v Zahodni Evropi

Orkana Vivian in Wibke sta konec februarja močno prizadela predvsem zahodnoevropske gozdove. Televizija je tudi pri nas poročala o škodi v naseljih in o izruteh drevu v parkih in mestih, o dolgoročneje hujši katastrofi v gozdovih, katere konec ni mogoče predvideti, pa seveda nič. Poškodovanega drevja, ki ga je treba posekati, je veliko in sicer ga imajo posamezne dežele po ocenah naslednje količine:

Avstrija: 4–4,5 mio. m³ (1/3 letnega poseka)

ZR Nemčija: 10 mio. m³ (ocena se lahko poveča za 50 %)

Švica: 2/3 letnega poseka

Francija: 1/3 letnega poseka

Veliko drevja pa je poškodovano tudi v Belgiji, Angliji in Vzhodni Nemčiji. V ZR Nemčiji in Franciji so podrti znatne količine listavcev.

Države so se lotile ukrepov, ki bi jih poenostavljeno strnili v naslednjih točkah:

1. preprečevanje nestabilnosti trga cen hlodovine in žaganega lesa ter zagotavljanje odkupa,

2. preprečevanje škod, ki bi jih povzročile kalamitete škodljivcev.

Iz dostopnih poročil o stanju po ujmi lahko povzamemo ukrepe, s katerimi po-

skušajo v Avstriji in ZR Nemčiji (dežela Baden-Württemberg) ublažiti položaj.

Avstrijski gozdovi so bili poškodovani od Tirolske do Dunajskega gozda, največ škode pa je v gozdovih zgornje Avstrije. V avstrijskih državnih gozdovih je poškodovano okoli 820.000 m³ (ocena dne 22. 3. 1990). Delovne kapacitete so usmerili na območja, kjer so najhuje prizadeti gozdovi, preklicali so že prej načrtovane sečnje in se posebej organizirali v boju proti škodljivcem. Cene lesa so bile v letošnjem letu stabilne in upajo, da bodo lahko raven cen s preudarnim ravnanjem tudi ohranili. Skupna škoda bo velika, saj je 1/3 poškodovanega lesa iz sestojev najkakovostnejših dreves, ki so zaradi poškodb manj vredna.

V zasebnih gozdovih je prizadetih za 3,2 do 3,7 milijona m³ drevja, kar znaša 1/3 letnega poseka. Še posebno močno so prizadeti starejši sestoji. Kot navaja poročilo, je sama po sebi razumljiva solidarnost posestnikov, ki niso prizadeti, da se začasno odpovejo donosu (dohodku), dokler ne bo zagotovljen trg za ves poškodovani les. Izgibali naj bi se vsaki dodatni obremenitvi lesnega trga, ki je bil do katastrofe stabilen. Ker so bila tudi skladišča žagarske industrije dobro založena, ni težjen za nižanje

izkoriščanje gozdov odpira vrata njihovemu propadu“.

A mnogi ugledni strokovnjaki kot Sabura Okita, predsednik WWF za Japonsko, in Duncan Poore, direktor gozdarskega inštituta Združenega Britanskega kraljestva, podpirajo mnenje ljudi iz trgovskih krogov, da je preprosta zaščita obsežnih tropskih gozdov nestvarna in da jih lahko ohrani prav pridobitno gospodarjenje z njimi. Po poti pridobitnega gospodarjenja s tropskimi gozdovi se trudi ohraniti gospodarsko in ekološko bogastvo tropskih gozdov tudi novoustanovljena Mednarodna organizacija za tropski les ITTO (International Tropical Timber Organisation) s sedežem na Japonskem. Njen cilj je uveljaviti Mednarodni sporazum o tropskih gozdovih, ki so ga l. 1984 sprejele njene članice – 36 držav, ki pridobivajo tropski les, in 33 držav – porabnik tega lesa. V teh državah je 70 % svetovne površine tropskih gozdov in 95 % mednarodne trgovine s tropskim lesom.

Eden izmed členov sporazumne listine pravi, da je sporazum namenjen »pospeševanju razvoja narodnih politik za zagotavljanje trajne ohranitve in izkoristljivosti tropskih gozdov, njihovih genetskih potencialov in za vzdrževanje ekološkega ravnotežja pripadajočih območij«. To je vendarle edini mednarodni trgovinski sporazum s takšnim ciljem.

V pravkar izdelani študiji za ITTO Duncan Poore prikazuje, da je izmed 828 milijonov ha produktivnih tropskih gozdov le pribl. 39 milijonov ha razglašeni za zaščiteni območja in le z milijonom ha (na Trinidadu, v Tobagu in Maleziji) gospodarimo na način, ki upošteva potrebo po ohranitvi teh gozdov. Razmere so obupne in zahtevajo takojšnje in široko ukrepanje.

Ob najnovejši študiji ITTO o stanju tropskih gozdov in predlogih za boljše gospodarjenje z njimi se evropski predstavniki v tej organizaciji zavzemajo za uvedbo posebnega prispevka (davka) za tropski les, ki bi ga bilo treba poravnati, ko bi les prispel v deželo porabnika. Predlagajo prispevek za financiranje naprednih programov v višini 3 % vrednosti lesa, kar bi za ta fond pomenilo pribl. 200 milijonov USD vsakoletnega dohodka. Čeprav je predlog požel

precejšnje odobravanje, so proti takšnemu načinu zbiranja sredstev tudi pomisleki. Za dežele, ki oskrbujejo trg s tropsko hlodovino, bi lahko prispevek pomenil zmanjšanje njihove konkurenčnosti v primerjavi z deželami dobaviteljicami lesa s severa.

Iz stališča, ki ga zagovarjajo lesni trgovci in tudi nekateri gozdarski strokovnjaki razvitih dežel, da le pridobitno gospodarjenje lahko reši tropske gozdove, pa se zdi, da veje bolj skrb za njih same kot skrb za tropske pragozdove.

Naj bodo zamisli o reševanju tropskih gozdov takšne ali drugačne, spoznanje, da so tropski gozdovi preveč izkoriščani, je v svetu vendarle vse bolj razširjeno. Zahodnonemškimi in britanskimi podjetjem so ljudje iz vlad celo svetovali, naj bojkotirajo tropski les. Pritisk za drugačno gospodarjenje s tropskim zelenim bogastvom narašča, čeprav počasi. 20 % iz tropskih predelov uvoženega lesa porabi Japonska, eden največjih uvoznikov tropskega lesa, za nad vse upravljive namene – za opazne plošče. Tropski les je mogoče skoraj popolnoma nadomestiti z drugim lesom in drugimi snovmi, a porabniki segajo po njem zaradi njegove nizke cene.

Prispevek, ki opisuje žgočo problematiko tropskih gozdov, dobro nakazuje tudi kontraste našega sveta. Bogate dežele kot npr. Japonska v svojih gozdovih sekajo malo, celo manj kot polovico prirastka lesa, les pa po nizki ceni kupujejo v revnejših deželah, ki so za ceno golega preživetja prisiljene v gozdove posegati močneje kot bi smeje.

Ko bereš, kako pisec obsoja porabo tropskega lesa za opazne plošče, se nehote vprašaš, kam smo pripluli tudi mi in kakšne cilje si zastavljamo, saj celo v Sloveniji na desetisoče kubičnih metrov lesa stoletnih dreves vsako leto vgrajujemo v prav tak izdelek – tujcem v nekajkratno uporabo kot pomoč pri betoniranju. Tudi oni se odločajo zanj zaradi nizke cene. Je to cena naših gozdov, davek dokončni revščini ali predvsem cena naše pameti?

Živan Veselič

cen, saj bi z nizkimi cenami razvrednotili tudi njihove zaloge. Predstavniki lesno predelovalne industrije so zagotovili, da bodo prevzemali predvsem les iz poškodovanih gozdov.

Iz sklada za naravne nesreče bo vsak upravičenec prejel 150 ATS/m³ pomoči. Vlada je izdala tudi smernice in ukrepe, s katerimi bo stabilizirala trg.

V zvezni državi **Baden-Württemberg (ZRN)** je deželna vlada takoj reagirala. Ukrepi za pomoč majhnim gozdnim posestnikom (do 200 ha) so naslednji:

- premije za lupljenje – 5 DEM/m³
- premije 15 DEM/m³ za les iz poškodovanih gozdov, ki bo prodan po 30. 9. 1990 (težnje za podaljšanjem obdobja, ko bo trg najbolj obremenjen s ponudbo)

- pavšalni znesek 2000 DEM/ha za poškodovane mlade sestoje, če je poškodovanih vsaj 0,3 ha gozda

- nadomestilo dela obresti za sredstva, ki jih morajo posestniki najeti kot obratni kapital zaradi povečanega obsega proizvodnje v kratkem času (obdobje od gozdne proizvodnje do prodaje lesa).

Za velike gozdne posestnike (nad 200 ha) je predvideno predvsem nadomestilo dela obresti za obratna sredstva, ki so potrebna v času od predelave lesa do prodaje.

Deželna vlada je tudi sklenila, naj se

ministrstvo za gozdove poveže z lesno predelovalno industrijo in bankami, ki naj bi zagotovile sredstva za pravočasno plačilo lesa in se povezale z deželno banko za poročstvo. Prva pomoč (do 26. 4. 1990) je znašala 40 milijonov DEM.

Evropski značaj katastrofe je v veliki razprostranjenosti, saj je v večini držav stanje podobno.

Povpraševanje na evropskem trgu žaganega lesa je bilo do ujme v februarju precejšnje, cene so bile trdne in so imele skupaj z izdelki predelovalne industrije tendenco rasti. Ker so bile žage že prej skoraj popolnoma izkoriščene, po nesreči ne morejo predelati visoke ponudbe hlodovine. Gozdarstvo si mora prizadevati za čimbolj enakomerno ponudbo hlodovine v daljšem obdobju. Zaradi velikih količin nepričakovano napadlega lesa lahko pride do znižanja cen lesa, vendar lahko po mnenju opazovalcev lesnega tržišča v zahodni Evropi ob preišljenem ravnanju cene žaganega lesa ohranijo dotedanjo raven. Pozno jeseni 1990 ali kvečjemu v letu 1991 bo povpraševanje po kvalitetnem lesu poraslo (in zato tudi cena), zato sedaj nikomur ni do podiranja celotnega sistema cen.

(po Internationaler Holzmarkt, št. 6-7, 8, 9/1990)

Milan Šinko

GDK: 907

Prizanesi drevesu in uniči gozd

Michael Cross: Spare the tree and spoil the Forest, New Scientist, 26. nov. 1988.

Vsi vemo, da tropski gozdovi zemeljske oble naglo izginjajo. Organizacija Združenih narodov FAO navaja, da od 1,2 milijarde ha tropskih gozdov na zemlji vsako leto izgine z njenega površja 7,5 milijona ha oz. 0,6%. Po mnenju WWF (World Wide Found for Nature) je ta ocena znatno prenizka, saj ne zajema gozdnih površin, ogroženih zaradi objedanja živali, ognja in preintenzivne

sečnje zaradi domače uporabe. WWF ocenjuje, da vsako leto propade okrog 1,15% vseh tropskih gozdov. Poleg prekomernega izkoriščanja gozdov – s tehnologijo, prilagojeno gozdu hladnejšega zmernege podnebja – tropske gozdove velikopovršinsko uničujeta tudi sodobno kmetijstvo in živinoreja, ki pogosto sledita neustreznim posegom gozdarjev v gozd. Julio Cezar Centeno, direktor Južnoameriškega gozdarskega inštituta, pravi: »Resnica je, da industrijsko

Mit o širjenju puščav

Bill Forse: The myth of the marching desert. New Scientist, 4. febr. 1989

Avtor analizira trditve o širjenju puščav, ki na svojem pohodu požirajo cele narode. Sprašuje se, kakšna je resnica pojava zapuščavljenja? Ali morda OZN ne zapravlja milijarde dolarjev, ker je zgrešila odgovor na to vprašanje.

Po trditvah UNEP (United Nations Environment Programme) neizmerne puščave požirajo obdelovalno zemljo.

Program UNEP sloni na dejstvu, da širjenje puščav pri proizvodnji hrane povzroča vsako leto za 26 milijard dolarjev škode, s 4,5 milijarde dolarjev na leto pa bi lahko pojav širjenja puščave zaustavili. Vendar je do sedaj bilo na voljo le borih 10% planiranih sredstev.

Podatki UNEP-a so naslednji: Sahara se širi s hitrostjo 6 km/leto oz.: v letih 1985-75 je njena meja napredovala za 100 km. Na podoben način je ogroženo 35% zemeljske površine. Vsako leto postane za proizvodnjo povsem neuporabnih 21 milijard hektarjev. Tovrstni podatki predstavljajo izhodišče programu UNEP, zato jih velja proučiti.

Podatkom gre najprej očitati, da so pridobljeni brez poglobljenih znanstvenih raziskav. UNEP je sestavil vprašalnik, na katerega so afriške države odgovarjale brez ustreznih meritev in s podatki iz sušnih obdobji. Iz istih razlogov je sporno tudi širjenje Sahare. Izjavi o 35% ogrožene zemeljske površine se opreka z dejstvom, da je ta površina aridna cona in kot taka v vseh pogledih za kmetijstvo rizična. Polemike so pripeljale do definicije pojma dezertifikacije oz. zapuščavljenja.

Definicija OZN je: »Zmanjšanje ali uničenje biološkega potenciala površine, kar povzroča puščavske pogoje«.

V novejšem času prevladuje mnenje, da mora biti zapuščavljenje vsaj delno povzročeno od človeka. To utemeljujejo z opazovanji, da se zapuščavljenja ne širijo z robov puščav temveč iz centrov prekomerne populacije.

Lahko pa je zapuščavljenje tudi posledica spremembe podnebja.

Za trditve o širjenju puščav moramo imeti na voljo podatke o padavinah za dolgo obdobje.

Iz vsega navedenega kaže, da je potrebna pravilna diagnoza. Kolikor je vzrok suša, je pojav vezan na 2 ali 3 leta. Klimatske spremembe imajo dolgoročneje posledice. Če pa se puščava širi zaradi vpliva ljudi, potem je potrebno braniti robove plodnega sveta kot to narekuje program. Nesmiselno je saditi drevje za ustavljanje puščave, če odsotnost padavin onemogoča rast. To naj bi bil po raziskavah vzrok širjenja puščav v Avstraliji.

Zaradi netočnih izhodiščnih podatkov in tudi neustrezno porabljenih sredstev – preveč porabljenega denarja v administrativne namene in premalo za strokovno delo – je bil program UNEP v preteklosti precej kritiziran.

Šele na podlagi opravljenih bazičnih raziskav degradaciji tal in po proučitvi vzročnih zvez lahko pričnemo uspešno reševati probleme zapuščavljenja.

* * *

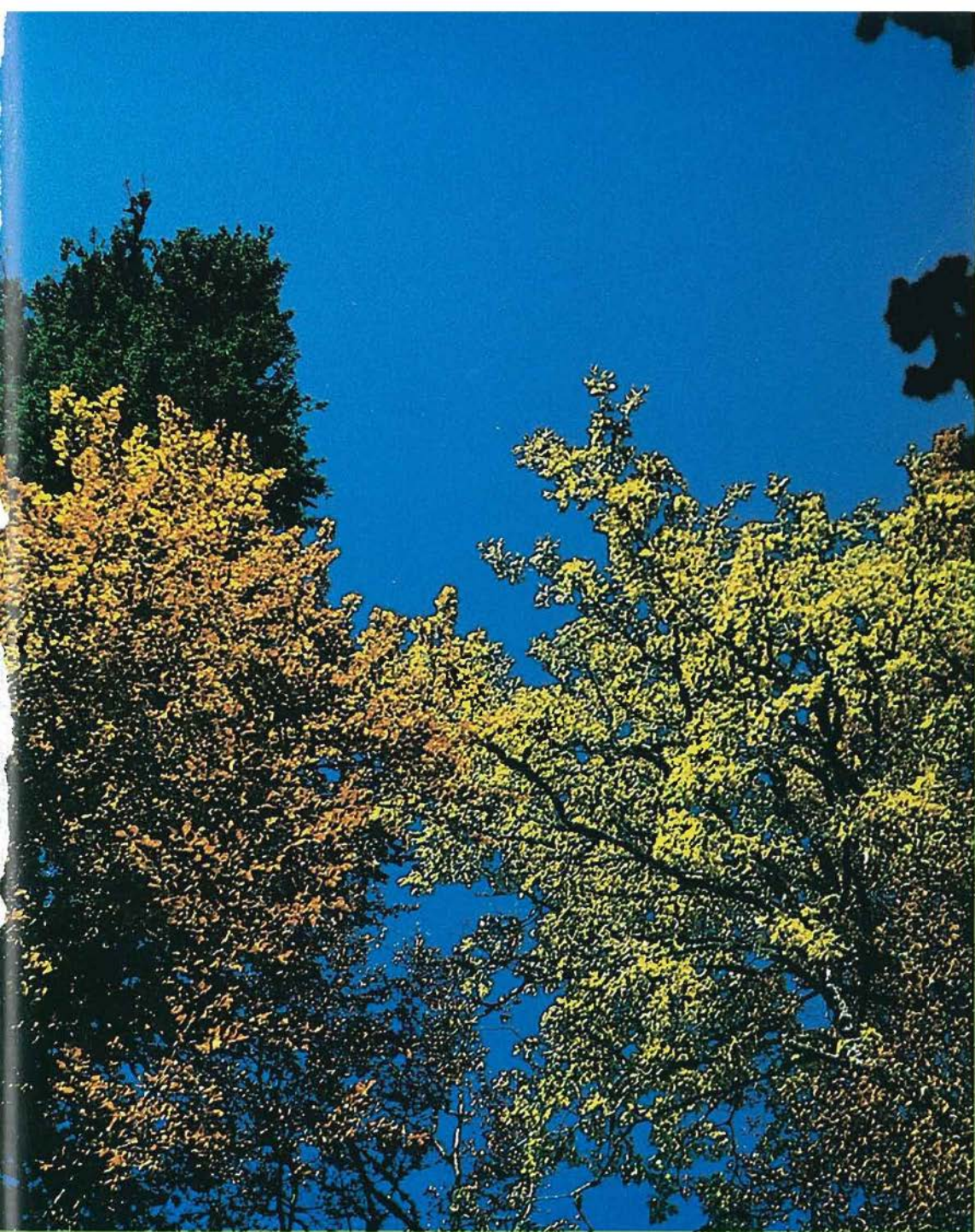
Pogosto tudi v naši sredini naletimo na pojav, da na podlagi birokratskih analiz zaključujemo usodne hipoteze. Tako zado- stimo modi formalno-strokovnega pristopa, še zdaleč pa nismo ugotovili vzročnost analiziranih pojavov.

V našem prostoru je prizadevanje za ohranitev gozda najbolj prisotno na Krasu. Zgodovinsko gledano je razvoj gozdov na Krasu prešel od dob pustošenja preko pogozdovanj do njihovega naravnega vračanja na ogolele površine.

Vse spremembe so se zgodile v relativno kratkem času in nepredvideno. Pestrost sprememb ovira predvidevanje bodočega razvoja. Nepredvidenost še stopnjuje pomanjkanje temeljnih raziskav današnjih gibanj v vegetaciji. Del te naloge lahko opravi Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, za kar potrebuje razvojne programe in sredstva.

Mladen Prebevšek





Gozdarski 7-8/90
vestnik Ljubljana
Slovenija

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 7-8

Ljubljana, september, oktober 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

337 Milan Juvančič

Oblikovanje sistema gozdarskih kart glede na merilo in format lista karte

Formation of a System of Forestry Maps with Regard to the Scale and to the Sheet Size

355 Iztok Winkler

Strokovni kadri v spremenjenih pogojih gospodarjenja z gozdovi

Professionals in the Changed Conditions of Forest Managing

363 Zdravko Turk

Kako pričeti s pripravo in uporabo standardov – kakovostnih meril lesnih sortimentov – na sproščnem tržišču

An Approach towards the Preparation and Use of Standards – Quality Measures of Wood Assortments in a Free Market

373 Samo Grošelj

Slovensko gozdarstvo 1991–1995 – razvojne možnosti in perspektive

Slovene Forestry from 1991 to 1995 – Developmental Possibilities and Prospects

383 Marjan Zupančič

Genetski vidik propadanja gozdov

Genetic Aspect of the Dying of Forest

387 Strokovna srečanja

389 Književnost

391 Iz tujega tiska

Naslovna stran: Miha Zabret: Jesen

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

Uredniški svet

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

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

Editor in chief

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 številik
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 njihju 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

Oblikovanje sistema gozdarskih kart glede na merilo in format lista karte

Milan JUVANČIČ*

Izvleček

Juvančič, M.: Oblikovanje sistema gozdarskih kart glede na merilo in format lista karte, *Gozdarski vestnik št. 7-8/1990*. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 17.

Razprava obravnava pomen merila in formata karte pri njeni uporabi v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja. Temelji na pojmu polifunkcionalnosti pri urejanju gozdov in na fizioloških in psiholoških vidikih percepcije vsebine karte. Proučevanja so odkrila, da sta merilo in format karte odvisna predvsem od nivoja gozdnogospodarskega načrtovanja in vidika uporabe karte.

1. UVOD

Analiza stanja obstoječih gozdarskih kart v Sloveniji dokazuje, da so gozdarske karte med seboj kvalitetno različne in težko primerljive. Različni so merila, vsebina, formati, kartografski prikazi, tehnologija izdelave in reprodukcija. Vzrok za takšno stanje so pomanjkljiva gozdarska zakonodaja, slabo medsebojno informiranje, zelo različno kartografsko znanje gozdarjev in geometrov, vpliv okolja, v katerem gozdar dela in razpoložljiva finančna sredstva. Vse to vpliva na uporabno vrednost kart (7).

Že nekaj let je v ospredju vprašanje, katera merila in formati kart so pri njihovi uporabi v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja najprimernejši.

Za določitev merila in formata karte je treba poznati in razumeti sistem gozdnogospodarskega načrtovanja, njegovo strukturo in razvojne procese, okolje, v katerem sistem dela, pa tudi specifične lastnosti karte.

Revolucionarni razvoj znanosti in tehnolo-

Synopsis

Juvančič, M.: Formation of a System of Forestry Maps with Regard to the Scale and to the Sheet Size. *Gozdarski vestnik*, No. 7-8/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 17.

The study deals with the significance of the scale and sheet size of forestry map with regard to its use in the process of forest management planning. It is based on the idea of multiple-use forestry and on physiological and psychological aspects of perception of the map content. It has been found that the map scale and size depend primarily on the level of forest management planning and on the aspect of map application.

logije v 19. in 20. stoletju je povzročil spremembe v fizičnem, družbenem, ekonomskem in zaznavnem prostoru. V zadnjih desetletjih je ta razvoj vedno hitrejši, zato prihaja marsikje, tudi v gozdarstvu, do velikih težav.

Še pred nedavnim smo bili prepričani, da je mogoče vse vnaprej predvideti, danes pa vemo, da so naravni in družbeni tokovi nepredvidljivi in jih ni mogoče determinirati. Spoznali smo, da je razvoj mogoče usmerjati le z dinamičnimi načrtovalnimi sistemi, ki so grajeni na zakonih neravnotežne termodinamike. Ne zanimajo nas več relativno stabilni in zaprti, temveč odprti večciljni in adaptivni načrtovalni sistemi.

Za prehod na novi način usmerjanja razvoja pa nam primanjkuje kakovostnih informacij in znanja. Podatki so velikokrat neusklajeni med seboj, informacije premalo kakovostne in nepovezane, informacijski podsistemi pa med seboj neprilagojeni. Sedanjega, še posebej pa prihodnjega znanja nimamo ravno v izobilju, prav tako se težko privajamo na novi, »entropijski« način razmišljanja.

Geodeti in kartografi se že od zgodnjih dni Babilona, skozi antične in rimske čase,

* Prof. dr. M. J., dipl. inž. geodezije, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

čase velikih potovanj in geografskih odkritij pa do današnjih dni ukvarjajo z zajemanjem, obdelavo, prikazovanjem in izdajanjem prostorskih podatkov in informacij. Vendar jih je v zadnjih stoletjih zanimala predvsem tehnika izmere in izdelave kart. Šele v zadnjih desetletjih se tudi geodetska in kartografska dejavnost usmerjata k informacijskim znanostim.

Tako postajajo teoretske osnove kartografskega prikaza poleg matematike tudi in predvsem teorija informacij, teorija komunikacij, semiotika, spoznavna teorija, psihologija, teorija modelov, tudi likovna umetnost in industrijsko oblikovanje. Po teoriji informacij je treba prostorske informacije in njihovo spreminjanje iz ene oblike v drugo obravnavati v kartografskih komunikacijskih sistemih, ki zagotavljajo integracijo procesov priprave podatkov, kartografskega modeliranja in percepcijske vsebine karte.

Tak preobrat pa poraja številne probleme tako pri zajemanju prostorskih podatkov, njihovi klasifikaciji, načinu obdelave, prikazovanju in arhiviranju kot pri ugotavljanju uporabnikovih potreb in nenazadnje probleme, ki nastopajo pri percepciji vsebine karte. Karte so imele v preteklih časih včasih poudarjeno uporabno, drugič znanstveno pa spet umetniško vrednost, odvisno od družbenih potreb posameznega obdobja. Danes štejejo karto za eno najboljših vizualnih komunikacijskih sredstev. Na splošno pravimo, da karta v vseh obdobjih izraža stopnjo civilizacije in kulture vsakega naroda pa tudi raven njegovega tehničnega razvoja.

2. SISTEM GOZDNOGOSPODARSKEGA NAČRTOVANJA

Danes gledamo na gozdnogospodarsko načrtovanje precej drugače kakor pred dvajsetimi ali štiridesetimi leti. Takrat je bila naloga gozdnogospodarskega načrtovanja predvsem ureditev gozdnega prostora in inventarizacija stanja gozda s predpisanim etatom, danes pa je osnovna naloga »organizirati gospodarjenje z gozdovi z gozdnogospodarskimi ukrepi v gozdu v skladu z večstranskimi družbenimi potrebami« (4). Bistvo tega načela je v vzdrževanju dinamičnega ravnovesja med naravo in družbo,

med ekonomsko in ekološko rabo gozda. Tak pogled na gozdnogospodarsko načrtovanje pa v bistvu pomeni integracijo prostorskega, socialnega, ekonomskega in zaznavnega načrtovanja v celoto. Pri takem načrtovanju v procesu izdelave gozdnogospodarskega načrta sodelujejo različni strokovnjaki. To pa zopet zahteva medsebojno obveščenost in zlasti stalno odprte kanale komunikacije, kar vse je značilno za dinamične in kontinuirane procese.

Neodvisnega, monofunkcionalnega razvoja gozda danes ni več. Probleme gozda je mogoče reševati le v kontekstu polifunkcionalnosti (večnamenskosti). Polifunkcionalnost, ki upošteva silnice fizičnega, socialnega, ekonomskega in zaznavnega razvoja, pa je vezana na širša gozdnogospodarska območja. Samo območni (širši) pogled na gozd in gozdni prostor omogoča pravilno oceno stanja in uspešno usmerjanje razvoja. Gozdnogospodarsko načrtovanje pa ne vsebuje samo usmeritvenega (načrtovalskega), temveč tudi izvajalski in kontrolni vidik, to pa zahteva izgradnjo celotnega sistema gozdnogospodarskega načrtovanja na načelih dinamičnega usmerjanja procesov. Načrtovanje postaja s tem permanentni proces.

V sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja ne nastopajo samo bolj ali manj nedeterminirane informacije o gozdu kot sistemu in njegovem družbenem okolju, temveč tudi ljudje. Ti v bistvu odločajo o prihodnjem razvoju gozda in od njihove sposobnosti predvidevanja, znanja in načina razmišljanja je odvisen uspeh gospodarjenja z gozdom.

Po Gašperšiču (2) so konkretne naloge gozdnogospodarskega načrtovanja naslednje:

- periodično ugotavljanje stanja gozdov ter drugih gozdnogospodarskih in splošno družbenih dejavnikov, ki vplivajo na gospodarjenje z gozdovi;
- spremljanje gospodarjenja z gozdovi (evidenca);
- kritično analiziranje in kontrola učinkov preteklega gospodarjenja z gozdovi (permanentna kontrola razvoja gozdov in gospodarjenja);
- adaptivno usmerjanje (načrtovanje)

prihodnjega razvoja gozdov in gospodarjenja.

Tako zasnovan koncept gospodarskega načrtovanja mora biti povezan z vertikalno in horizontalno komunikacijsko linijo (mrežo) ter imeti ustrezno organizacijsko obliko.

Vertikalna komunikacijska linija naj bi zajemala informacijske potrebe celotnega sistema gozdnogospodarskega načrtovanja od detaljnega načrtovanja (operativni nivo) preko načrtovanja na ravni gozdnogospodarske enote (taktični nivo) do načrtovanja na ravni gozdnogospodarskega območja in republike (strateški nivo), horizontalna komunikacijska linija pa podatke in informacije za povezavo z bližnjim in širšim (družbenim) okoljem.

Medsebojna povezanost različnih nivojev gozdnogospodarskega načrtovanja omogoča dinamično interakcijo med njimi. Usklajevanje interesov med panogami (gozdarstvo, kmetijstvo, predelava lesa, vodno gospodarstvo, lovstvo, varstvo okolja, turizem in rekreacija) pa zagotavlja dotok negativne entropije v sistem, torej njegov obstoj.

Informacije, ki se pretakajo po horizontalni komunikacijski liniji, so v bistvu gibalno razvoja adaptivnega sistema gozdnogospodarskega načrtovanja.

Na sliki 1 je v obliki matrike prikazan koncept gozdnogospodarskega načrtovanja, ki je povezan z vertikalno in horizontalno komunikacijsko linijo.

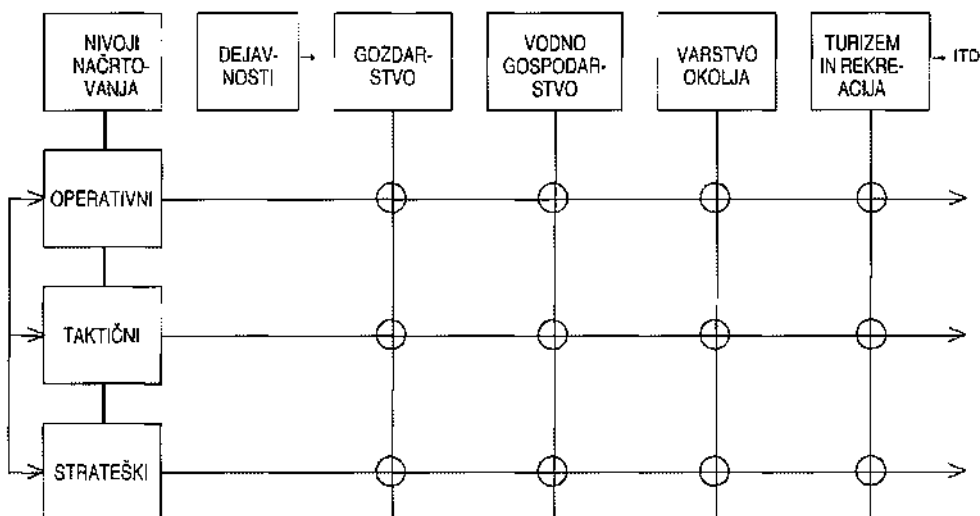
S tem smo dokazali, da nov koncept gozdnogospodarskega načrtovanja potrebuje učinkovit informacijski sistem, sposobne kadre, nov entropijski način razmišljanja pa tudi novo obliko organiziranosti te tako pomembne gozdarske dejavnosti.

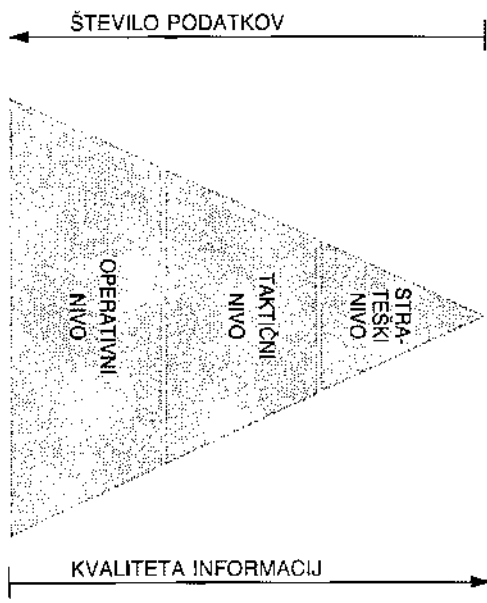
Posebnost modela sistema gozdnogospodarskega načrtovanja je v tem, da je »zgrajen na informacijski podlagi o gozdovih in gospodarjenju (evidenca o gospodarjenju z gozdovi), kot je predvidena v strokovnih podlagah za obnovo načrtov gospodarskih enot« (3).

Tak model načrtovanja pa se v svojih informacijskih potrebah bistveno razlikuje od klasičnih, hierarhičnih modelov načrtovanja. Tipična grafična ponazoritev hierarhičnega sistema načrtovanja je piramida s tremi nivoji, od operativnega, taktičnega do strateškega nivoja. Osnovnica piramide predstavlja operativni nivo, ki mu ustreza množica podatkov. Piramida se oži proti vrhu odločanja, za katerega pa ni več značilna množica podatkov, temveč predvsem njihova kakovost. Pri sodobnem konceptu gozdnogospodarskega načrtovanja,

○ = matična enota = baza podatkov

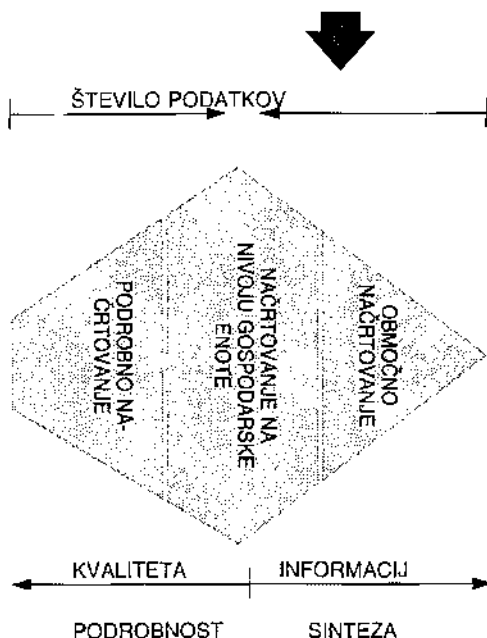
Slika 1: Matrični sistem komuniciranja





ki temelji na informacijskih potrebah gozdnogospodarske enote, pa klasična ponazoritev informacijskih potreb z enojno piramido ne velja več, enojna piramida se spremeni v dvojno. Osnovnica dvojne piramide predstavlja tu taktični (gospodarska enota) nivo, ki mu pripada množica podatkov. Piramida se oži proti operativnemu (podrobno načrtovanje) in strateškemu (območje, republika) nivoju. Kvaliteta podatkov in informacij se od osnovnice dvojne piramide povečuje v smeri podrobnega načrtovanja zaradi podrobnejših podatkov, v smeri območnega načrtovanja pa zaradi sinteze podatkov (slika 2).

Že iz samega grafičnega prikaza oblik načrtovanja je razvidno, da je klasično, hierarhično načrtovanje statično (enojna piramida) in sodobno zasnovano gozdnogospodarsko načrtovanje dinamično (dvojna piramida).



Do podobnega zaključka pridemo, če pogledamo oba sistema skozi pojem entropije.¹ Pri hierarhičnem linijskem načrtovanju pretok informacij poteka preko različnih nivojev, s tem se hitrost prenosa informacij upočasnjuje, posledica je izguba informacij. Pri dinamičnem načrtovanju je pot informacij krajša (glej sliko 1, 2), hitrost prenosa informacij večja in s tem izguba informacij manjša. Prehod od monofunkcionalnega na polifunkcionalni sistem gozdnogospodarskega načrtovanja je prehod od linijskega na mrežni model načrtovanja.

Če bo gozdarstvu uspelo spojiti posege v gozd (tehniko izvedbe), ki se izvajajo na

1) Beseda entropija izhaja iz grške besede »entropé« in pomeni povratek. Uporablja se v termodinamiki, od koder tudi izhaja. V teoriji o informacijah je entropija opredeljena kot povprečna vrednost informacije oziroma kot mera nedoločnosti določenega naključnega poizkusa. Entropija je torej številčna ocena, ki je prirejena poizkusu, dana z enačbo

$$H(x) = -k \sum_{i=1}^N P_i \cdot \log P_i$$

Enačba je nastala v zvezi s statistično ponazoritvijo preprostega vira, to je ponavljanje določenega poizkusa na neodvisen način. Mi bomo v tem sestavku pod pojmom entropija razumeli izgubo informacij v sistemu.

Slika 2: Oblike sistema načrtovanja

- a) oblika klasične, hierarhične piramide
- b) oblika dvojne piramide

osnovi podrobnega načrtovanja, z usmeritvami, ki so dobljene na osnovi večnamenskosti, bo preživel tako gozd kakor tudi človek. O problemu obnovljenega ravnotežja med naravo in tehniko je Trstenjak (17) dejal: »V svojem prizadevanju za doseg življenjske harmonije je človek ustvarjalen le, če najde kamen modrosti, to je zlato sredino med starim in novim, življenjem in tehnologijo, naravo in mehanizacijo, gozdom in mestom, soncem in senco. Vse skrajnosti so brez duše, onemogočajo dihanje, samo sredina ima dušo, diha in daje življenje.« Prav na takih filozofskih mislih se gradi adaptivno in večciljno gozdnogospodarsko načrtovanje.

3. KARTA KOT KOMUNIKACIJSKO SREDSTVO

Pobudo, da se v kartografijo uvede »informativna teorija, njena načela, njeni pojmi in temeljni sklepi o količini informacij, njeno kodiranje in hitrost prenosa, sposobnost komuniciranja...« je dal Sališček (15), ki je kartografijo definiriral kot znanost »o prikazu in raziskovanju razporeditve, posebnih lastnosti, povezanosti in časovnih sprememb pojavov v naravi in družbi s kartografskim prikazom kot posebnim znakovnim modelom« (14).

Tako je karta definirana kot vizualno komunikacijsko sredstvo, kot znakovni model stvarnosti, s katerim prenašamo informacije o predmetih, pojavih in stanjih v naravi in družbi. Karta kot nosilka informacij omogoča raziskovanje preteklosti, sedanosti in prihodnosti. Ta ugotovitev izhaja iz značilne lastnosti karte, ki shranjuje znanje o lokaciji, stanju, medsebojnih relacijah in dinamiki spreminjanja naravnih in družbenih stanj s kartografskim prikazom.

Po Meinenu (10) ima karta lahko različne funkcije, »je sredstvo za orientacijo, nosilec podatkov in informacij, znanstveno sredstvo izražanja, analitični instrument kvantitativnega raziskovanja in osnova za prikaz novih in tudi bodočih objektov«. Iz teh funkcij izhajajo trije glavni vidiki uporabe karte: »komunikacijski, spoznavni in operativni« (13).

Za vsak vidik uporabe karte so značilne določene funkcije. Komunikacijski vidik

uporabe karte vključuje predvsem funkcije shranjevanja, prenosa in razširjanja prostorskih informacij. Za spoznavni vidik uporabe karte so značilne prostorske in prostorsko-časovne raziskave naravnih in družbenih pojavov in stanj in pridobivanje znanja o teh pojavih. Za operativni vidik uporabe karte so značilne praktične funkcije, kot je orientacija na terenu in v pisarni, meritve na karti namesto na terenu, prenos podatkov s karte na teren ipd.

Z vidika uporabe karte je treba opredeliti predvsem prenos podatkov s kartografskega modela do njegovega uporabnika. »Uporaba karte poteka kot vizualna percepcija oziroma kot sinteza zaznavnih, spominskih in miselnih procesov« (11). »Percepcija obsega psihofizične in spoznavne procese oziroma je produkt obeh vrst procesov« (12).

Pri oblikovanju sistema gozdarskih kart se morajo pri izbiri merila in formata za posamezno karto upoštevati vidiki uporabe karte in osnove vizualne percepcije. Merilo in format karte morata olajšati njeno vnaprej določeno uporabo.

Podatke in informacije je mogoče pridobiti s karte direktno in indirektno, zato je obseg pridobljenega znanja v veliki meri odvisen od znanja in sposobnosti uporabnika.

Natančnost podatkov, ki se pridobijo z merjenjem, je odvisna od metode dela, projekcije in merila karte, natančnosti čitalnih naprav pa tudi od usposobljenosti uporabnika. Natančnost podatkov bo tem večja, čim večje je merilo karte.

V sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja je treba nekatere gozdnogospodarske teritorialne enote kartografsko prikazati na enem listu papirja. Opazovanje karte kot celote je večstransko pomembno s psihološkega vidika.

Karto vizualno opazujemo kot celoto s pomočjo premikanja oči in glave. S premikanjem oči posamezne dele karte parcialno fiksiramo, s tem dobijo možgani zaporedne parcialne informacije, ki jih združijo v celoto. Združitev v kompleksno sliko omogoča dotok simultanih informacij, ki jih je mogoče dobiti za celotno gozdnogospodarsko teritorialno enoto samo, če je enota kartografsko prikazana na eni karti.

Fiksiranju karte kot celote sledi proces identifikacije, ki je odvisen, poleg drugega, tudi od velikosti karte. Če je prevelika, se v odvisnosti od informacijske vsebine karte (preveliko število parcialno fiksiranih slik) proces identifikacije upočasni ali prekine.

»Ker neposredni spomin zelo hitro razpade, se mora informacija kar najhitreje prenesti v obstoječi pomnilnik, v kratkotrajni spomin. Če transformacija ni dovolj hitra, se posamezne komponente slike nepovratno izgubijo. Za sestavo celotne slike so zato potrebna ponovna fiksiranja, dokler ni slika kompletna. Kratkotrajni spomin omogoča simultano shranitev sekvenčno prispelih informacij« (12).

Transformacija parcialno fiksiranih delov karte iz neposrednega spomina v pomnilnik kratkotrajnega spomina, kjer se parcialne slike združijo v celoto in kjer se opravi identifikacija, je mogoča samo, če poteka sestava celotne slike dovolj hitro, kar je odvisno tudi od velikosti karte. Če je karta prevelika, pozornost kot osnovni moto spoznavnih procesov popusti in proces identifikacije se upočasni, s tem pa tudi selekcija

kompleksnih senzoričnih informacij.

S fiziološkega in psihološkega vidika je pomembno, da je posamezna gozdnogospodarska teritorialna enota (enota, območje) kartografsko prikazana na eni karti, ki naj bo po dimenziji lista čim bližja idealnemu formatu.

Lovrič (9) je z vidika uporabnosti karte razdelil na:

- a) zidne karte,
- b) priročne karte in
- c) karte v knjigah.

Idealno velikost kart je določil za naslednje pogoje:

- da je najprimernejša razdalja za opazovanje zidnih kart $d_{zk} = 2,0$ m, priročnih kart $d_{pk} = 0,6$ m in kart v knjigah $d_{kk} = 0,3$ m;
- da se karto opazuje samo s premikanjem oči, in ne s premikanjem glave ali telesa (fiziološki pogoj gledanja);
- da obstajajo, gledano s psihološkega vidika, »najlepši pravokotniki«, v katerih so razmerja stranic:

$$a_1 : b_1 = 21 : 34 \text{ (zlato rez – pokončen),}$$

$$a_2 : b_2 = 1 : 1,25 \text{ (slikarski pravokotnik – pokončen),}$$

Slika 3: Idealne velikosti stenskih in namiznih kart ter kart v knjigah (9)

	$a_1 \times b_1$ za $a_1 : b_1$ 21 : 34 1 : 1,25 1,33 : 1 34 : 21	sredina za položne in pokončne pravokotnike (v cm)	najbližja velikost papirja po JUS-u (v cm)
zidne karte $d_{zk} = 2,0$ m	106 × 172 128 × 160 162 × 122 172 × 114	117 × 166 167 × 118	2AO = 118,9 × 168,2 2CO = 129,7 × 183,4
priročne karte $d_{pk} = 0,6$ m	32 × 52 38 × 48 49 × 37 52 × 34	35 × 50 50,5 × 35,5	B3 = 35,3 × 50,0 A2 = 42,0 × 59,4
karte v knjigah $d_{kk} = 0,3$ m	16 × 26 19 × 24 24 × 18 26 × 17	17,5 × 25 25 × 17,5	B5 × 17,6 × 25,0 A4 = 21,0 × 29,7

$a_3 : b_3 = 1,33 : 1$ (slikarski pravokotnik – podolžen),

$a_4 : b_4 = 34 : 21$ (zlati rez – podolžen).

Rezultati raziskave so podani na sliki 3.

4. FUNKCIJSKI MODEL POVEZAVE SISTEMOV

S funkcijskim modelom kot abstraktnim modelom želimo prikazati logično zgradbo in načela delovanja sistema gozdnogospodarskega načrtovanja in sistema gozdarskih kart ter njuno medsebojno povezavo in soodvisnost.

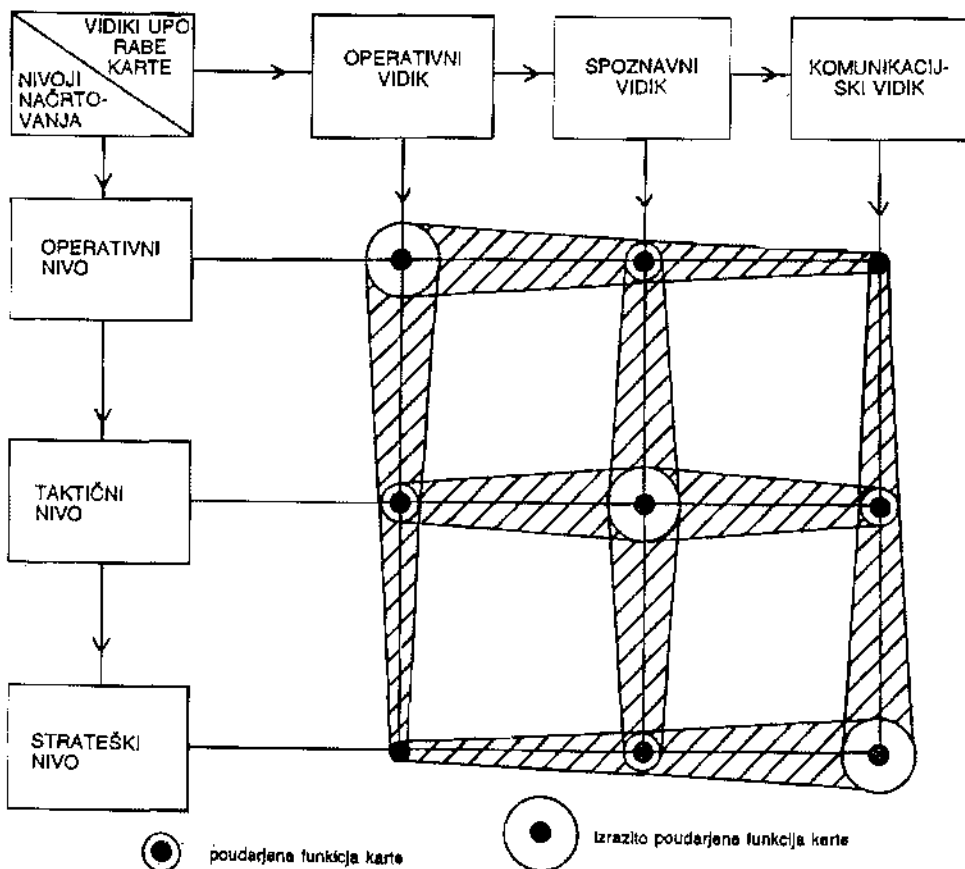
V funkcijskem modelu gozdnogospodarskega načrtovanja ločimo kot funkcijske enote nivoje načrtovanja, v sistemu gozdarskih kart pa vidike uporabe kart.

Rezultati raziskav (7) kažejo, da med vidiki uporabe kart in nivoja načrtovanja obstaja tesna medsebojna soodvisnost. Tako se na operativnem nivoju gozdnogospodarskega načrtovanja karta uporablja predvsem z operativnega vidika, na taktičnem nivoju predvsem s spoznavnega vidika in na strateškem nivoju predvsem s komunikacijskega vidika.

Na sliki 4 so razvidne medsebojne funkcijske povezave obeh sistemov. V dinamičnih sistemih se posamezni vidiki uporabe kart med seboj povezujejo in dopolnjujejo, strogih mej med njimi ni. Lahko bi tudi rekli, da se trdi sistemi umikajo mehkim.

Po Sališičevu (13) pa uspešna komunikacijska uporaba karte ne zahteva samo obvladovanja grafičnega jezika karte, temveč tudi poznavanje pravih matematične forma-

Slika 4: Funkcijski model sistema načrtovanja in sistema kart



dije karte. Torej vidiku uporabe karte ni treba prilagoditi samo kartografskih izraznih sredstev in metod kartografskega prikaza, temveč tudi kartografsko projekcijo, merilo in format karte. Analogno je treba nivojem načrtovanja prilagoditi matematične elemente karte.

Za ustvaritev sistema gozdarskih kart so zanimiva predvsem razmerja med vidiki uporabe karte ter njenim merilom in formatom. Iz funkcij karte, ki so značilne za posamezne vidike njene uporabe, se vidi, da zahteva operativni vidik uporabe karte njeno metričnost. Merilo karte mora biti večje od 1 : 7.500, kar je po Imhofu (6) prag metričnosti. Spoznavni vidik uporabe kart, ki temelji na spoznavni teoriji in psihologiji, zahteva, da so posamezne teritorialne enote prikazane na enem listu papirja. Komunikacijski vidik uporabe karte, ki vključuje predvsem shranjevanje in razširjanje prostorskih informacij, pa zahteva, da je velikost karte primerna za komuniciranje preko različnih medijev (ureditveni načrt, publikacija, televizija ipd.) Merilo karte je drugotnega pomena, bistveno je, da format karte ustreza sredstvu komunikacije.

Analogno je mogoče opredeliti razmerja med nivoji gozdnogospodarskega načrtovanja ter merilom in formatom karte. Razumevanje sistema načrtovanja kaže, da podrobno načrtovanje zahteva predvsem karte v velikih merilih, načrtovanje na nivoju gospodarske enote kot izvajalski del sistema predvsem karte v srednjih merilih in načrtovanje na nivoju območja predvsem karte v majhnih merilih. Merilo karte je v veliki meri odvisno od velikosti teritorialne enote, saj je format lista karte za posamezni vidik njene uporabe bolj ali manj določen.

Iz slike 5 je razvidno, da si na preseku operativnega nivoja načrtovanja in komunikacijskega vidika uporabe karte ter na preseku strateškega nivoja načrtovanja in operativnega vidika uporabe karte zahteve po merilu in formatu karte diametralno nasprotujejo. Ker takega kartografskega modela ne znamo ustvariti, je uporaba karte na teh dveh presekih nesmiselna. Kartografska informacija bi imela toliko entropijskih teženj, da bi bila neuporabna. Druga značilnost modela je, da se na presekih OO, TS in SK zahteve po merilu in formatu karte

popolnoma ujemajo. Uporaba karte bo na teh presekih imela največjo informacijsko vrednost, entropijske težnje kartografskih informacij bodo najmanjše. Na ostalih presekih OS, TO, TK in SS pa je s smiselno izbiro merila in formata karte mogoče odpraviti manjša nesoglasja med neidentičnimi zahtevami. Ker so tu prisotne entropijske težnje, je treba pri izbiri matematičnih elementov karte to upoštevati. Iz entropijskega gledanja so matematični elementi karte zelo pomembni pri izdelavi kartografskega modela, saj pripomorejo k uspešni uporabi karte.

Kljub temu, da se ne spuščamo v razpravo o vsebinski kategoriji obvestil, je treba reči, da se lahko eno in isto obvestilo (informacija) posreduje v nazorni (slika, fotogram), znakovni (karta, diagram) ali pomenski obliki (tekst). Vsaka oblika informacije vsebuje entropijske težnje, sporočilo, ki se prenese skozi poljuben komunikacijski kanal se zaradi »šuma« do neke mere popači, postane bolj ali manj nedoločeno. Vprašanje je, katere informacije iz množice podatkov in informacij o gozdu in gozdnem prostoru naj se v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja prenašajo v nazorni, katere v znakovni oziroma pomenski obliki. Teoretičen odgovor je preprosto: najprimernejša je takšna vsebinska oblika obvestila, ki ima za določeno informacijo najmanjšo entropijo (izgubo informacije). Za prostorske informacije je to običajno kartografska oblika prenosa informacij.

5. SISTEM GOZDARSKIH KART

V skladu s splošno teorijo sistemov lahko sistem kart opredelimo kot množico kart, ki so med seboj povezane z določenimi razmerji in tvorijo celoto.

Sistem kart lahko razporedimo v skupine z različnih vidikov, med katerimi so pomembnejši:

- oblika karte (analogna, digitalna),
- namen karte (dejavnosti, nivo, faze),
- uporaba ali funkcija karte (komunikacijska, spoznavna, operativna),
- merilo karte (veliko, srednje, majhno),
- vsebina karte (geografska, katastrska, tematska),
- teritorialni obseg (republika, gozdno-

gospodarsko območje, gospodarska enota, oddelek),

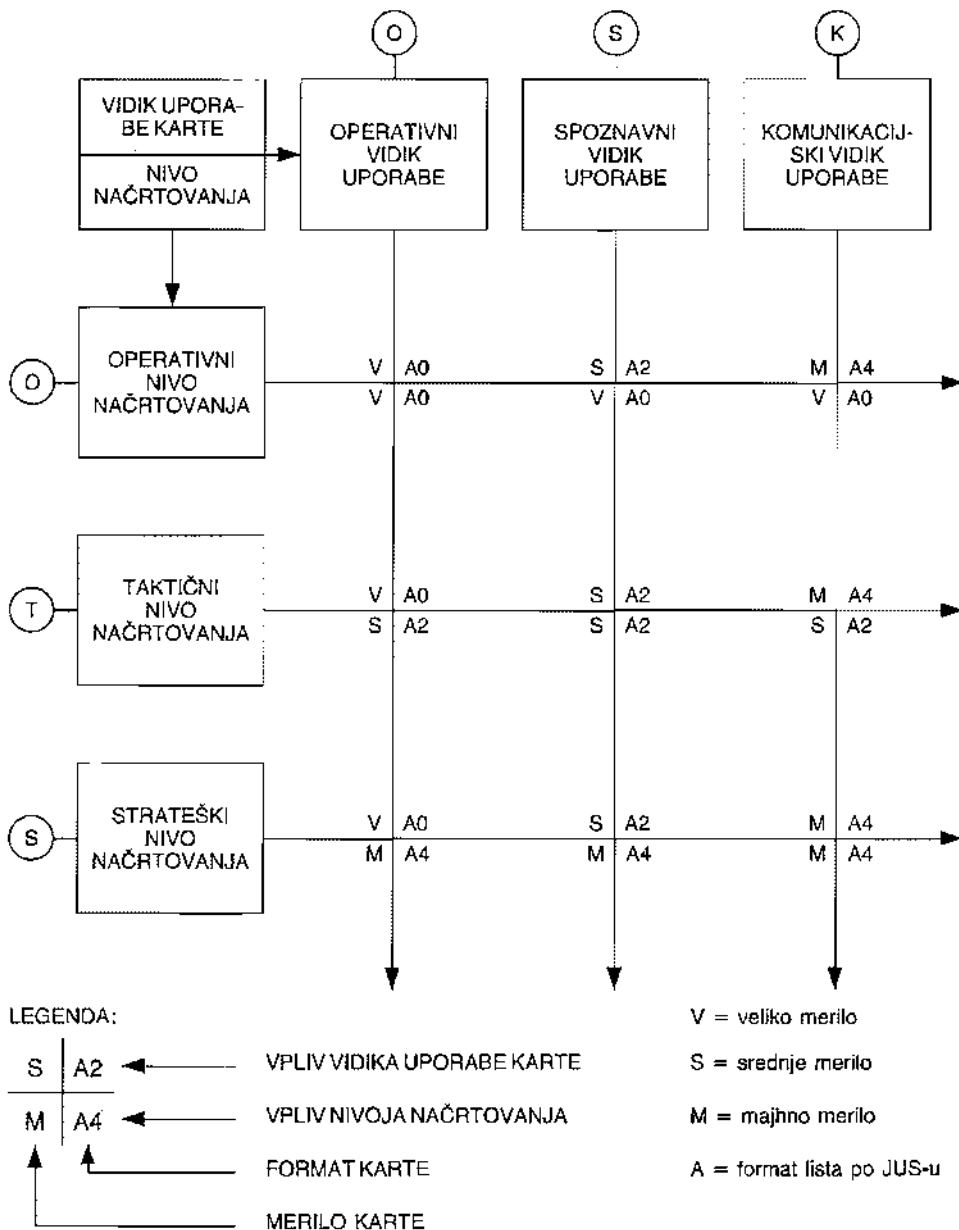
– format karte (karta v nizu, karta za določeno območje),

– kartografski prikaz (izvirne, izvedene, signaturne, diagrafske),

– oddaljenost čitalca od karte (stenske, namizne, publikacijske) ipd.

Številni avtorji (Borčič, Freitag, Imhof, Lovrić, Meynen, Witt in drugi) so raziskovali in predlagali različne delitve kart in njim ustrezno terminologijo. Zanimivi sta Freitagova (1) in Lovrićeva (8) delitev kart.

Slika 5: Funkcijski model obeh sistemov s prikazom meril in formatov kart



Freitag (1) deli karte po vlogi na:

1. splošne ali generalne karte:

1.1. topometrične,

1.2. topografske,

1.3. horografske;

2. posebne ali specialne karte:

2.1. informacijske (po strokah),

2.2. orientacijske (prometne, turistične),

2.3. planerske.

Po merilu deli karte na:

– topometrične karte – 1 : 10.000 in večje,

– topografske detajlne karte – 1 : 25.000 do 1 : 50.000,

– topografske pregledne karte – 1 : 50.000 do 1 : 200.000,

– topografsko-horografske pregledne karte – 1 : 200.000 do 1 : 1.000.000,

– horografske detajlne karte – 1 : 1.000.000 do 1 : 20.000.000,

– horografske pregledne karte – manjše od 1 : 20.000.000.

Izrazi topometričen, topografski in horografski se neposredno navezujejo na merilo karte. Karta je metrična do merila 1 : 7.500, to je do merila, v katerem je še mogoče prikazovati pomembnejše manjše objekte in njihove dele (6). Najmanjše merilo, pri katerem so površine objektov (zgradb) še v merilu, ki omogoča prikazati naselje točno v merilu, je 1 : 20.000 (5). mejno merilo med topografskimi in horografskimi kartami pa naj bi bilo med merilom

1 : 200.000 in 1 : 300.000.

Lovrić (8) karte razvršča v skupine po tematskih področjih, kakor prikazuje slika 6.

Freitagova (1) delitev kart po vlogi je pomembna predvsem zato, ker jo je mogoče povezati z izborom podatkov glede na namen karte. Lovrićeva (8) delitev kart na karte iz naravnega okolja in tiste s področja človekove dejavnosti pa nakazuje povezavo med naravo in družbo pa tudi povezavo med znanostmi, ki dajejo podatke o predmetu kartografskega prikazovanja, in kartografijo.

Juvančič (7) deli gozdarske karte po vsebini v dve osnovni skupini:

1. splošne gozdarske karte,

2. posebne gozdarske karte (tematske gozdarske karte).

Splošne gozdarske karte so osnovno kartografsko gradivo za izdelavo posebnih gozdarskih kart, ki jih glede na vlogo, ki jo imajo v procesu gospodarjenja z gozdovi, lahko razdelimo na:

1. temeljne gozdarske karte,

2. pregledne gozdarske karte,

3. publikacijske gozdarske karte.

Temeljna gozdarska karta (TGK) je izvorna karta v velikem merilu, na kateri sta s kartografskimi izraznimi sredstvi prikazani topografska in gozdarska vsebina, za gozdove v zasebni lasti pa tudi katastrska.

Pregledna gozdarska karta (PGK) je izvedena karta v srednjem merilu, na kateri

Slika 6: Razvrstitev kart po tematskih področjih (8)

	Karte
z naravnega področja	s področja človekove dejavnosti
– geofizikalne (zemeljski magnetizem, sila, teža, temperatura, potresi)	– prebivalstva (gostota, razvoj, rasa, vera, jezik, narod in narodnosti)
– geološke (stratigrafske, tektonske, geotehniške idr.)	– naselij (genetske oblike, funkcionalni tipi, arheološke idr.)
– pedološke (vrsta, tip, boniteta tal)	– politične in upravne
– geomorfološke	– zgodovinske
– meteorološke (sinoptične idr.)	– medicinske (razširjenost bolezni idr.)
– klimatološke	– gospodarske (poljedelstva, industrije, rudarstva, prometa)
– hidrološke (hidrografske, limnološke, oceanografske idr.)	– planerske in
– botanične (flora, vegetacija)	– vojaške
– zoološke	

sta s kartografskimi izraznimi sredstvi prikazani topografska in gozdarska vsebina.

Publikacijska gozdarska karta (PuGK) je izvedena karta, izdelana v formatu standardnih listov po JUS A4 oziroma A3, na kateri sta s kartografskimi izraznimi sredstvi prikazani topografska in gozdarska vsebina.

Posebne gozdarske karte so izvedene karte, izdelane na osnovi splošnih gozdarskih kart; na njih so s kartografskimi izraznimi sredstvi in izbrano metodo prikazane posebne gozdarske tematike. Vsebinska posebne gozdarske tematike je osnova za določitev imena posamezne posebne gozdarske karte.

Osnove za razvrstitev gozdarskih kart po tematskih področjih so lahko zelo različne. Če vzamemo kot osnovo za delitev kart naravne lastnosti gozda in gozdnega prostora ter vplive človekove dejavnosti na gozd (posegi v gozd), lahko posebne gozdarske karte razdelimo na:

1. karte naravnih lastnosti gozda in gozdnega prostora,
2. karte dejavnosti v gozdu (karte posegov v gozd in gozdni prostor).

Če vzamemo za osnovo pri delitvi gozdarskih kart proces gozdnogospodarskega načrtovanja in planiranja, lahko gozdarske karte razvrstimo na:

1. inventurne gozdarske karte (stanje),
2. analizne gozdarske karte (valorizacija),
3. planske ali sintezne gozdarske karte,
4. karte evidenc in kontrole gospodarjenja z gozdovi.

Inventurne gozdarske karte so karte v različnih merilih, na katerih je s kartografskimi izraznimi sredstvi in izbrano metodo kartografskega prikazovanja prikazano stanje gozda in gozdnega prostora.

Analizne gozdarske karte so karte v različnih merilih, na katerih so s kartografskimi izraznimi sredstvi in metodo kartografskega prikazovanja prikazani rezultati analiz, ki nastanejo v procesu gospodarjenja z gozdovi.

Planske ali sintezne gozdarske karte so karte v različnih merilih, na katerih so s kartografskimi izraznimi sredstvi in izbrano metodo kartografskega prikazovanja prikazane planske odločitve, dobljene na osnovi inventurnih in analiznih gozdarskih kart.

Karte evidenc in kontrole gospodarjenja z gozdovi so karte v različnih merilih, na katerih je s kartografskimi izraznimi sredstvi in izbrano metodo kartografskega prikazovanja prikazana dejanska realizacija načrtovanih odločitev.

Zaradi nerazumevanja mesta in vloge karte v sistemu gozdnogospodarskega načrtovanja se pojavljajo stalne dileme o merilu in formatu gozdarskih kart. Zato smo raziskali številne dejavnike, ki vplivajo na merilo in format karte, in pri tem ugotovili, da so najpomembnejši med njimi:

1. nivo gozdnogospodarskega načrtovanja, ki je neposredno povezan z velikostjo gozdarske teritorialne enote,
2. vidik uporabe karte, ki je povezan z merilom in formatom karte,
3. vpliv okolja,
4. ekonomski vidik.

Rezultati analize, izpeljani iz funkcijskega modela sistema načrtovanja in sistema gozdarskih kart, so pokazali:

- a) Da je na nivoju podrobnega gozdnogospodarskega načrtovanja izrazito poudarjen operativni vidik uporabe karte, ki zahteva njeno metričnost. Merilo karte mora biti enako ali večje od 1 : 7.500. Na tem nivoju načrtovanja pa je poudarjen tudi spoznavni vidik uporabe karte, ki zahteva, da je oddelek kartografsko prikazan na formatu lista A2 (42 × 59,4 cm) ali B3 (35,3 × 50,0 cm). Ker se velikost oddelka praviloma giblje med 10 – 40 ha, je mogoče kartografsko prikazati na formatu lista A2 skoraj vse oddelke že v merilu 1 : 2.500. Primerjava tako določenega merila in formata TGK s sistemom kart v SR Sloveniji kaže, da je temeljni topografski načrt (TTN) v merilu 1 : 5.000 (za 71 % površine Slovenije) oziroma v merilu 1 : 10.000 (za 28 % površine Slovenije) in v formatu lista 45 × 60 cm idealni osnovni kartografski material za izdelavo TGK. Iz podrobnejše študije o merilu TGK (7) je razvidno, da na izbor merila vplivajo predvsem naslednji dejavniki: delež zasebnih gozdov, povprečna nadmorska višina, delež gozdov, vpliv okolja, stanje izdelanih TGK, stanje izdelanih TTN, vse na nivoju gospodarske enote, in kot dodatni kriterij stroški izdelave karte. Na osnovi različnih vrednotenj dejavnikov so bili izdelani trije stvarni alternativni

modeli pokritja območja Slovenije s TGK. Glavne značilnosti teh modelov so predstavljeni v obliki tabele (slika 7).

b) Da je pri načrtovanju na nivoju gozdnogospodarske enote izrazito poudarjen spoznavni vidik uporabe karte, ki zahteva, da je gospodarska enota kartografsko prikazana na formatu lista A2 ali B3. Ker se velikost gospodarske enote praviloma giblje od 1000 do 5000 ha, dejansko pa od 574 ha (G. E. Golobičevac – GG Postojna) do 34.960 ha (G. E. Istra – GGO Kras), je povprečno veliko gospodarsko enoto mogoče prikazati na formatu lista A2 v merilu 1 : 28.000, najmanjšo v merilu 1 : 10.000 in največjo v merilu 1 : 53.000. Slika 8.

Z manjšim odstopanjem od idealnega formata lista A2 ali B3 in iz čisto praktičnih razlogov (čim manjše število meril) bi bilo najracionalnejše izdelati pregledno gozdarsko karto (PGK) v merilu 1 : 25.000 oziroma 1 : 50.000, odvisno od velikosti gospodarske enote. Iz stvarno izdelanega modela za vse gozdnogospodarske enote v Sloveniji sledi, da je mogoče kartografsko prika-

zati v merilu 1 : 25.000 na standardnem formatu lista A2 120 gospodarskih enot in v merilu 1 : 50.000 ostale gospodarske enote. Izjema so samo štiri gospodarske enote, ki bi jih bilo potrebno kartografsko prikazati na nekoliko večjem formatu lista (slika 9). Primerjava tako določenega merila in formata PGK s sistemom kart v Sloveniji kaže, da sta primerni kartografski gradivi za izdelavo PGK topografska karta v merilu 1 : 25.000 (TK – 25/G, format 40 × 55 cm), ki jo je Slovenija privzela od Vojaško geografskega inštituta, in topografska karta 1 : 50.000 (TK-50, format 78 × 50 cm). Iz čisto strokovnega vidika je najprimernejša topografska karta v merilu 1 : 50.000, ki jo je mogoče povečati v merilu 1 : 25.000. Povečana topografska karta je preglednejša, njena grafična obremenitev je manjša, hkrati pa je zelo primerno kartografsko gradivo za izdelavo posebnih gozdarskih kart. Za gozdarstvo je TK-25/G manj uporabna zaradi naslednjega: ker ni namenjena za osnovo za izdelavo posebnih gozdarskih kart, je grafično preobremenje-

Slika 7: Značilnosti alternativnih modelov TGK v Sloveniji (7)

Alternativni model TGK	TGK – 1 : 5.000 v %				TGK – 1 : 10.000 v %			
	gozdovi v ha		skup.		gozdovi v ha		skup.	
	družb.	zaseb.	sk.	pov.	družb.	zaseb.	sk.	pov.
1. model TGK	40,7	90,6	72,4	78,0	59,3	9,4	27,6	21,0
2. model TGK	37,3	77,7	63,0	71,5	62,7	22,3	37,0	27,5
3. model TGK	26,5	53,1	49,8	59,3	73,5	36,9	50,2	39,7

Slika 8: Merilo pregledne gozdarske karte v odvisnosti od velikosti gozdnogospodarske enote (7)

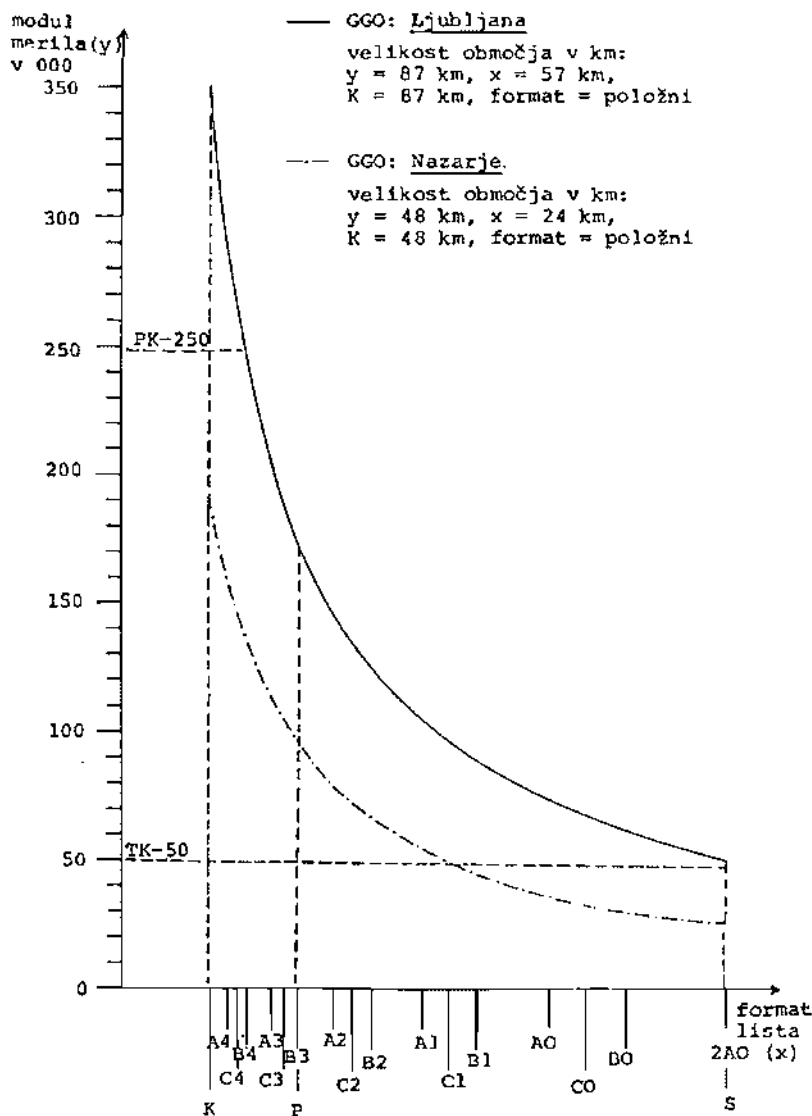
Gospodarska enota	Velikost v naravi v km		Format lista	Modul merila $y = \frac{k}{x}$
	Δy	Δx		
Golobičevac			A 2	9047
	4,0	3,8		
GGO Postojna			B 3	10765
Istra			A 2	53030
	31,5	21,0		
GGO Kras			B 3	63000
Povprečna			A 2	28333
	16,8	11,9		
velikost GE			B 3	33711

GGO		FORMAT A4					FORMAT A3				FORMAT A2					
Šifra	ime	Štev. GE	25000	50000	75000	100000	Nad 100000	25000	50000	75000	100000	10000	25000	37500	50000	75000
01	TOLMIN	20	–	4	10	6	–	–	13	7	–	–	4	10	6	–
02	BLED	10	–	3	5	1	1	–	8	1	1	–	3	5	1	1
03	KRANJ	16	1	10	5	–	–	1	15	–	–	1	10	5	–	–
04	LJUBLJANA	38	4	18	14	2	–	10	25	3	–	3	20	13	2	0
05	POSTOJNA	39	11	27	1	–	–	25	14	–	–	4	34	1	–	–
06	KOČEVJE	21	1	12	6	2	–	3	16	2	–	–	13	6	2	–
07	NOVO MESTO	19	–	7	9	3	–	4	12	3	–	–	7	9	3	–
08	BREŽICE	13	–	2	9	2	–	–	10	3	–	–	1	8	4	–
09	CELJE	17	–	6	11	–	–	–	16	1	–	–	6	11	–	–
10	NAZARJE	7	–	3	4	–	–	–	7	–	–	–	3	4	–	–
11	SLOVENJ GR.	10	1	–	9	–	–	1	8	1	–	–	1	9	–	–
12	MARIBOR	25	1	10	10	4	–	3	16	6	–	1	9	12	3	–
13	MURSKA SOB.	9	–	–	4	4	1	–	3	6	–	–	–	4	4	1
14	KRAS	9	–	–	3	4	2	–	3	5	1	–	–	3	4	2
SKUPAJ		253	19	102	100	28	4	47	165	38	2	9	111	100	29	4

Slika 9: Izračun modulov meril glede na standardne formate listov za gozdnogospodarske enote.

Slika 12: Rezultati analize – primerna merila in formati listov za pregledne in publikacijske gozdarske karte GGO (7).

Merilo karte	Vrstilno raz-merje	Ločilno razmerje, formati listov	Pokritje GGO v %	Ime karte
1 : 50.000	} 1 : 2	B1 – B0	71	pregledna gozdarska karta
1 : 100.000		B2 – A1	100	pregledna gozdarska karta
1 : 250.000		A4 – A3	100	publikacijska gozdarska karta



Slika 10: Grafični prikaz modulov meril glede na standardne formate listov za GGO Nazarje in GGO Ljubljana

na, ni mogoče dobiti vseh založniških originalov, obremenjena je z uradno uporabo. Na taktičnem nivoju načrtovanja pa sta poudarjena tudi operativni in komunikacijski vidik uporabe karte. Iz operativnega vidika se uporablja tudi na tem nivoju TGK v merilu 1 : 5.000 ali 1 : 10.000, komunikacijski vidik pa zahteva, da je karta izdelana v velikosti gozdnogospodarskega načrta kot elaborata.

c) Da je pri načrtovanju na nivoju gozdnogospodarskega območja izrazito poudarjen komunikacijski vidik uporabe karte, ki zahteva, da je karta izdelana v formatu lista A4 ($21 \times 29,7 \text{ cm}$) oziroma A3 ($29,7 \times 42 \text{ cm}$), merilo karte je tu drugotnega pomena. Na tem nivoju načrtovanja pa je poudarjen tudi spoznavni vidik uporabe karte, ki zahteva, da je območje prikazano na formatu A2 ali B3. Ker se velikost

Gozdno gospodarsko območje	Velikost v naravi v km $\Delta y_1 \times \Delta x_1$	Razmerje $\Delta y_1 : \Delta x_1$	Formati listov po JUS					Idealne velikosti listov			
			A4	A3	A2	A1	A0	S = 2AO	K	P = B3	
01 Tolmin	59 × 78	1 : 1,32 > 1 : $\sqrt{2}$	260952	198653	140476	99327	70155	49622	337143	167139	P
02 Bled	45 × 34	1,32 : 1 < $\sqrt{2}$: 1	161905	114478	80952	57239	40428	28595	194286	96316	PO
03 Kranj	45 × 45	1 : 1 < $\sqrt{2}$: 1	214286	151515	107143	75758	53508	37847	257143	127479	PO
04 Ljubljana	87 × 57	1,53 : 1 > $\sqrt{2}$: 1	292929	207143	146465	103448	73171	51724	348000	174000	PO
05 Postojna	42 × 49	1 : 1,17 > 1 : $\sqrt{2}$	200000	141414	100000	70707	49941	35324	240000	118980	P
06 Kočevje	47 × 49	1 : 1,04 > 1 : $\sqrt{2}$	223810	158249	111905	79125	55889	39529	268571	133144	P
07 Novo mesto	51 × 62	1 : 1,22 > 1 : $\sqrt{2}$	242857	171717	121429	85859	60642	42893	291429	144476	P
08 Brežice	62 × 38	1,63 : 1 > $\sqrt{2}$: 1	208754	147619	104377	73722	52145	36861	248000	124000	PO
09 Celje	70 × 50	1,40 : 1 < $\sqrt{2}$: 1	238095	168350	119048	84175	59453	42052	285714	141643	PO
10 Nazarje	48 × 24	2 : 1 > $\sqrt{2}$: 1	161616	114286	80808	57075	40370	28537	192000	96000	PO
11 Slovenj Gradec	50 × 31	1,61 : 1 > $\sqrt{2}$: 1	168350	119048	84175	59453	42052	29727	200000	100000	PO
12 Maribor	81 × 51	1,59 : 1 > $\sqrt{2}$: 1	272727	192857	136364	96314	68124	48157	324000	162000	PO
13 Murska Sobota	64 × 45	1,42 : 1 > $\sqrt{2}$: 1	215488	152381	107744	76100	53827	38050	256000	128000	PO
14 Kras	65 × 53	1,19 : 1 < $\sqrt{2}$: 1	252381	178451	126190	89226	63020	44575	302857	150142	PO

Kratice pomenijo: S = stenska karta, K = karta v publikaciji, P = priročna (namizna) karta,
P = pokončni format lista, PP = položni format lista

Slika 11: Izračun modulov meril kart glede na standardne formate listov za GGO (7)

- KARTOGRAFSKA OŠNOVA - OBVEZNA IZHOŠČILA			VIDIK UPORABE KARTE	SISTEM GOZDARSKIH KART										
IME KARTE	FORMAT V CM	MERILO		NIVOU NAČRTOVANJA - GOSPODARJENJA			OBMOČJE							
			ODDELEK			GOSPODARSKA ENOTA			OBMOČJE					
IME KARTE	FORMAT V CM	MERILO	IME	FORMAT V CM	MERILO	IME	FORMAT V CM	MERILO	IME	FORMAT V CM	MERILO			
TTN	45 x 50	1 : 5.000 1 : 10.000	CPERATIVNI	TGK	TTN 45 x 50	1 : 2500 1 : 5000 1 : 10000	TGK	TTN 45 x 50	1 : 5000 1 : 10000	/	/	/		
TK	40 x 55 75 x 50	1 : 25.000 1 : 50.000	SPOZNAVNI	TGK	TTN	1 : 5000 1 : 10000	FGK	40 x 55 A2 75 x 50 NB 6m. I.	1 : 25000 1 : 50000	PGK	75 x 50 B3-A1 NB 6m. I.	1 : 50000 1 : 100000		
PK	112 x 80 70 x 50	1 : 250000 1 : 400000	KOMUNI- KACIJSKI	/	/	/	FUGK	A4 A3	POLJUBNO	FUGK	A4 A3	1 : 250000 1 : 1000000 1 : 2000000		
PK		1 : 750000 1 : 1000000 1 : 2000000		→ PRIKAZ CELOTNE SLOVENIJE								FUGK	A4 A3	1 : 750000 1 : 1000000 1 : 2000000

LEGENDA:

TTN - temeljni topografski načrt
TK - topografska karta
PK - pregledna karta

TGK - letalska gozdarska karta
FGK - pregledna gozdarska karta
FUGK - poljudska gozdarska karta
A, B - format listov po ISO

Slika 13: Sistem gozdarskih kart po merilu in formatu

območja v Sloveniji giblje od 69.000 ha (GGO Nazarje) do 251.000 ha (GGO Ljubljana), je izdelan grafični prikaz ločilnega razmerja, ki omogoča vizualno primerjavo možnih vrednosti modulov meril glede na standarde formata papirja.

Diagram na sliki 10 je dopolnjen z idealnimi dimenzijami listov papirja po Lovriću (9) in s podatkom o obstoječem merilu topografske karte 1 : 50.000 (TK-50) in pregledne karte Slovenije v merilu 1 : 250.000 (PK-250). Izračun modulov meril kart glede na standardne formate listov za gozdnogospodarska območja je privzet po Juvančiču (7) (slika 11).

Analiza grafičnih prikazov ločilnih razmerij za posamezno gozdnogospodarsko območje (GGO) je ugotovila (7):

- vsa GGO je mogoče kartografsko prikazati v merilu 1 : 250.000 na standardnih formatih listov A4 (10-GGO) in A3 (4-GGO);

- vsa GGO je mogoče kartografsko prikazati v merilu 1 : 100.000 na standardnih formatih listov A2 do A1;

- deset (10) GGO je mogoče prikazati v merilu 1 : 50.000 na enem listu standardnih formatov od B1 do B0, štiri (4) GGO pa na dveh listih;

- na formatu lista B3 (idealne dimenzije namiznih kart) je mogoče prikazati vsa GGO v merilu od 1 : 100.000 do 1 : 175.000 na formatu lista A2 pa od merila 1 : 80.000 do merila 1 : 150.000;

- na formatih listov 2A0 oziroma 2C0

(idealna dimenzija lista za stenske karte) je mogoče prikazati vsa GGO v merilih od 1 : 30.000 do 1 : 50.000.

Iz dosedanjega znanja o kartografski komunikaciji lahko izdelamo konkretni sistem gozdarskih kart po merilu in formatu, ki bo z vidika uporabe karte za posamezni nivo gozdnogospodarskega načrtovanja najprimernejši, v katerem bodo entropijske težnje čim manjše in ki bo v dinamičnem ravnotežju.

Zaradi velikih razlik med najmanjšo in največjo površino gospodarskih enot 1 : 61 in najmanjšo in največjo površino gozdnogospodarskih območij 1 : 3,6 se je zelo težko opredeliti do enotnih meril. Za medsebojno primerjavo med gospodarskimi enotami bi bilo idealno, da bi bile pregledne gozdarske karte izdelane v istem merilu za vse gospodarske enote, ki jih je v Sloveniji 263 (7). S fiziopsihološkega vidika pa bi bilo najprimernejše, da bi bila pregledna gozdarska karta za posamezno gospodarsko enoto izdelana na idealnem formatu priročne karte (A2, B3). Iz praktičnih razlogov se je treba omejiti na čim manjše število meril in pri tem upoštevati potrebo po različnih merilih.

Na sliki 13 je prikazan sistem gozdarskih kart po merilu in formatu, ki optimalno upošteva nivoje gozdnogospodarskega načrtovanja, vidike uporabe karte in je horizontalno povezan s sistemom kart Slovenije.

Iz čisto praktičnih razlogov bi bilo potrebno pregledno gozdarsko karto v merilu 1 : 25.000 izdelovati v dveh formatih, enkrat v standardnem formatu topografske karte TK 25/G (7' 30" × 7'30"), drugič pa z združljivo standardnih formatov na en list, odvisno od velikosti gozdnogospodarske enote. S tem bi bila omogočena hitra komunikacija v vertikalni in horizontalni smeri.

Oblikovani sistem gozdarskih kart velja le pod pogojem, da so gozdarske teritorialne enote (E) oblikovane kot funkcijski model geografskega (g), ekonomskega (e), socialnega (s) in zaznavnega (z) prostora: $E = f(g, e, s, z)$. Samo tedaj je smiselno večnamensko in večnivojsko gozdnogospodarsko načrtovanje.

6. UGOTOVITVE

Iz razprave je mogoče ugotoviti naslednje:

– Prehod od monofunkcionalnega na polifunkcionalen sistem gozdnogospodarskega načrtovanja je v bistvu prehod od linijskega na mreži model načrtovanja. Tak sistem načrtovanja pa potrebuje učinkovit informacijski sistem, zasnovan na mrežni obliki komunikacije, sposobne kadre, nov entropijski način razmišljanja pa tudi novo organiziranost te tako pomembne gozdarske dejavnosti.

– Karto štejejo za eno najboljših sredstev vizualne komunikacije, s katerim je mogoče najbolj verno in racionalno prenašati prostorske informacije. Karto kot znakovni model stvarnosti je mogoče uporabljati s komunikacijskega, spoznavnega in operativnega vidika. Za vsak vidik uporabe karte so značilne določene funkcije, ki vplivajo na merilo in format karte.

– Osnovna ugotovitev je, da sta merilo in format karte odvisna od nivoja gozdnogospodarskega načrtovanja in vidika uporabe karte. Vzporedno z razvojem gozdnogospodarskega načrtovanja je treba razvijati tudi sistem gozdarskih kart.

– Na operativnem nivoju načrtovanja se karta uporablja predvsem z operativnega vidika. Operativni vidik uporabe karte pa zahteva, da je karta metrična – v velikem merilu. Format karte tu ni pomemben, odvisen je le od standardov formatov listov po JUS-u.

– Na taktičnem nivoju načrtovanja se karta uporablja predvsem s spoznavnega vidika, to pa zahteva, da je posamezna gozdnogospodarska enota prikazana na eni karti, ki naj bo po dimenziji lista čim bližja idealnemu formatu. Po Lovriću (9) so najprikladnejše velikosti listov 2C0 za zidne karte, A2 za priložne karte in A4 za karte v knjigah.

– Na strateškem nivoju načrtovanja se karta uporablja predvsem s komunikacijskega vidika, ki zahteva, da je karta izdelana v velikosti ureditvenega elaborata. Merilo karte je tu drugotnega pomena.

– Pri prehodu z abstraktnega funkcijskega modela obeh sistemov na stvarni model so bili nivoji načrtovanja smiselno nadomeščeni z velikostjo gozdarskih teritorialnih enot, vidiki uporabe karte pa z merilom oziroma formatom lista karte po JUS-u. Rezultat je sistem gozdarskih kart Slovenije, ki za posamezni nivo načrtovanja določa optimalna merila in formate listov karte.

POVZETEK

Danes gledamo na gozdnogospodarsko načrtovanje precej drugače kakor pred dvajsetimi ali štindesetimi leti. Takrat je gozdnogospodarsko načrtovanje slovelo na načelu monofunkcionalnosti, danes pa na načelu polifunkcionalnosti. Polifunkcionalnost, ki upošteva sinicne fizičnega, ekonomskega, socialnega (družbenega) in zaznavnega razvoja, pa je vezana na širša gozdnogospodarska območja. Samo širši pogled na gozd in gozdni prostor omogoča pravilno oceno stanja in uspešno usmerjanje njenega razvoja. Tak sistem načrtovanja pa potrebuje učinkovit informacijski sistem, zasnovan na mrežni obliki komunikacije, sposobne kadre, nov entropijski način razmišljanja pa tudi novo organiziranost te tako pomembne gozdarske dejavnosti.

V zadnjih desetletjih se je bistveno spremenil tudi pogled na karto, ki jo štejejo za eno najboljših sredstev vizualne komunikacije, za model stvarnosti, ki ga je mogoče uporabljati s komunikacijskega, spoznavnega in operativnega vidika. Za vsak vidik uporabe karte so značilne določene funkcije, ki vplivajo na merilo in format karte.

Iz funkcijske povezave sistema gozdnogospodarskega načrtovanja in sistema gozdarskih kart izhaja osnovna ugotovitev, da sta merilo in format karte odvisna od nivoja načrtovanja in vidika uporabe karte. Vsak nivo načrtovanja oziroma vidik uporabe karte zahteva določeno matematično konstrukcijo karte, pri kateri je percepcija vsebine karte najboljša – pri kateri je izguba informacij najmanjša.

Na ugotovitvi, da sta merilo in format karte odvisna od nivoja načrtovanja in vidika uporabe

karte, je izdelan stvarni model sistema gozdarskih kart. Pri tem so nivoji načrtovanja nadomeščeni z velikostjo gozdarskih teritorialnih enot, vidiki uporabe karte pa z merilom oziroma formatom lista karte po JUS-u. Rezultat je sistem gozdarskih kart Slovenije, ki določa za posamezni nivo načrtovanja in vidik uporabe kart optimalna merila in formate listov karte.

THE FORMATION OF FORESTRY MAP SYSTEMS AS TO THE SCALE AND MAP SHEET SIZE

Summary

Forest managing planning has been looked upon quite differently nowadays than it used to be twenty or forty years ago. At that time, forest managing planning was based on monofunctionality and nowadays its basis is represented by polifunctionality. Polifunctionality which takes into consideration the factors of physical, economic, social and perceivable development refers to wider forest enterprise areas. Only broader consideration of forest and forest environment enables right evaluation of the situation and successful directing of its development. Such planning system demands efficient information system conceived on net form of communication, well qualified experts, the new entropic way of thinking and also a new way of organization of the forestry activity of such importance.

In the last decades, the attitude towards the map, which is considered as one of the best means of visual communication, a model of reality, which can be used from the communication, cognition and operation aspect has also greatly changed. There are definite functions which are characteristic of each application aspect which exert influence of the scale and size of a map.

A functional connection of the system of forest managing planning and the system of forestry maps leads to the conclusion that the scale and size of a map depend on the level of planning and the aspect of map use. Each level of planning or map application aspect demands a specific mathematical map construction at which the perception of the map contents is the best – at which the loss of information is the least.

Based on a statement that the scale and size of a map depend on the level of planning and the aspect of map application, an objective model of forestry map system has been worked out. The levels of planning have been substituted for by the size of forestry territory units and the map application aspects by the scale or the map sheet size according to JUS standards. The result is the system of forestry maps of Slovenia which prescribes the optimal scales and map sheet sizes for an individual planning level.

LITERATURA

1. Freitag, U.: Semiotik und Kartographie, Kartographische Nachrichten, 21 (1971), 5.
2. Gašperšič, F.: Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, Strokovne podlage za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov – interno gradivo, Ljubljana, Biotehniška fakulteta Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, VTOZD za gozdarstvo, 1988.
3. Gašperšič, F.: Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, Strokovne podlage za obnovo območnih gozdnogospodarskih načrtov, Ljubljana, Biotehniška fakulteta Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, VTOZD za gozdarstvo, 1989.
4. Gašperšič, F.: Temeljni principi polifunkcionalnega gozdnogospodarskega načrtovanja, Gozdarski vestnik, Ljubljana, 45, 1987, 6.
5. Imhof, E.: Gefände und Karte, Zürich, 1950.
6. Imhof, E.: Kartographische Geländedarstellung, Berlin, 1965.
7. Juvančič, M.: Funkcije gozdarskih kart pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji, doktorska disertacija, Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, 1988.
8. Lovrić, P.: Opća kartografija, Zagreb, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1988.
9. Lovrić, P.: Temeljne karte za izradu prostornih i urbanističnih planova, Savetovanje: Kartografija u prostornom planiranju, Ljubljana, SGIGJ, 1973.
10. Meine, K.-H.: Cartographic Communication Links and a Cartographic Alphabet, Cartographica (The Nature of Cartographic Communication), Toronto, B. V. Gutsell, 19, 1979.
11. Ogrissek, R.: Zur Bedeutung psychologischer Komponenten in der Kartennutzung, Vermessungstechnik, Berlin, 32, 1984, 7.
12. Rojc, B.: Prispevek k raziskovanju percepcije vsebine karte, doktorska disertacija, Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, 1986.
13. Salichtchev, K. A.: Cartographic Communication: A Theoretical Survey, Graphic Communication and Design in Contemporary Cartography, New York, John Wiley and Sons, 1981.
14. Sališčev, K. A.: Idei i teoretičeskije problemi v kartografiji 80-h godov, Itogi nauki i tehniki, Kartografija, tom 10, Moskva, Akademija nauk SSSR, 1982.
15. Salichtchev, K. A., Berliant, A. M.: Methodes d'utilisation des cartes dans les recherches scientifiques, International Yearbook of Cartography, 13, 1973.
16. Strategija razvijanja informacijskih sistemov, XXIII. posvetovanje o ekonomiki in organizaciji združenega dela, Portorož (Zbornik referatov), Društvo ekonomistov Ljubljana, 1989.
17. Trstenjak, A.: An anthropological approach to the forest, 18th IUFRO World Congress, Yugoslavia, Congress Report, 1986.

Strokovni kadri v spremenjenih pogojih gospodarjenja z gozdovi

Iztok WINKLER*

Izvleček

Winkler, I.: Strokovni kadri v spremenjenih pogojih gospodarjenja z gozdovi. *Gozdarski vestnik*, št. 7-8/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 13.

Spremenjeni pogoji gospodarjenja z gozdovi znova postavljajo v ospredje znanje in usposobljene strokovne kadre. Zaradi nove organiziranosti gospodarjenja z gozdovi bo prišlo do presežka delavcev zlasti med administrativno-finančnimi delavci na sedanjih temeljnih organizacijah za kooperacijo in v skupnih službah gozdarskih podjetij, pa tudi v neposredni proizvodnji v zasebnem sektorju. Hkrati pa se bo povečala potreba po kadrih v novih dejavnostih gozdarstev. Višja izobrazbena raven pa bo potrebna tako med delavci v neposredni proizvodnji kot tudi za opravljanje najodgovornejših strokovnih del.

1. UVOD

Spremenjeni pogoji gospodarjenja z gozdovi postavljajo gozdarstvo v bistveno drugačen položaj. Novi poudarki pri opravljanju dosedanjih nalog pa tudi povsem nove naloge bodo zahtevali spremenjeno organizacijo gozdarstva in zlasti visoko strokovno delo. Ne gre samo za spremembe, ki se tičejo gozdarstva, ampak za celotni družbeni proces izobrazbe.

V prizadevanjih, da bi se otesli podedovane nerazvitosti, imajo prav kadri in njihovo izobraževanje nedvomno posebno mesto. Dinamika, obsežnost in globina preobratov v celotni družbi, v proizvodnji, v tehničnih novostih in znanstvenih odkritjih kažejo, da se tudi pri nas začenejo procesi, ki v temeljih spreminjajo strukturo proizva-

Synopsis

Winkler, I.: Professionals in the Changed Conditions of Forest Managing. *Gozdarski vestnik*, No. 7-8/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 13.

The changed conditions of forest managing again put in the forefront the know-how and well qualified professionals. Due to a new forest managing organization there is going to be a surplus of workers especially of those in managing-financial services in the present basic organizations of cooperation and in joint services of forest enterprises as well as in the production within the private sector. At the same time there will be a greater demand for workers in new activities which will have to be started in forestry. A higher educational level will be necessary for workers in the production as well as for the performing of most responsible professional activities.

jalnih sil in osnovo človekovega življenja. Čim bolj se razvija znanstveno-tehnološka revolucija, tem bolj ustvarjalne in razvite duhovne zmožnosti bodo potrebne, da bomo lahko obvladovali nove razsežnosti in oblike človekove dejavnosti in načinov življenja. V naše razvojne strategije morajo zato biti vključeni znanje, znanost in kadri. Bližnjica za dohitevanje razvitejšega sveta pelje predvsem po polju znanja in uveljavljanja inovacijskih procesov na vseh področjih družbenega življenja. Stabilen politični in gospodarski napredek je bistveno odvisen od pritegnitve vseh ustvarjalnih sil za razvoj proizvajalnih sil, za dvig produktivnosti in gospodarnosti, ter od pospešene uveljavitve tržnega gospodarstva. Zlasti strokovni in vodilni delavci lahko v procesu družbene reprodukcije bistveno prispevajo k širjenju prostora za ustvarjalno in umsko fizično delo tako, da bo ustvarjalno delo postalo lastnost vse družbe in vsakega posameznika

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

Samo deklaracije o znanju, ki nikogar ne obvezujejo, pa seveda same po sebi ne dajejo rezultatov, če jih ne prevedemo tudi v ustrezen sestav pričakovanj in dejavnosti v celotni družbi.

Ni dovolj samo ugotavljati stanja, tudi ne samo predvidevati prihodnosti, sposobni moramo biti uravnati prihodnost. Zlasti v gozdarstvu potrebujemo strokovne kadre, ki bodo videli daleč naprej in imeli razvojno pobudo pri prednostnih smereh gospodarjenja z gozdovi. Le tako bo znanje tudi v gozdarstvu postalo dejansko eno izmed gibal napredka.

Slovensko gozdarstvo je tem vprašanjem pravzaprav že doslej posvečalo razmeroma veliko pozornosti. Zlasti v zadnjih dvajsetih letih smo nekajkrat podrobno obravnavali in se opredeljevali do aktualnih in razvojnih vidikov kadrov in njihovega izobraževanja, tako na gozdarskih študijskih dnevih l. 1971 v Ljubljani in l. 1975 na Bledu ter na posvetovanju Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije l. 1977 na Otočcu. Posebno pozornost smo posvetili tudi pošolskemu izpopolnjevanju (posvetovanje Zveze inženirjev in tehnikove gozdarstva in lesarstva Slovenije l. 1988 v Ljubljani) ter podiplomskemu študiju (Gozdarski študijski dnevi l. 1988 v Martuljku). Ni mogoče reči, da se po takih posvetovanjih ni v praksi nič spremenilo, vendar pa so dejanski premiki gotovo prepočasni. Zato ne kaže vedno znova modrovati, kaj je treba storiti, pogledajmo raje že sprejete usmeritve in dogovore – kako jih uresničujemo, kaj zavira njihovo uresničevanje in v čem jih je treba dograditi, ker novi čas pač zahteva tudi spremembe.

V zadnjih letih smo tudi povsem zanemarili načrtno spremljanje kadrovskega razmerja v gozdarstvu, ki je potekalo vse do l. 1982 in je nujna podlaga za kadrovske razvojne odločitve.

2. NEKATERI VIDIKI ŠTEVILA IN IZOBRAZBENE STRUKTURE STROKOVNIH KADROV V SLOVENSKEM GOZDARSTVU

Slovensko gozdarstvo je po podatkih Zaveda SRS za statistiko imelo l. 1988 6.963

zaposlenih. Število zaposlenih se zmanjšuje, in sicer predvsem število delavcev v neposredni proizvodnji.

Preglednica 1
Število zaposlenih v slovenskem gozdarstvu v obdobju 1970–1988

Leto	1970	1980	1985	1986	1988
Število zaposlenih	8.534	7.664	7.548	7.332	6.963
Indeks	100	90	88	86	82

Dejansko število zaposlenih po l. 1980 je nekoliko večje, kot kažejo statistični podatki, ker so nekateri tozdi stranskih dejavnosti v gozdnogospodarskih organizacijah registrirani kot negozdarske dejavnosti.

Izobrazbena struktura zaposlenih kaže v primerjavi s povprečjem v gospodarstvu in v časovni dinamiki naslednjo podobo:

Preglednica 2
Zaposleni s srednjo, višjo in visoko strokovno izobrazbo v slovenskem gozdarstvu v l. 1981 in 1986

		v%	
		Delež zaposlenih z višjo/visoko strokovno izobrazbo	srednjo strokovno izobrazbo
Gospodarstvo	1981	5,2	13,7
	1986	6,9	16,1
Gozdarstvo	1981	6,4	17,4
	1986	8,5	20,5

Boljša izobrazbena struktura v gozdarstvu se kaže zlasti v večjem deležu zaposlenih z višjo in visoko strokovno izobrazbo in kot celota tudi v t. i. izobrazbenem količniku (število pogojno nekvalificiranih delavcev glede na vse zaposlene):

Preglednica 3
Izobrazbeni količnik zaposlenih delavcev v slovenskem gozdarstvu in gospodarstvu v obdobju 1978–1986

	1978	1981	1986
Gospodarstvo	1,24	1,25	1,28
Gozdarstvo	1,26	1,28	1,30

Slika pa je ugodna samo deloma. Gozdarstvo še vedno sodi med dejavnosti z največjim deležem zaposlenih zgolj s končano oz. nedokončano osnovno šolo.

Tako skrajno diferencirana struktura zaposlenih v gozdarstvu ne zagotavlja zado-

voljivih sinergetskih učinkov delavcev različnih profilov in nesmotno zaposluje višje izobrazbene skupine.

Očitno je torej, da nas doslej gospodarska nuja še ni prisilila k temu, da bi se v resnici oprli predvsem na lastne sile in v največji meri črpali svojo razvojno moč prav iz znanja. V pogojih tržnega gospodarstva se preprosto ne bo dalo več mimo tega in brez ustvarjalnega dela ustvariti tudi boljše pogoje za obstoj in razvoj. Kako kratkovidno bi bilo drugačno razmišljanje, nam potrjujejo tudi naši proizvajalci, ki so se že srečali z neusmiljeno konkurenco na tujih trgih, pa tudi tisti, ki so zanemarili lastno strokovno bazo in so tudi zaradi tega danes v hudih gospodarskih težavah.

Za razvojno analizo pa je pomembno tudi, kaj delajo zaposleni. Žal o tem nimamo najnovejših podatkov. Za raziskovalno nalogo o organiziranosti gozdarstva smo l. 1983 (KAVČIČ 1985) zbrali naslednje podatke, ki pa jih je treba upoštevati le kot okvir:

3. PREVEČ ALI PREMALO STROKOVNIH KADROV?

V sedanjem času v gozdnogospodarskih organizacijah pogosto sprašujejo, koliko ka-

drov bo odveč. Tak pristop je defenziven. Ne smemo sicer zanikati potrebe po smotrnejši razporeditvi strokovnih kadrov in odstranjevanju morebitnih, vendar pa bi morala biti v ospredju razmišljanja o tem, kaj bomo delali, da bodo naši delavci socialno varni. Pogovarjajmo se torej o novih programih, dejavnostih in se nanje strokovno pripravljajmo. V takih razmerah se mora pokazati prava vrednost vodstvenih ljudi, njihova sposobnost za prilagajanje, iniciative in inovativnosti.

V utečenih razmerah pač ni težko biti vodilni delavec.

V novih pogojih gospodarjenja z gozdovi bodo gozdarska podjetja, če bo uveljavljena predlagana zasnova, morala intenzivirati svojo dejavnost in okrepiti lastno pobudo zlasti:

- v dejavnostih posebnega družbenega pomena v vseh gozdovih ne glede na lastništvo,
- v podjetništvu z novimi proizvodnimi programi, razvojem marketinga itd.,
- v gospodarjenju in prodaji splošnokoristnih vlog gozdov,
- v drugačnem odnosu do zasebnih gozdov.

O tem smo podrobneje govoriti že na lanskem posvetovanju v Topolšici (WINKLER 1989). Vsi ti novi poudarki in nove

Preglednica 4
Delež zaposlenih z osnovnošolsko izobrazbo v slovenskem gozdarstvu v l. 1981 in 1986

		v %			
		Skupaj	Brez osnovne šole ali 1–3 razredi	4–7 razr. osn. šole	Končana osn. šola
Gospodarstvo	1981	45,3	2,5	21,3	21,5
	1986	42,6	1,6	19,5	21,5
Gozdarstvo	1981	57,2	3,8	34,5	18,9
	1986	53,3	4,2	30,5	18,6

Preglednica 5
Zaposleni v slovenskem gozdarstvu po delovnih mestih

	Skupaj	Neposredna proizvodnja	Delovodje	Administr. fin. in pom. delavci	Revizni gozd.	Strok./vodstveni delavci
Skupaj	8.109	5.088	607	1.133	678	603
%	100	62,7	7,5	14,0	8,4	7,4
TOZD gozdarstva	4.256	3.358	294	196	285	123
TOK gozdarstva	1.383	603	210	143	325	102
TOZD stranskih dejavnosti	1.540	1.127	103	153	68	89
DSSS	930	–	–	641	–	289

smeri ter načini delovanja pa bodo zahtevali izjemno veliko znanja.

Menimo, da se bo v prihodnje povečal obseg gojenja in varstva gozdov. Potrebni bo več kvalificiranih delavcev. Tudi pri izkoriščanju propadajočih gozdov bomo zaradi težjih proizvodnih razmer vsaj začasno potrebovali več delavcev. Tudi v obdobju sanacije gozdov bo gozdarstvo potrebovalo več usposobljenih delavcev v neposredni proizvodnji. Del teh potreb bomo lahko zadovoljili z vključevanjem kmečkih gozdnih posestnikov pa tudi zasebnih podjetnikov v delo v družbenih in zasebnih gozdovih. Ne bi pa smeli iti v skrajnost in izgubiti lastno stalno jedro delavcev v neposredni proizvodnji. Izobrazbeno raven delavcev, ki sedaj nimajo niti končane osnovne šole, pa bo treba bistveno dvigniti, sicer ne bo mogoče uspešno opraviti vse zahtevnejših nalog v gozdni proizvodnji. Gozdarska podjetja morajo ohraniti tudi svoje zanimanje za delo v zasebnih gozdovih. Zato se tudi ne morejo odreči soodgovornosti za gozdarsko izobraževanje gozdnih posestnikov.

Temeljna ozemeljska delovna enota bodo najbrž tudi v novi organizaciji gospodarjenja z gozdovi ostali gozdni revirji. Postavlja pa se vprašanje, kakšnega strokovnjaka potrebujemo v revirju? Povečana zahtevnost nalog bo nedvomno zahtevala, da ima revirni gozdar vsaj višješolsko, v zahtevnejših revirjih tudi visokošolsko gozdarsko izobrazbo. Ob povprečni velikosti gozdnega revirja ok. 1500 ha potrebujemo okoli 700 revirnih gozdarjev. Samo za odkazovanje gozdnega drevja za posek potrebujemo 230 strokovnih delavcev in enako število pomožnih delavcev. Vsebinsko pa bi bilo primernejše, če bi bili revirji nekoliko večji in bi revirni gozdar imel tudi pomočnika – gozdarskega tehnika.

Namesto sedanjih temeljnih organizacij združenega dela in kooperantov bodo nujne nove ozemeljske enote (npr. gozdni obrati) oziroma se bomo bržčas bolj ali manj vrnili na ozemeljsko organiziranost pred uveljavitvijo ustavnih dopolnil. To pa pomeni okoli 90 gozdnih obratov s povprečno velikostjo okoli 11.000 ha. Predvideti bi morali dva diplomirana gozdarska inženirja na en gozdni obrat.

Gozdarska podjetja so izrazito deficitarna zlasti v razvojnih službah, ki bi morale povezovati službo za napredek gozdne proizvodnje, gojenje gozdov, razvojni del kadrovske funkcije, izobraževanje in raziskovalno jedro.

Okrepiti bo treba tudi službe za gozdnogospodarsko načrtovanje. Zanje potrebujemo okoli 70 diplomiranih gozdarskih inženirjev in 70 gozdarskih tehnikov ter ustrezno število administrativnih in pomožnih delavcev. Večjo pozornost bo treba posvetiti kakovosti delavcev v gozdnogospodarskem načrtovanju. Prenehati bomo morali s prakso, da pri gozdnogospodarskem načrtovanju delajo predvsem diplomirani inženirji – začetniki, temveč za ta dela zagotoviti najboljše strokovnjake s široko gozdarsko razgledanostjo in tudi s posebnimi znanji iz gozdnogospodarskega načrtovanja. Nekaj strokovnih kadrov (inženirjev in finančnih delavcev) bo treba tudi za kakovostno delovanje območnih in republiškega sklada za ohranitev in razvoj gozdov.

Podiplomsko izobražene gozdarske strokovnjake (magistre in specialiste) bomo potrebovali zlasti pri razvojnem delu in pri kompleksnem vodenju zahtevnejših gozdnih proizvedenih skupaj z vodenjem zahtevnejših ozemeljskih enot, specialiste pa zlasti za vodenje posameznih sektorjev in služb v gozdarskih podjetjih.

Sproščanje znanja in ambicij gozdarskih kadrov pa zahteva tudi primerno moralno in materialno motiviranje. Razmisleka vredna je tudi pobuda, da bi oblikovali enoten sistem napredovanja strokovnih delavcev z ustreznimi strokovnimi nazivi.

Gozdarstvo je bilo doslej preveč zaprto za strokovnjake drugih področij. Pa vendar na nekaterih področjih naše dejavnosti, zlasti pa v nastajajočih novih dejavnostih gozdarji nimamo vedno ustreznega znanja, zato bo treba vključevati tudi druge poklice (npr. na centralnih skladiščih, v marketingu, v računalniških središčih itd.). Pri tem imam v mislih tako občasno sodelovanje kot tudi trajnejše nastavitve. Strokovnjake drugih strok je treba obravnavati kot sodelavce in specialiste v štabni (specialistično svetovalni) funkciji, praviloma pa ne morejo biti nosilci celotne dejavnosti, zlasti ne tistih, ki zahtevajo široko gozdarsko znanje in

spособnost usklajevanja različnih gozdarskih dejavnosti.

Glede na zamišljeno novo organiziranost gozdarstva v Sloveniji je treba ob splošnih racionalizacijskih razmišljanjih na vseh ravneh videti morebitne presežke delavcev zlasti med:

- administrativno-finančnimi delavci v sedanjih temeljnih organizacijah kooperantov,
- delavci v neposredni proizvodnji v temeljnih organizacijah kooperantov,
- delavci v stranskih dejavnostih,
- delavci v skupnih službah gozdnogospodarskih organizacij, zlasti v računovodstvih.

Presežki delavcev bodo manjši, če bodo gozdarska podjetja dovolj intenzivno vključena tudi v izkoriščanju zasebnih gozdov, pri prodaji gozdnih lesnih sortimentov iz zasebnih gozdov in pri iskanju novih proizvodnih možnosti (dejavnosti). Poseben problem bo organizacija stranskih dejavnosti, kjer pa se odpirajo možnosti organiziranja posebnih podjetij (tudi z mešano lastnino) kot npr. organiziranje sedanjih mehansiranih skladišč kot podjetij za odkup, dodelavo in prodajo gozdnih lesnih sortimentov.

4. POVRATNI VPLIVI SPREMENJENIH POGOJEV GOSPODARJENJA NA IZOBRAŽEVANJE

Ena izmed pomembnih predpostavk za hitrejšo uveljavljanje ustvarjalnega dela je tudi ustrezen poudarek vzgojnoizobraževalnim prizadevanjem za razvoj ustvarjalne misli. Že med mladino moramo širiti smisel za opazovanje, načrtno obravnavo, sklepanje, posredovanje spoznanega in končno za raziskovanje kot načrtno, metodično opazovanje danosti. Taka prizadevanja morajo biti sestavni del prizadevanj za preobrazbo vzgoje in izobraževanja.

S tega vidika je treba gledati tudi študijske programe na gozdarskem visokošolskem študiju in jih stalno dograjevati, vnašati nove sodobnejše vsebine, po potrebi pa tudi nove predmete in odpravljati nepotrebne. Žal se v praksi to pogosto omeji na prestižno razpravo o tem, koliko ur je potrebnih za posamezni predmet. To pa malo

prispeva h kakovosti študija. Bolj pomembno se mi zdi v sedanjem času predvsem:

- zmanjšati število ur predavanj in uvesti več seminarskega in praktičnega dela,
- skrajšati obseg izobraževalnega dela ter tako pridobiti čas za vključevanje študentov v raziskovalno delo itd.,
- spremeniti izpitni režim.

Zahteva, da je revirni gozdar inženir, spreminja naravo in vsebino sedanjega višješolskega študija. Gotovo je, da višješolcu ni mogoče dati ustreznega znanja v dvoletnem študiju brez predhodne gozdarske izobrazbe. Zato bi se morali vrniti k našim razmišljanjem ob začetku uvajanja višješolskega študija, da lahko ta študij vpišejo samo gozdarski tehniki. Pretežni del gozdarskih tehnikov bi torej neposredno po srednji šoli ali kasneje nadaljeval z višješolskim študijem, ostali pa bi delali v gozdarskih podjetjih pri drugih delih, npr. kot vodje delovnih skupin, pri manj zahtevnih delih v revirju, pri gozdnogospodarskem načrtovanju, gospodarjenju s splošnokoristnimi vlogami gozdov itd. Vse to pa zahteva temeljito preveritev učnega programa gozdarske srednje šole in preoblikovanje programa višješolskega študija, ki ne bo mogel biti več miniaturna štiri letnega študija, ampak bo usmerjen v uporabna gozdarska znanja.

Več znanja za že zaposlene strokovnjake pa zagotavlja le razvit sistem pošolskega izobraževanja, zlasti podiplomski študij. To poteka na štirih ravneh:

- podiplomski študij – magistrski in specialistični, ki usposabljata za zahtevnejše strokovno delo,
- podiplomski seminarji, na katerih obravnavamo trenutno problematiko posameznih dejavnosti; ti omogočajo hitro prenašanje znanstvenih dosežkov v prakso,
- gozdarski študijski dnevi, ki so namenjeni vsem gozdarskim strokovnjakom in jih obveščajo o dogajanjih v stroki, seznanjajo udeležence z zanimivimi dejavnostmi v operativi in dosežki v svetovnem gozdarstvu,
- individualno izpopolnjevanje; njegova poglobljena oblika je spremljanje in študij literature.

Čeprav imamo torej razmeroma razvejan sistem pošolskega izobraževanja, je še

vedno premalo načrten ter ne vključuje vseh storokovnjakov iz prakse. Nekateri gozdarski inženirji iz prakse tudi po nekaj let niso bili na nobenem seminarju. Zato bi morali del podiplomskih seminarjev organizirati tudi v gozdnogospodarskih organizacijah, sami ali v sodelovanju s fakulteto. Za podiplomski študij pa velja, da je bil doslej premalo učinkovit. Na gozdarskih študijskih dnevih 1. 1988 smo o tem sprejeli nekaj konkretnih dogovorov, ki se že uresničujejo in dajejo prve rezultate (WINKLER, ROBIČ 1989). V gozdnogospodarskih organizacijah organizirajo tudi dopolnilno izobraževanje za svoje delavce in gozdne posestnike, najbolj zapostavljena skupina pri dopolnilnem izobraževanju so pravzaprav gozdarski tehniki.

Vse to kaže, da povsod še niso izpolnjeni vsi temeljni pogoji za uspešno pošolsko izobraževanje, tako pri samih kandidatih v gozdarskih podjetjih in tudi na obeh izobraževalnih organizacijah. Motiv in spodbuda za pošolsko izobraževanje sta vendarle še preveč subjektivna in individualna, torej bolj posledica osebnega zanimanja in potrebe gozdarskih podjetij.

Dopolnilno izobraževanje v vseh oblikah, od formalnih do neformalnih bi morali postaviti kot obvezo in uresničevanje te obveze spremljati (izobraževalna izkaznica) in spodbujati. Prav tako bi morali uveljaviti prakso, da vsak strokovnjak ob vsaki spremembi delovnega mesta pride po ustrezen dopolnitveni paket znanj na ustrežno šolo. Med taka specialna znanja, ki bi jih moralo takoj pridobiti nekaj gozdarskih strokovnjakov, sodijo npr.:

- znanje o vrednotenju gozdne škode in določanju odškodnin,
- znanje o marketingu,
- znanje o gospodarjenju in prodaji splošnokoristnih vlog gozdov,
- znanje o komuniciranju z gozdnimi posestniki itd.

5. OBVEZNI POGOJI ZA OPRAVLJANJE NEKATERIH DEL V GOZDARSTVU ?

Gozdarstvo je ena izmed dejavnosti, v kateri so dosežki dobrega dela pogosto opazni šele čez leta, žal pa je tako tudi z mnogimi slabostmi. Dva izhoda sta:

- ustvariti učinkovit sistem strokovnega nadzora opravljenega dela,

- vnaprej postaviti minimalne obvezne pogoje za opravljanje posameznih ključnih del v gozdarstvu.

Sorazmerno slab nadzor opravljenega strokovnega dela je danes gotovo ena izmed najšibkejših točk gozdarstva in gozdne proizvodnje. Ta šepa v neposredni proizvodnji, še bolj pa pri strokovnem delu na višjih ravneh. Gozdarska inšpekcija, čeprav okrepljena in s strokovno mnogo bolj usposobljenimi delavci, vsega nadzora ne bo mogla opraviti. Gozdarska podjetja morajo zgraditi lasten sistem nadzora opravljenega strokovnega dela. Ta ne sme biti administrativen ali formalen, ampak predvsem strokoven. To pa predstavlja, da je vsak strokovnjak na višji ravni tudi bolj strokovno usposobljen.

S tega vidika bi morali znova presoditi celotno problematiko pripravištva v gozdarstvu in sedanja način ugotavljanja usposobljenosti za samostojno strokovno delo (strokovni izpit). Vse več razlogov govori v prid enotnim strokovnim izpitom na republiški ravni in ne več v gozdarskih podjetjih. Spremenjene strokovne naloge in zahteve za njihovo opravljanje pa bodo narekovale tudi dopolnitev 1. 1982 sprejete nomenklature poklicev v gozdarstvu.

Veljavni zakon o gozdovih (1985) ima sedaj le določila o obvezni izobrazbi gozdarskih inšpektorjev in nadzornikov ter določila, da sme odkazovati le pooblaščen delavec. S pravilnikom o gozdnem redu pa je to določilo konkretizirano z določbo, da lahko odkazuje le delavec z višjo ali visoko gozdarsko izobrazbo, delavec s srednješolsko izobrazbo pa le s triletnimi delovnimi izkušnjami in pod vodstvom strokovnega delavca z višje- ali visokošolsko izobrazbo. Delovni osnutek novega zakona o gozdovih pa predvideva za načrtovalca visokošolsko strokovno izobrazbo, tri leta delovnih izkušenj in opravljen strokovni izpit, za odkazovalca in gozdnega inšpektorja pa ohranja sedanja določila.

Veljavna in predvidena določila o obveznih pogojih za opravljanje nekaterih strokovnih del v gozdarstvu so nedvomno preohlapna in premalo ambiciozna. Zavzeti bi se morali za zaostritev pogojev za opravlja-

nje nekaterih strokovnih del, zlasti v dejavnostih posebnega družbenega pomena, kot so odkazovanje gozdnega drevja za posek, gozdnogospodarsko načrtovanje in vodenje glavnih sektorjev v gozdarskih podjetjih. Za vodenje služb za gozdnogospodarsko načrtovanje, gojenje gozdov, gozdno proizvodnjo in razvoj bi morali zahtevati – s primernim predhodnim obdobjem – magistre ali specialiste, za odkazovanje gozdnega drevja za posek pa samo gozdarske inženirje ali diplomirane inženirje. Podiplomsko izobrazbo bi morali postopoma zahtevati tudi za vodenje ozemeljskih enot, ki bodo nastale po ukinitvi temeljnih organizacij združenega dela in kooperantov (gozdni obrati).

7. SKLEP

Nastale razmere v gozdarstvu, zlasti v prehodnem obdobju, nas ne smejo demoralizirati, ampak prav obratno – mobilizirati. To mora biti čas, v katerem bodo prišli do izraza znanje, iniciativa in inovativnost pa tudi pripravljenost nekaj tvegati. Pri vsaki dejavnosti moramo upoštevati, da smo gozdarji zaradi gozda in ne obratno. Hkrati pa imamo veliko odgovornost tudi za socialno varnost nekaj tisoč delavcev v gozdarstvu in njihovih družin. Če bomo ravnali tako, bo tudi manj tarnanja, kdo je odveč, pogovarjali se bomo o tem, kaj storiti, kdo kaj zmore in je pripravljen delati.

Povzetek

Spremenjeni pogoji gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji znova postavljajo v ospredje znanje in usposobljene strokovne kadre. Zaradi nove organiziranosti gozdarstva bo prišlo do presežka delavcev, zlasti med administrativno-finančnimi delavci. Hkrati pa se bo zaradi novih nalog povečala potreba po dodatnih kadrih za opravljanje številnih novih nalog pri gospodarjenju s splošno koristnimi vlogami gozdov.

Povečan obseg gojenja in varstva gozdov ter izkoriščanja gozdov v težjih proizvodnih razmerah bodo zahtevali tudi več kvalificiranih gozdnih delavcev. Del povečanih potreb bomo zadovoljili z večjo udeležbo gozdnih posestnikov pri delu v zasebnih in družbenih gozdovih. Okrepiti bo treba zlasti znanje strokovnih delavcev, ki vodijo gozdne revirje. Zavzemamo se za to, da imajo ti vsaj višješolsko gozdarsko izobrazbo. Na gozdnem

obratu, ki naj bi obsegal površino ok. 11.000 ha, pa bi morali zaposliti dva diplomirana gozdarska inženirja.

Gozdarska podjetja so sedaj izrazito kadrovska deficitarna zlasti v razvojnih službah in službah za urejanje gozdov. Slabo je tudi, da delajo v službah za urejanje gozdov predvsem začetniki, ki še nimajo dovolj široke gozdarske razgledanosti.

Zavzemamo se za hitrejšo zaposlovanje podiplomsko izobraženih gozdarskih strokovnjakov – magistrov in specialistov – tudi v gozdarskih podjetjih, predvsem pri razvojnem delu in pri kompleksnem vodenju zahtevnejših proizvodnih, vodenju posameznih služb v gozdarskih podjetjih in tudi pri vodenju zahtevnejših gozdnih obratov.

Vse to zahteva tudi temeljito prenovitveno izobraževalnih programov, zlasti višješolskega študija gozdarstva, ki mora študentom dati zlasti uporabna gozdarska znanja. Na višješolski študij gozdarstva naj bi se vpisovali samo kandidati s srednjo gozdarsko izobrazbo. Za že zaposlene strokovnjake pa so pomembne tudi vse oblike pošolskega izpopolnjevanja, ki jih slovensko gozdarstvo v zadnjem desetletju zelo uspešno razvija.

Zavzemamo se tudi za to, da bi z zakonom o gozdovih predpisali za opravljanje nekaterih gozdarskih del obvezne izobrazbene pogoje, zlasti za odkazovanje gozdnega drevja za posek, za urejanje gozdov in vodenje ključnih služb v gozdarskih podjetjih.

PROFESSIONALS IN THE CHANGED CONDITIONS OF FOREST MANAGING

Summary

The changed forest managing conditions in Slovenia emphasize the importance of the know-how and well trained professionals. Due to a changed organization within forestry, there will be a surplus of workers, especially among managing-financial employees. At the same time, a demand for additional workers for performing several new tasks in the managing of forest functions of general interest will emerge.

Greater scope in the field of silviculture, forest protection and the utilization in hard production conditions will demand more qualified forest workers. A part of greater demands will be covered by a greater involving of forest owners into the work in private and state forests. Especially those experts who are in charge of forest districts will have to improve their knowledge. They should have finished at least a two-year study at the Faculty of forestry. A forest enterprise of about 11 000 ha is planned to employ two foresters with a B. Sc. degree. There is a lack of professionals in forest enterprises which especially holds true of research departments and departments for forest management planning. It is also of negative consequences that a lot of beginners with scarce forestry experience are employed in forest seed-departments.

Professionals who have finished their post-graduate studies should be employed in forest enterprises which especially holds true of the research work and complex managing of difficult production types, the leading positions of individual departments in forest enterprises.

All these speaks in favour of the reformation of educational studying programs which should offer the students applicable know-how. Only those candidates should apply for forestry studies who have finished a forestry high school. Post-graduate studies, which have been well organized in Slovenia in the last decade, are considered to be very important for the already employed professionals.

Another suggestion is to promote a law on forests which would define obligatory educational conditions for those employed in the field of tree marking, in forest management planning and in leading positions of forest enterprises.

VIRI

1. Gozdarski študijski dnevi 1975, GozdV 33, 1975, 4.

2. Izobraževanje odraslih kot strateški dejavnik pospeševanja našega družbenega in tehnološkega razvoja, Zbornik referatov 73. posvetovanje ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, Ljubljana 1988.

3. Kavčič, S. in sod., Optimalna poslovna in

samoupravna organiziranost gozdarstva, Ljubljana 1985.

4. Kavčič, S. in sod., Merjenje gospodarske zmogljivosti gozdnogospodarskih območij, Ljubljana 1989.

5. Podiplomski študij – potreba in zahteva sodobnega časa, Gozdarski študijski dnevi, Martuljek 1988.

6. Statistični letopis SR Slovenije 1981, Ljubljana 1981.

7. Statistični letopis SR Slovenije 1986, Ljubljana 1986.

8. Strokovni kadri in izobraževanje v gozdarstvu, Zbornik posvetovanja ZIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, Otočec 1977.

9. Urleb, F., Analiza stanja in potrebe po strokovnih kadrih v gozdarstvu, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, Ljubljana 1982.

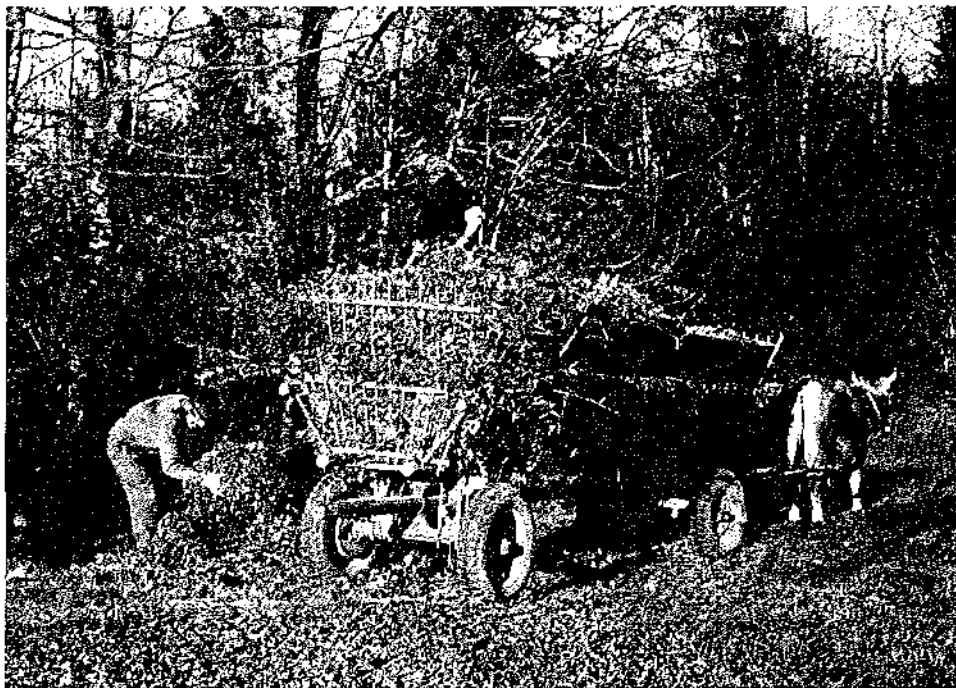
10. Urleb, F., Analiza stanja, gibanje in potrebe po strokovnih kadrih v gozdarstvu Slovenije, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, Ljubljana 1979.

11. Winkler, I., Izpopolnjevanje gozdarskega visokošolskega študija, GozdV 29, 1971, 4.

12. Winkler, I., Robič, D., Podiplomski študij – potreba in zahteva sodobnega časa (zaključki gozdarskih študijskih dni), GozdV 47, 1989, 4.

13. Winkler, I., Gozdovi in gozdarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja, Zbornik referatov posvetovanja ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije »Gozdovi, gozdarstvo in lesarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja«, Ljubljana 1989.

Da nam voli ne odpeljejo še gozda! (aktualni komentar – V. Ž.)



Kako pričeti s pripravo in uporabo standardov – kakovostnih meril lesnih sortimentov – na sproščenem tržišču

Zdravko TURK*

izvleček

Turk, Z.: Kako pričeti s pripravo in uporabo standardov – kakovostnih meril lesnih sortimentov – na sproščenem tržišču. Gozdarski vestnik, št. 7–8/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 13.

Avtor navaja nezadovoljivo delo pri izdelavi in predpisovanju obveznih JUS lesnih sortimentov v Zveznem zavodu za standardizacijo v Beogradu in neprimerno predpisovanje obveznih cen lesa, kar je onemogočilo uporabo standardov lesnih sortimentov v praksi. Sedaj, v sproščenem tržnem gospodarstvu, navedene ovire odpadejo, kar omogoča pripravo ustreznih kakovostnih meril ali standardov za smotno opredelitev in vrednotenje lesnih sortimentov po njihovi kakovosti ali uporabnosti. Predlagani so postopki, kako to natogo izvesti v gozdarstvu in lesarstvu Slovenije.

UVOD

Sedaj, ob sproščenem tržnem gospodarjenju, ni več ovire za ustrezno opredelitev in vrednotenje lesnih sortimentov po njihovi kakovosti. Prej je namreč prihajalo do razkoraka, ko je po eni strani Zvezni zavod za standardizacijo (ZZS) predpisoval obvezne jugoslovanske standarde (JUS) lesnih sortimentov, drugi oblastni organ pa ločeno in neusklajeno tržne cene. Ta neusklajenost, okrepljena še z rastočo inflacijo, je namreč praktično prisilila gozdna gospodarstva, da so pri prodaji hlodov (lesna surovina), na katere odpade največji delež gozdnih sortimentov, z okolišanjem označevali in zaračunavali lažne, višje kakovosti hlodov, da bi tako dosegli vsaj približno ekonomsko ali življenjsko nujno ceno, kupci – lesnoindustriji pa so nato ravnali enako pri svojih

Synopsis

Turk, Z.: An Approach towards the Preparation and Use of Standards – Quality Measures of Wood Assortments in a Free Market. Gozdarski vestnik, No. 7-8/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 13.

The article deals with inadequate setting and prescribing of obligatory JUS wood assortments within the scope of the Federal Institute for Standardization in Belgrade as well as of prescribing of timber prices which made the use of forest timber assortments standards impossible in practice. A changed situation of free, marked oriented economy has done away with the above stated obstacles and enables the preparation of adequate quality measures or standards which serve for the proper defining and evaluation of wood assortments according to their quality or usefulness. It suggests the procedures to carry out this task in Slovene forestry and timber economy.

lesnih proizvodih. Uzakonitev JUS, na kateri je ZZS nesmiselno vztrajal, ni pri tem prav nič zalegla in je bila povsem zgrešena, saj je bilo vnaprej na dani, da je neživiljenjska in neizvedljiva. Čeprav je navadno okolišanje in lažno prikazovanje kakovosti lesnih sortimentov bilo očiten strokovno gospodarski nesmisel in posmeh strokovnemu napredku visoko izobraženih kadrov, se mu v danem birokratskem sistemu ni dalo izogniti.

Za predpisovanje JUS, po katerih bi se morali v praksi klasificirati in vrednotiti lesni sortimenti, je bil pristojen ZZS v Beogradu. Standarde po strokah so pripravljali njegovi referenti, ki so sklicevali in vodili ustrezne strokovne komisije, sestavljene iz delegiranih strokovnjakov vseh prizadetih republik. Pri tem je bila zelo pomembna sposobnost referenta. Ta pa je bila v gozdarstvu po l. 1970 na žalost izpod vsake kritike. Po referentovi krivdi so bili objavljeni tudi netočni, nejasni in neuporabni JUS, kar je

* Z. T., prof. v pok., dipl. inž. gozd., 61000 Ljubljana, Rožna dolina XVII/21, YU

povzročalo nepotrebne stroške in krnilo ugled osrednje institucije. Glede teh nepravilnosti in drugih nevsčnosti smo se iz Slovenije (obe naši združenji gozdarstva in lesarstva) ustno in pismeno pritoževali tudi pri najvišjem vodstvu ZZS, toda kljub obljubam zaman. Nazadnje smo v dopisu iz l. 1984 menili, da je škoda stroškov in naporov za pošiljanje naših strokovnjakov v njihove strokovne komisije.

ZZS je v času svojega obstoja izdal serije JUS gozdnih sortimentov l. 1955, 1961 (ti so bili naslednjega leta razveljavljeni in ponovno uveljavljeni JUS iz 1955), 1967 in 1979. Vsi so bili proglašeni za obvezne (razen izjemoma med leti od 1968 do 1979). V lesarstvu je bil l. 1981 revidiran JUS žaganega lesa iz l. 1955 in nato izdani še nekateri JUS finalnih lesnih proizvodov. Vse te obvezne JUS je doletela enaka usoda, da v praksi niso bili nikdar dosledno uveljavljeni, ampak so ostali le na papirju, čeprav je znano, da so tudi pri lesnih sortimentih vseh vrst različne kakovosti in tem ustrezne uporabnosti, ki so osnova njihove stvarne vrednosti. Za to pa so potrebna ustrezna, izvedljiva kakovostna merila.

V Sloveniji smo vsa ta leta s pomočjo gozdarskih in lesarskih podjetij proučevali, preizkusili in zbrali veliko podatkov za osnutke JUS, predvsem hlodov in žaganega lesa, in jih posredovali ZZS (SVETLIČIČ 1968, TURK 1969, 1981, 1983).

Čeprav je bilo delo v strokovnih komisijah ZZS, ki so pripravljale in obravnavale osnutke JUS lesnih sortimentov, malo plodno za stvarno uporabo v praksi, pa je bilo na srečo koristno v toliko, ker smo s svojimi ustreznimi podatki in razpravami postopoma, iz leta v leto, izboljševali osnutke raznih JUS mimo zastarelih gledanj, zlasti pri sortimentih iglavcev. Pri tem je namreč odločilnega pomena, da se upošteva, da se dopustne napake lesa ali »tolerance«, ki vplivajo na klasifikacijo posameznega kvalitetnega razreda sortimentov, sčasoma povečujejo zaradi napredka tehnologije industrijske predelave ali načina uporabe.

Sedaj, v prostem tržnem sistemu so torej dani pogoji za izdelavo in uporabo ustreznih sodobnih standardov kot kakovostnih meril

lesnih sortimentov, ki so podlaga za njihovo uporabnost in vrednost ter hkrati vodilo v proizvodnji, kako razpoložljivo lesno surovino usmejati v najvrednejše izdelke.

Pri tem pa je danes odprto vprašanje, kako uresničiti to nalogo v praksi oziroma s katerimi sestavinami imamo opravka, da bi jih predhodno osvetlili in tako prispevali k reševanju tega vprašanja.

MNENJE IN PREDLOG

1. Kdo in kako naj izvaja revizijo (dodelavo) obstoječih in pripravo novih standardov lesnih sortimentov v prostem tržnem gospodarstvu

Po dosedanjih izkušnjah se zdi najbolj priporočljivo našo nadaljnjo standardizacijo usmeriti in osredotočiti na Slovenijo. Pozneje, ko bo to urejeno v Sloveniji, bi se mogli povezati z drugimi republikami in Jugoslavijo.

Za to akcijo naj bi pri nas skrbele oziroma jo izvajale strokovne komisije pri naših združenjih gozdarstva in lesarstva, po ena pri vsakem, vsaka sestavljena iz sedmih članov, po pet iz operative, ki bi jih izbrala ali imenovala navedena združenja, po enega člana pa bi povabile iz ustrezne fakultete in instituta. Vodje komisij naj bi bili iz sestave združenja ali po dogovoru iz komisije.

Komisije naj bi si zastavile program dela, evidentirale obstoječe JUS in določile prednostni red njihove revizije. Za terensko delo naj bi komisije naprosile podjetja svoje stroke, da bi po razpoložljivih možnostih opravila poizkusne klasifikacije prednostnih vrst ali skupin sortimentov, vključno z zasebnim sektorjem gozdov, in za posamezna področja sestavila kakovostne strukture sortimentov, to je prikaz odstotnih deležev po kakovostnih razredih sortimentov (glej vzorca 1 in 2).

Iz kakovostnih struktur po področjih naj bi podjetja sestavila sumarno strukturo po drevesnih vrstah in vse skupaj posredovala komisiji združenja skupaj s svojim zapaznanji ali pripombami in predlogi.

Tam, kjer gre oblovina iglavcev v obde-

1. vzorec: kakovostna struktura jelovih sortimentov po JUS 1979 v %

Področje	F	I	II	III	Drob. obl.	Skupaj
Slovenija	3	27	46	13	11	100 %

2. vzorec: kakovostna struktura bukovih hlodov po JUS 1979 v %

Področje	F	L	I	II	III+P	Skupaj
Ožje področje	3	12	3	16	66	100 %

Opomba: 2. vzorec zajema samo hlode, ker bi ostala obloovina za celulozni les, plošče in drva, delež katere po rastiščih zelo niha, motila presojo strukture hlodov ali pa bi morala vsebovati vsa glavna rastišča (TURK 1981, 1983).

lavo na mehaniziranih skladiščih (melesih), je potrebno za primerno količino posekanega drevoja ali deloma razkrojene oblovine izmeriti in s pomočjo vzorčne klasifikacije izdelati vzorčno kakovostno strukturo sortimentov, kot bodo predvidoma napadli po mehanizirani izdelavi na melesu (glej poglavje 5).

Podjetja z omenjenimi JUS verjetno razpolagajo, če ne, pa bi jih nabavila komisija ali izdelala fotokopije. Običajne pomožne tablice za klasifikacijo sortimentov (glej poglavje 7) bi si napravili sami ali bi zanje poskrbela komisija. Pri JUS je treba vključiti tudi tisto, kar je bilo pri njihovi objavi pomotoma izpuščeno, kot je navedeno v poglavju 3 tega sestavka.

Ko bi bila prva akcija na terenu končana in na razpolago njihove kakovostne strukture in pripombe, bi komisija izdelala sumarno kakovostno strukturo, in sicer eno z razponom razlik v odstotkih in drugo s povprečnimi sumarnimi odstotki po sortimentih, ter dopolnilo z analitičnimi pripombami za končno presojo uporabnosti obravnavanega standarda ali za potrebne popravke. Morda bo umestno tudi posebno posvetovanje za operativno. Z rezultatom mora biti seznanjena tudi druga zainteresirana komisija sorodne stroke. Dokončo obdelane in sprejete standarde je treba objaviti za dosledno uporabo v praksi.

Nato naj bi komisija izbrala in naročila enako obdelavo, to je dodelavo obstoječih JUS in nato po potrebi izdelavo novih standardov za naslednjo drevesno vrsto ali skupino sortimentov.

Morda bi bilo umestno, da bi revizijo

obstoječih JUS pospešili, tako da bi hkrati nekatera podjetja zadolžili prvenstveno za jelovino in smrekovino, druga pa za bukovino, z upoštevanjem njihovega mnenja in možnosti.

Vse navedeno analogno velja smiselno tudi za lesarstvo in za ustrezno ukrepanje njihove komisije v povezavi z njihovimi podjetji.

2. Evropski ali mednarodni standardi lesnih sortimentov in možnost njihove uporabe

Evropski ali mednarodni standardi lesnih sortimentov, ki bi jih lahko preprosto prevzeli ali uporabili, ne obstajajo in jih je pri lesu tudi zelo težko izdelati ali doseči (LIPO-GLAVŠEK 1990). Razni poizkusi v ta namen niso pripeljali daleč in malo verjetno je to tudi v bodoče, zlasti pri gozdnih sortimentih, ki so nepomemben delež mednarodne menjave. Kot možnost bi morda veljalo omeniti hlode tropskih lesov, zlasti furnirskih.

3. Uporabnost obstoječih, objavljenih JUS gozdnih lesnih sortimentov in postopek njihove dodelave

JUS jelovih in smrekovih hlodov iz I. 1979 (ZSS 1979) povsem ustreza, če se vključi še tisto, kar je bilo v strokovni komisiji ZZS sprejeto, pa po krivdi referenta pri objavi JUS pomotoma izpuščeno. Mi smo namreč svoj predlog osnutka tega JUS za ZZS temeljito proučili, preizkusili, tako da je bil v strokovni komisiji ZZS v celoti sprejet. Tudi poizkusna kakovostna struktura teh sortimentov (TURK 1981, 1983) je po dotedanjih analizah ustrežna, kar je zelo pomembno, ker na te sortimente odpade največja količina lesa v Sloveniji. Omogoča

tudi zelo hitro klasifikacijo, kar so pokazali poizkusi. Za primerjavo je v literaturi podana tudi kakovostna struktura po JUS 1967 (ZZS 1967, TURK 1981, 1983). Pri objavi JUS 1979 je bilo pomotoma izpuščeno, da spadajo v III. kakovostni razred hlodov tudi hlodi debeline ali premera 17–19 cm (t. i. »podmerski hlodi« – kakovosti I. razreda, kar je treba tudi pri nadaljnji obdelavi tega JUS upoštevati, kot je upoštevano v navedeni naši kakovostni strukturi.

Obstoječi, objavljeni JUS bukovine iz I. 1979 (ZZS 1979) pa po dosedanjih presojah le deloma ustreza. Tudi v tem JUS je napaka, ker je v objavi JUS po referentovi krivdi pomotoma izpuščeno, da v III. kakovostni razred spadajo tudi hlodi premera 20–24 cm, ki pa morajo biti 1. kvalitete. Vsebovani so bili že v JUS 1967, po katerem je z revizijo izdelan JUS 1979 (TURK 1981, 1983). Ta JUS bukovine ustreza za hlode F za rezani furnir, za hlode L za luščeni furnir, za hlode P za železniške prage in za hlode S za šibice. Ne ustreza pa, vsaj po dosednji presoji, za hlode za žage, ki so najmasovnejši, kljub temu, da so bile tolerance za grče slepice kot glavne napake bukovine, pri zadnji reviziji precej povečane v primerjavi s prejšnjim JUS 1967, ker se je prej tej napaki pripisoval mnogo večji škodljiv vpliv kakor v sodobni industrijski predelavi. Kvalitetna struktura vseh bukovih hlodov namreč kaže, da odpade na hlode III. in P razreda skupaj previsok delež, precej nad 50%, (glej 2. vzorec v poglavju 1). Verjetno je tudi, da so opravljene poizkusne klasifikacije zajele premalo vzorcev, ker so med bukovimi rastišči mnogo večje kakovostne razlike kot pri iglavcih. Z nadaljnjimi poizkusi bo treba doseči zanesljivejšo kakovostno strukturo hlodov oziroma presoditi, katere napake lesa morda niso dovolj tolerirane. Umestno je najprej v II. kakovostnem razredu hlodov za žago izpustiti omejitev šestih napak na istem hlodu (glej tablico 2). Ko bo v poizkusno klasifikacijo zajetih veliko rastišč oziroma najpomembnejša, bo treba v kakovostno strukturo uvrstiti tudi drugo oblovino razen hlodov, za razliko od dosedanje navedene strukture samih hlodov.

Analogno velja za presojo obstoječih in objavljenih JUS lesnih industrijskih sortimentov, zlasti za prioritetni žagani les, kjer so se l. 1981 prvič lotili revizije JUS iz l. 1955.

4. Najpomembnejši lesni sortimenti, ki jim je pri reševanju zadane naloge potrebno dajati prednost

Če zanemarimo t. i. prostorninski les, ki celo pri listavcih vse bolj izginja oziroma se v novejšem času pojavlja kot tehnična in netehnična oblovina ali goli, so vsi gozdni sortimenti oble ali okrogle oblike. Zato jih s skupnim imenom imenujemo oblovina. V oblovinu pa razlikujemo v širokih skupinah hlode, gradbeno in drobno oblovino. Hlodi so surovina za žagarsko industrijo, medtem ko gradbena oblovina zajema sortimente za neposredno uporabo, npr. drogove, pilote, jamski les ipd. Del drobne oblovine se uporablja za celulozni les in les za lesne plošče, medtem ko je del namenjen za neposredno uporabo za hmeljevke in razne opore. Del tanjše oblovine lahko uporabimo tudi za trame in tramiče ter rante. Za gozdne lesne sortimente je značilno, da med njimi ni izrazite namembne meje, ampak se lahko v precejšnji meri prelivajo, kar ima dobre in slabe strani. Tako lahko npr. celulozna industrija poseže tudi po hlodih in drogovi, kadar je v to prisiljena zaradi pomanjkanja cenejšega celuloznega lesa. Sodobna žagarska lesna industrija pa uspešno uporablja t. i. podmersko hlodovino debeline pod 20 cm. Vendar ima v bistvu vsak obli sortiment svojo pretežno namembnost, ki jo je treba v standardih primerno upoštevati, da usmerjamo les tja, kjer najbolj zaleže ali vrednostno največ nudi.

Najštevilnejša in najpomembnejša oblovina so hlodi kot surovina za številne žagarske in preko njih finalne lesnoindustrijske proizvode. Slednji zajemajo svoje področje številnih serij standardov. Zato v gozdarski lesni standardizaciji prioriteta pozornost pripada hlodom, v lesarstvu pa podobno žagarskim lesnim proizvodom.

Tablica 1 – za klasifikacijo jelovih in smrekovih hlodov po JUS 1979

Sort.	Ø cm	L m	Grče		Kriv. % L	Oval.	Kon. % Ø	Zav.	Nap. srca	Rjav.	Razp.	Rane, zates	Žleb.	Črv., muš.	Omej. štev. nap.	Opombe
			zdr. mm	nezr. mm												
F	35	2,0	∞ – 6 1/m'–20 ven.	∞ – 6 ven.	2	–	3	–	–	–	1č. 1– 1/2 Ø	–	–	–	3	Najmanj 3 branike na 1 cm
I	25	4,0 20%–3	∞ – 20 1/m'–40 ven.	∞ – 6 3/m'–20 ven.	3	20	4	10	1/10Ø	1/4Ø	2č. 1/2Ø	1– 1/10Ø	5% Ø	–	5	Napoke, pokline do 1/10Ø
II	20	4,0 20%–3	∞ – 40 1/m'–60 ven.	∞ – 20 3/m'–40 ven.	3	∞	6	20	1/2Ø	1/3Ø	2č. sk. 1Ø	2– 1/10Ø	∞	č. 1/m', m. 3/m'	–	Nap., pok. 1/10Ø, modr. 1/10Ø, vraslo lubje, dvojno srce z razm. 1/4Ø
III	20	3,0	Gniloba v srcu do 50 % Ø, na perifer. do 20 %. Vsaj 60 % hloda izkoristljivega.													
	17–19	3,0	Kvaliteta I. razreda.													

Dolžine napred. pri F po 10cm, sicer po 25cm.
Dolž. nadmera pri F nič, sicer 1–2cm/m',
min. 5, maks. 20cm.

Tablica 2 – za klasifikacijo bukovih hlodov po JUS 1979

Sort.	Ø cm	L m	Größe		Kriv. % L	Oval.	Kon.	Zav.	Nap. srca	Zdr. nepr. črnj.	Razp.	Rane, zates	Žleb.	Črv., muš.	Omej. štev. nap.	Opombe
			zdr. mm	slep.												
F	40	2,0	∞ – 10 1/m' – 20	–	2	20	3	–	1/10 Ø	1/5 Ø	1č. -10 cm	1/20 Ø	–	–	–	Prav. zgrad. dob. 30/4, sp. 31/5 l. 1 mes.
L	35	2,0	∞ – 20 2/m' – 40	glob.	2	–	3	20	∞ -10 cm > z bon.	70 %	2č. sk. -10 cm	–	3 % Ø	–	5	Upor. plašč. 1/6 Ø Možn. vpenj. v stroj.
S	18	1,4	∞ – 20 1/m' – 40 1/m' – 60	nagn. 1/2 m' – 40	7	∞	3	–	1/3 Ø	1/3 Ø	1č. 1/3 Ø	1/5 Ø	–	3/m'	6	Perif. nagn. 2cm, Dvoj. srce z razm. 8 cm, mazer 2/m'
I	30	2,0	∞ – 20 1/m' – 15% Ø	1/2 m'	3	∞	4	10	20 %	20 %	2č. sk. -Ø	1/3 Ø z bon.	5 % Ø	č. 1/2 m' m. 3/m'	4	Sečnja pozirni, dob. 30/4, letna spor.
II	25	2,0	∞ – 40 1/m' – 1/4 Ø	brad. ∞ – 4 cm > 1/m'	4	∞	6	20	1/4 Ø	1/4 Ø	2č. sk. -Ø	1/3 Ø z bon	10 % Ø	č. 1/m' m. 3/m'	6	Zaduš. do 10 % L
III	25	2,0	∞ – 40 2/m' – 30% Ø	brad. ∞ – 4 cm > 2/m'	5	∞	10	∞	1/2 Ø	1/2 Ø	2č. sk. -2Ø	1/3 Ø z bon	∞	č. m. 5/m'	6	Zaduš. obeh čel. do 15% L, do 2 cm glob. Dvoj. srce
	20–24	2,0	Kvaliteta I. razreda.													
P	29	2,5 2,6	Lež – 40 – ∞ –	v srcu ∞ – 1/2 Ø	3	∞	–	20	1/2 Ø	1/2 Ø	2č. sk. 20 cm	–	–	č. m. 3	–	Mušič. do 5% Kol., Nagn. grče pri deb. nad 35 cm v Dob. 30/4

Dolžine napred. po 10 cm. Dož. nadmera pri F nič, sicer 10 cm.

5. Vprašanje klasifikacije oblih lesnih sortimentov iglavcev, dodelanih, izmerjenih in sortiranih po debelini v mehaniziranih lesnih skladiščih

Glede tega vprašanja so v strokovni komisiji ZZS razpravljali o osnutku JUS t. i. »dolge oblovine«, kakršna se dobavlja mehaniziranim skladiščem, ki ga je bila predložila Slovenija. Komisija je ta osnutek odklonila oziroma se ni poglobila v odprto vprašanje, v precejšnji meri zato, ker je bilo tedaj v drugih republikah mehanizirano skladišče še premalo znano. Tako je ostalo odprto vprašanje kako klasificirati po kakovostnih merilih tako dodelane oble sorte, sortirane v sortirnih boksih po debelini, kot glede hlodov narekuje tehnologija žagarske proizvodnje, v času, ko na hlude odpadejo okoli tri četrtine te oblovine. Dodatna klasifikacija po kakovostnih merilih s ponovnim merjenjem že izmerjenih sortimentov in ponovno pomožno skladiščenje bi bila hudo neracionalno delo, v navzkrižju s sodobno tehnologijo mehanizirane obdelave. Saj se mora vendar standard prilagoditi racionalni tehnologiji proizvodnje, ne pa obratno.

V Sloveniji je do sedaj prevladalo stališče, da pride najbolj v poštev t. i. »vzorčna klasifikacija«, s katero se izmerijo vzorci sortimentov na primerni količini posekanega drevja po ustreznem standardu in tako ugotovi kakovostna struktura pričakovanih sortimentov po mehanizirani obdelavi. Ti vzorci bi se mogli dodatno primerjati ali izpopolniti še z vzorci določene količine izdelanih sortimentov, vzetih iz boksov mehaniziranega skladišča. Pri tem gre pri nas večinoma za mehanizirana skladišča, zgrajena ob sodelovanju gozdarstva in lesarstva. Če je skladišče v lasti žage, kot večina v tujini, pride v poštev klasifikacija dobavljene dolge oblovine, kot je bila mišljena z omenjenim osnutkom JUS dolge oblovine, pri čemer pride podobno v poštev tudi vzorčna klasifikacija.

O tem vprašanju bi bilo dobro posebej načelno in solidarno razpravljati na sestanku obeh komisij združenj, uvodoma predlaganih za obravnavo standardov lesnih sortimentov.

6. Kakovostne napake lesa in njihove posebnosti

Kakovostne napake lesa so poleg dimenzij odločilne za opredelitev stopnje uporabnosti ali kakovostnega razreda lesnih sortimentov. Les je, kot je znano, nehomogena tvarina. V večji ali manjši meri vsebuje napake različnih vrst in velikosti ali jakosti škodljivega vpliva na izdelek. Ni vedno lahko odmeriti njihovega škodljivega vpliva, še zlasti, ker se pojavljajo v različnih velikostih in na različno škodljivih mestih sortimenta. Enaka napaka vpliva tem bolj, čim tanjši je sortiment. Tedaj velikost dovoljene napake izražamo z odstotkom debeline sortimenta. Podoben relativen odnos izražamo tudi pri drugih napakah, kjer se to da, kot npr. pri krivosti, ovalnosti in koničnosti sortimenta. Sortimente iste vrste tako razvrščamo v več kakovostnih razredov (TURK 1962).

Ker so napake lesa tako številne in odločilne, zanje obstaja poseben standard napak lesa, ki ga je izdelala in izdala ISO, tj. mednarodna organizacija standardizacije in ustreza za prakso ter se tudi mi ravnamo po njem. Za vsako napako navaja način merjenja njene velikosti in ugotavljanja relativne stopnje njenega škodljivega vpliva.

Določena kakovostna stopnja sortimenta dovoljuje določeno vrsto, število in velikost napak ali t. i. toleranco napak lesa, kar upoštevamo pri klasifikaciji sortimentov, ko jih razvrščamo v ustrezni kakovostni razred.

Sčasoma, ko se z napredkom tehnologije predelave in uporabe lesa zmanjša škodljivi vpliv določenih napak lesa, se poveča toleranca dovoljenih napak lesa in zato dvigne kakovostna stopnja prizadetih sortimentov ali njihova uporabnost in vrednost.

7. Pomožne tablice zahtevanih dimenzij in dovoljenih napak lesa določene vrste ali skupine lesnih sortimentov kot pripomoček pri njihovi klasifikaciji

Na podlagi standarda lesnih sortimentov v obliki teksta si za posamezno vrsto ali skupino sortimentov izdelamo priročno tablico, v kateri v vodoravnih vrstah sistematično navedemo sortimente in njihove kvalitne razrede, v navpičnih kolonah pa

najprej zahtevane dimenzije, to je za vsak sortiment spodnjo mejo njegove debeline in dolžine, nato pa dovoljene napake lesa po vrsti napak, ki so označene v glavi kolon.

Ustrezne podatke iz standarda vpišemo v zelo skrajšani obliki ali s primernimi znaki. Posebej, v posebnih kolonah na koncu tablice oziroma v opombah, vpišemo še druge potrebne podatke, npr. o stopnjevanju dolžin sortimentov, o njihovi dolžinski nadmeri, o roku sečnje in dobave, dodatne dovoljene napake in podobno.

Na ta način je podana po eni strani zelo pregledna primerjava med navedenimi sortimenti po kakovostnih razredih, po drugi strani pa nam tablica zelo olajšuje in pospešuje ugotavljanje, kam spada posamezen sortiment po svojih dimenzijah in napakah lesa v klasifikaciji (tablici 1, 2, LIPOGLAVŠEK 1980, 1988, TURK 1962).

Pri klasifikaciji posameznih sortimentov navadno zadostujejo poleg dimenzij le še 1–3 tolerance napak lesa. Preostale napake lesa ali kakovostna merila pogledamo v tablici le, kadar pridejo v poštev. Torej ne moti, če je v tablicah precej več podatkov, kot jih navadno potrebujemo, čeprav nekateri mislijo in trdijo, da številčnost teh podatkov komplicira delo, kar ni točno. Saj so le posnetek predpisanega standarda! Pač pa je pri sestavi standarda možno presoditi, ali ne kaže izpustiti nekaterih malo vplivnih napak lesa, ki se javljajo poredkoma, da se tako standard in z njim povezano delo poenostavi. To pa se ujema prav z glavnim namenom tega članka, da se čim bolj smotrno opravi revizija obstoječih in izdelava novih standardov.

S pomočjo tablic si pri klasifikaciji sortimentov že v nekaj dneh zapomnimo najpogostejša kakovostna merila, kar omogoča veliko hitrejše in zanesljivejše izvajanje klasifikacije. Te tablice koristijo že tudi pri krojenju deblovine na sortimente, ko z ustrezno presojo lahko občutno zmanjšamo škodljivi vpliv nekaterih večjih napak lesa, zlasti pri listavcih, ko je škodljivi vpliv napak manjši, če so npr. na koncu sortimenta (TURK 1962).

Podobne ali prilagojene tablice se uporabljajo tudi pri klasifikaciji žaganih lesnoindustrijskih proizvodov.

8. Obeleževanje po JUS klasificiranih lesnih sortimentov. Vprašanje racionalnega načina obeleževanja

To obeleževanje pomeni, da bi na izklasiranem sortimentu, morda na njegovem čelu, označili njegovo standardno kakovost s primerno označbo, z barvo, kredo ali kako drugače. Pri oblikih sortimentih pride kot obeležba v poštev: pri hlodih kakovostni razred sortimenta: I, II, III, F, L, P, S, pri drugih oblikih sortimentih kakšna druga označba. Pri žaganicah je možna obeležba kakovostnega razreda z barvnimi pikami in točkami ali z žigom. V poštev pridejo tudi pločevinasti znaki z vtisnjeno označbo. To označevanje naj bi služilo za naknadno kontrolo, ali je sortiment pravilno izklasiran in za sortiranje v prodajnem ali manipulativnem skladišču, kadar in kjer je to potrebno, zlasti pri izvoznih izdelkih. Pri gozdnih sortimentih je takšno označevanje na čelu sortimenta problematično, kadar sledi pravilo lesa, ko se preprosti znaki na čelu sortimenta izbrišejo, kot je pokazala praksa. Kakšni posebni vzdržljivi znaki pa bi bili predragi, nesorazmerni s koristjo in zato neracionalni, zlasti pri številnih drobnih sortimentih.

Večkratna razprava o tem vprašanju v strokovni komisiji ZZS je končno privedla do sklepa, naj se to vprašanje prepusti dogovoru med neposredno sodelujočimi strokovnjaki pri ravnanju z lesom, da se odločitev v posameznem primeru čim bolj racionalno prilagodi stvarnim potrebam in koristim. Medtem pa je bilo v nasprotju s tem sklepom, po volji referenta ZZS, v omenjenih JUS iz I. 1979 vključeno tudi obvezno obeleževanje z označbo kakovostnega razreda. Menim, da je umesten le navedeni sklep strokovne komisije ZZS, da se prizadeti smotrno dogovorijo, ali je potrebno obeleževanje in kakšno.

9. Objektivni načini ugotavljanja klasifikacije lesnih sortimentov v interesu prodajalca in kupca

Najbolje je, če klasifikacijo lesnih sortimentov po kakovostnih merilih, ki je podlaga za obračun njihove prodajne vrednosti, hkrati izvajata in beležita oba, to je prodajalca in kupca.

jalec in kupec oziroma njuna zastopnika. Pri številnejših hkratnih potrebah klasifikacije na raznih mestih je najbolje pooblastiti ali zadolžiti najbližjo manipulacijo, ki razpolaga z dovolj večimi strokovnjaki. Kraj klasifikacije je po dogovoru lahko mesto prevzema ali prodaje ali kakšno dobavno skladišče. Če je predhodno dogovorjeno obeleževanje kakovosti sortimentov, je ta kraj navadno na zaključku proizvodnje.

Da bi bili klasifikacija in izmera objektivni za obe prizadeti stranki, ponekod, npr. na Norveškem, uporabljajo vladne nevtralne merilce ali klasifikatorje.

10. Izračun razmerja vrednosti najpomembnejših lesnih sortimentov določene lesne vrste po kakovostnih razredih

Pri gozdnih lesnih sortimentih posamezne lesne vrste je najpogostejše vprašanje ustreznega razmerja cen po m^3 po kvalitativnih razredih hlodov kot najpogostejših sortimentov, to je po njihovi uporabni vrednosti. V ta namen je najbolje, da žagarska industrija za neki, praktično izbrani izhodiščni kakovostni razred hlodov, npr. za I. kakovostni razred, za nekaj m^3 teh hlodov (zaradi večje zanesljivosti) ugotovi komercialno vrednost napadlih običajnih žaganih proizvodov in s tem komercialnost za $1 m^3$ teh hlodov. Nadalje lahko isto na enak način ugotovi za druge kakovostne razrede teh hlodov (F, II, III) in tako dobi njihovo razmerje vrednosti, izraženo z odstotkom vrednosti izhodiščne kakovosti hlodov I. (Pri jelovini in smrekovini se hlodi kakovosti F (furnirja) običajno uporabljajo kot žagarski hlodi primerno boljše kakovosti. Sicer obstaja JUS F za rezani furnir, toda furnir se pri teh lesnih vrstah izdeluje poredkoma). Tako ugotovljeno razmerje uporabne vrednosti bi koristilo tudi pri presoji vrednosti drugih, podobnih oblih sortimentov iste drevesne vrste (TURK 1984).

Povzetek

Pred uvedbo sedanjega, prostega tržnega gospodarstva so obstajali obvezni jugoslovanski standardi lesnih sortimentov tako za gozdarske kot lesnoindustrijske proizvode, ki jih je izdajal ZZS v Beogradu. Toda v praksi jih nismo izvajali, ker ni bilo potrebne usklajenosti med predpisova-

njem kakovosti sortimentov in tržnih cen. Praksa je bila tako prisiljena potvorno označevati in zaračunavati lažne, boljše kakovosti. Tako namen standardizacije ali smotrne uporabe kakovostnih meril lesnih sortimentov ni mogel biti dosežen.

Z uvedbo prostega tržnega gospodarstva je sedaj omogočeno, da se uveljavijo ustrezna kakovostna merila tudi za lesne sortimente tako v gozdarstvu kot v lesni industriji. Opredeljena kakovost sortimentov pa je podlaga za njihovo uporabnost in vrednost.

Pri tem pa je odprto vprašanje, kako smotrno uresničevati to nalogo in osveliti in odtehtati sestavine, ki to vprašanje zadevajo.

Predlagano je bilo, da bi to nalogo, tj. revizijo ali dopolnitev obstoječih in izdelavo novih standardov, osredotočili na Slovenijo. Obstoječa združenja, posebej za gozdarstvo in posebej za lesarstvo, bi mogla s pomočjo komisij izbranih strokovnjakov spodbuditi in zadolžiti svoja podjetja, da bi na terenu opravila potrebne preizkuse in raziskave, na podlagi katerih bi prišli do ustreznih kakovostnih meril in njihove uporabe na prostem tržišču lesa.

Evropskih ali mednarodnih standardov, ki bi jih mogli neposredno uporabiti, ni.

Najpomembnejši lesni sortimenti, ki jim je potrebno posvetiti prvenstveno pozornost, so v gozdarstvu hlodi in v lesarstvu žagani les, ker so najštevilnejši.

Za nekatere obstoječe, objavljane JUS hlodov jelovine in smrekovine ter bukovine je navedeno, kaj po dosedanjih izkušnjah ustreza in kaj ne, da bi se olajšale prvenstvene revizije. Podobno je treba presoditi za žagani les navedenih lesnih vrst.

Kakovostno klasifikacijo oblih lesnih sortimentov, dodelanih na mehaniziranih skladiščih ali melesih, je mogoče racionalno opraviti s klasifikacijo predhodne deblovine, da bi tako dobili vzorčno strukturo sortimentov, ki jih pričakujemo po dodelavi na mehaniziranih skladiščih.

Kakovostne napake lesa, ki so številne in raznovrstne, so vsebovane v posebnem standardu, ki ga je izdala mednarodna organizacija ISO. Napake lesa poleg dimenzije soodločajo o uporabni vrednosti lesnih sortimentov. Določen sortiment zahteva določeno dimenzijo in dovoljuje omejeno število, vrsto in velikost napak lesa.

Izvajanje klasifikacije lesnih sortimentov olajšujejo tablice, ki si jih napravimo po besedilu standarda, toda sistematično in z zgoščenimi znaki, ki navajajo kakovostne razrede za posamezne sortimente in zahtevane dimenzije in dovoljene napake lesa ter omogočajo hitro presojo.

Prizadete stranke sporazumno odločajo, ali je potrebno obeleževanje sortimentov, ki naj bi omogočalo občasno kontrolo pravilnosti klasifikacije in kako ga racionalno izvesti.

Najbolj objektivna klasifikacija sortimentov je omogočena, če jo opravita in zabeležita skupaj prodajalec in kupec ali njuna zastopnika na dogovorjenem kraju.

Z vzorčnim žaganjem nekaj m^3 hlodov po posameznih kakovostnih razredih se lahko po

komercijalni vrednosti napadlih, običajnih žaganih proizvodov ugotovi komercialna vrednost po m³ posameznih kakovostnih razredov oziroma njihovo medsebojno razmerje. To olajšuje tudi pre-sojo komercialne vrednosti drugih podobnih sortimentov iste lesne vrste.

AN APPROACH TOWARDS THE PREPARATION AND USE OF STANDARDS-QUALITY MEASURES OF WOOD ASSORTMENTS IN A FREE MARKET

Summary

Before the introduction of the present free, market oriented economy, there existed obligatory Yugoslav standards of wood assortments for forestry as well as for woodworking industry products which were passed by the Federal Institute for Standardization in Belgrade. However, they were never really observed in practice due to lack of coherency between the prescribing of the wood assortment quality and prices. It was necessary to establish and charge false, better quality of wood assortments. Thus the purpose of standardization or the adequate use of quality standards for wood assortments could not be achieved.

The introduction of free, market oriented economy has also enabled that appropriate quality standards have made their way as regards wood assortments in forestry as well as in woodworking industry. The defined quality of assortments serves as the basis for their usefulness and value.

An answer to the question how to deal with this task satisfactorily and to explain the factors referring to it has not been found yet.

A proposal has been worked out according to which this task, i.e. the revision or supplement of the already existing standards and the elaborating of new ones be concentrated on Slovenia. The existing associations, for forestry and timber economy separately, could, with the help of experts, make their enterprises interested in and entrust them with necessary field research work, which would serve as the basis for setting new appropriate quality standards to be used in free market. There are no European or international standards which could be put into use.

The most important wood assortments, which should be paid greatest attention to, are logs in forestry and sawn wood in timber economy because of their mass character.

There are some data concerning the JUS standards for logs of fir, spruce and beech wood, stating what has proved to be appropriate and what not, which could serve as a useful help in preferential revisions. Similar data have to be collected for sawn wood of the above stated wood species.

The quality classification of round wood assortments finished in mechanized conversion places can rationally be performed by means of preliminary classification of logwood with the intention to get a sample structure of assortments which are expected after the finishing in mechanized

conversion places. Defects in wood quality, which are numerous and various, are covered by a special standard issued by the international organization ISO. Apart from dimensions, quality defects determine the useful quality of wood assortments. A definite assortment demands definite dimensions and concedes a limited number, kind and size of wood defects.

The carrying out of wood assortment classification are made easier by tables elaborated according to standards yet systematically and with a lot of marks, which state the required dimensions and tolerated wood defects for individual wood assortments and quality classes and enable quick estimation.

The justifiability and the way of the marking of wood assortments, which should enable periodical control as to the correctness of classification, is decided upon by the parties concerned.

The most unbiased classification of wood assortments is carried out if it is performed and marked by the seller and the buyer or their representatives on the spot agreed upon.

With sample sawing of some m³ of logs according to individual quality classes, the commercial value according to m³ of individual quality classes can be established according to commercial value of cut, ordinarily sawn products or their relation. This also makes easier the estimation of the commercial value of other similar wood assortments of the same wood species.

LITERATURA

1. Lipoglavšek, M.: Gozdni proizvodi. Učbenik za študij gozdarstva, Ljubljana, 1980.
2. Lipoglavšek, M.: Gozdni proizvodi. Učbenik srednjega izobraževanja gozdarstva. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 1988.
3. Lipoglavšek, M.: Standardizacija gozdnih lesnih proizvodov v Jugoslaviji in Evropi. Edicija ZDI/T gozd. in les. Slov. Posvetovanje v Gorici, 1990.
4. Svetličič, A.: Primerjalna klasifikacija hlodov in žaganega lesa smreke, jelke in količinske ter vrednostne sodpovitosti. Publikacija Biroja za lesno industrijo, Ljubljana, 1968.
5. Turk, Z.: Krojenje gozdnih lesnih sortimentov. Institut GLG, Ljubljana, 1962.
6. Turk, Z.: Vprašanje konsolidacije jugoslovanskih standardov za hlode, Gozdarski vestnik 9-10/1969.
7. Turk, Z.: Krojenje oblovine na CMS, Gozdarski vestnik 7-8/1978.
8. Turk, Z.: Vprašanje standardizacije hlodov in dolge oblovine, Gozdarski vestnik 5/1980.
9. Turk, Z.: Kvalitetna struktura lesnih sortimentov, Gozdarski vestnik 3/1982, Les 11-12/1981.
10. Turk, Z.: Vprašanje konsolidacije kvalitetnih meril gozdnih lesnih sortimentov, Les 9-10/1983.
11. Turk, Z.: Kako priti do realnih tržnih cen hlodov žagovcev na osnovi vrednosti žaganega lesa, Gozdarski vestnik 7-8/1984.
12. ZS: Jugoslovanski standardi iglavcev in listavcev, Beograd, 1967.
13. ZS: Jugoslovanski standardi iglavcev in listavcev, Beograd, 1979.

Slovensko gozdarstvo 1991–1995 – razvojne možnosti in perspektive

Samo GROŠELJ*

Izvleček

Grošelj, S.: Slovensko gozdarstvo 1991–1995 – razvojne možnosti in perspektive. *Gozdarski vestnik*, št. 7–8/1990. V slovenščini, cit. lit. 10.

Prispevek podaja na osnovi analize trendov gibanja ekonomskih in produkcijskih kazalcev slovenskega gozdarstva v preteklem desetletnem obdobju, trenutnega stanja slovenskega gozdarstva in predvidenih prihodnjih družbenogospodarskih gibanj pri nas in v svetu, prognoze razvoja slovenskega gozdarstva v petletnem obdobju 1991–1995.

1. STANJE V GOZDARSTVU Z OSNOVNIMI PROBLEMI

1.1. Ekološki problemi gozdov

V zadnjem času se je propadanje gozdov zelo stopnjevalo. Vzroki za to so številni, vendar vsi niso pojasnjeni. Eni izvirajo iz same dejavnosti (neustrezen način gospodarjenja z gozdom), ostali pa od zunaj (vse hujše onesnaževanje okolja, grobi in nepremišljeni posegi človeka v okolje). Stopnja poškodovanosti slovenskih gozdov se giblje od 30 % (Prekmurje) do 75 % (Koroška).¹ V zadnjem času je opaziti znake poškodb tudi v hribovskih gozdovih nad 1000 m, kar da sklepati na daljinske emisije onesnaženih zračnih mas. Propadanje gozdov je vseevropski in svetovni problem z naraščajočim trendom pri nas in v vzhodni Evropi. Ogrožene so vse funkcije gozdov (lesna, varovalna, socialna). Zato je večja nevarnost usadov in plazov, posledice delovanja hudournikov in vetra pa hujše. Kjer so uničeni gozdovi na vodozbirnih območjih,

* S. G., dipl. inž. gozd., Zavod Republike Slovenije za družbeno planiranje, 61000 Ljubljana, Gregorčičeva 25–27, YU

Synopsis

Grošelj, S.: Slovene Forestry from 1991 to 1995 – Developmental Possibilities and Prospects. *Gozdarski vestnik*, No. 7–8/1990. In Slovene, lit. quot. 10.

Based on the analysis of the trends of economic and production index curve of Slovene forestry in the past decade, the present situation in Slovene forestry and the anticipated future socio-economic trends in Slovenia and in the world, the article presents the prospects of the development of Slovene forestry in a five-year period from 1991–1995.

je tudi že zaslediti padanje kakovosti pitne vode.

Drugi vzroki poškodb v gozdovih so še divjad (7%), nato 5% poškodb zaradi insektov, 10% jih povzročijo naravne katastrofe in 2,5% gozdarska dejavnost.¹ Obseg in stopnja poškodovanosti gozdov se še naprej povečujeta.

1.1.1. Odnos gozd – divjad in poškodovanost gozdov

Tovrstne poškodbe v gozdu povzročajo tiste vrste rastlinojede divjadi, ki jim gozd daje prehrano in kritje. Med te vrste divjadi štejemo jelenjad, srnjad, lopatarja (damjak), gamsa in muflona. Škodo delajo z objedanjem, obgrizovanjem in lupljenjem, kar ima za stabilnost gozda hude posledice. Ob pospešenem propadanju gozdov, ki smo mu priče danes, so posledice škode, ki jo povzroča divjad, še mnogo hujše. Ko iz raznih znanih in neznanih razlogov propade zgornji starejši sloj drevja, so tla in nižji sloji bolj osvetljeni. Prostor pod propadajočim gozdom se prične zaraščati, število zeljščnih, grmovnih in drevesnih vrst pa večati. Hkrati z zaraščanjem in pomlajevanjem se

¹ Vir: Poročevalec 11, 1989.

prično večati nosilne, prehranjevalne in prostorske zmogljivosti gozda za rastlinojedo in parkljasto divjad. Zaradi povečane biomase je več hrane, to pa pomeni, da se ob odsotnosti plenilcev nenadno izboljšujejo življenjski pogoji rastlinojede divjadi. Posledica tega je, da se poveča stalež. Podobno se dogaja tudi v gospodarskih gozdovih (lesno-proizvodna funkcija), kjer lahko z neustreznim načinom gospodarjenja na podoben način porušimo naravno ravnotežje. V takih razmerah lahko preštevila divjad v obeh primerih zaustavi ali pa celo prepreči obnovo obstoječega ali razvoj bodočega gozda. Onesnaženo okolje je prizadelo tudi divjad, kar se najbolj odraža v njenem zdravstvenem stanju (prisotnost težkih kovin v organizmu, večja obolevnost, manjša telesna teža). V končni posledici tudi propade (pogin), predtem pa se zmanjša kakovost populacije. To škodo bi lahko zmanjšali z ustrežno politiko odstrela oziroma s ponovno naselitvijo naravnih plenilcev (volk, ris), ki so nekoč že tvorili prehranjevalni krog, pozneje pa so bili iztrebljeni.

1.1.2. Propadanje varovalnih gozdov

To so posebej izločeni gozdovi, kjer je lesna funkcija (posek drevja) omejena le na najnujnejša gojitvena dela. Z namenom, da sta posebej zagotovljena njihov obstoj in varovalna vloga, so proglašeni za trajno varovalne.

Po zakonu o gozdovih je njihova naloga varovati zemljišča pred usadi, izpiranjem ali krušenjem, preprečevati škodljivo delovanje hudournikov in erozije ter preprečevati in ustavljati plazove. Varovalni so tudi gozdovi na območjih, kjer preti nevarnost hujših vetrov in zametov. To so pretežni del gozdovi gornje vegetacijske meje, ki so prav tako trajno varovalni. Njihova pomembna vloga je tudi varovanje vodozbirnih območij (podtalnice). Z naraščajočim onesnaževanjem okolja, zlasti zraka, pospešeno slabi z njihovo stojnostjo tudi sposobnost varovanja prej naštetih zemljišč in območij. Posledice so praviloma hude: čedalje slabša kakovost pitne vode, na katero neposredno vpliva tudi zastrupljanje okolja z odplakami in pesticidi, povečano število plazov in usadov, močnejše izpiranje zemlje, delovanje hudournikov, zakraseva-

nje in podobno. Vse našete posledice lahko nastopijo tudi zaradi napačno opredeljenih ciljev in neustreznega načina gospodarjenja, pri načrtovanju in sami izgradnji gozdnih prometnic pa zaradi neupoštevanja geografskih oziroma geoloških značilnosti terena.

1.1.3. Skupno gospodarjenje z gozdovi in financiranje dejavnosti posebnega družbenega pomena

Po zakonu o gozdovih (Ur. list SRS, 24. 5. 1985, št. 18) je gospodarjenje z gozdovi, ki so družbena lastnina, in s takimi, na katerih je lastninska pravica, skupno. Lastninska pravica na gozdovih je omejena z zakonom in lastnik gozda lahko uresničuje pravice in dolžnosti v mejah tega zakona. Skupno gospodarjenje z gozdovi v gozdno-gospodarskem območju zagotavljajo delavci v TOZD in kmetje, lastniki gozdov, združeni v temeljnih organizacijah kooperantov (TOK). Osnova za gospodarjenje z gozdovi so gozdnogospodarski načrti, ki se izdelujejo za vse gozdove. V njih se upoštevajo biološke značilnosti razvoja gozdov in na osnovi tega opredelijo strokovni cilji. Z njimi morajo biti zagotovljeni pogoji za smotno izkoriščanje in ohranitev ter krepitev njihovih splošno koristnih funkcij. Njihovo izvrševanje je obvezno v okviru osnovnih ureditvenih enot ne glede na parcelne meje.

Sredstva za gozdno biološko reprodukcijo se za družbene gozdove zagotavljajo v sredstvih biološke amortizacije gozdov in ne smejo biti manjša od 13% vrednosti od prodajne cene gozdnih lesnih sortimentov. Podobno jih obračunavajo tudi v zasebnih gozdovih, in sicer v breme celotnega prihodka TOK, in to tudi za les, ki ga lastnik gozda pridobi za neposredno uporabo. Od prodajne cene gozdnih lesnih sortimentov lastniki gozdov plačujejo še stroške gospodarjenja z gozdovi, ki jih ima gozdnogospodarska organizacija pri delu v njihovem gozdu (stroški odkazovanja, poseka, spravila, prevoza), ki jih lastnik lahko nekatere opravi tudi sam in v tem primeru se mu prizna tudi stroške, vendar pa mora dobiti vsaj 5% vrednosti prodanega lesa. Na ta način zbrana sredstva so namenjena za varstvo, gojenje in urejanje gozdov v gozd-

nogospodarski organizaciji v skladu s plan-skimi akti DO ter SIS za gozdarstvo goz-dnogospodarskega območja in ne smejo biti manjša od 10%. Območnih skupnosti je 14 (toliko kot GG). Preostali del sredstev, ki ne sme biti manjši od 3% prodajne vrednosti gozdnih lesnih sortimentov v goz-dnogospodarskem območju, pa se združuje pri republiški SIS za gozdarstvo. Ta sred-stva so namenjena za izvajanje skupnega programa melioracij in pogozdovanj v SR Sloveniji ter za financiranje dejavnosti posebnega družbenega pomena v kraških gozdovih.

1.2. Gospodarski položaj gozdnogospodarskih organizacij

Gospodarjenje z gozdovi je organizirano po regionalnem načelu. Tako z gozdovi v SR Sloveniji upravlja 14 gozdnogospodar-skih organizacij. Družbeni produkt gozdar-stva pada že od leta 1981 (Vir: Statistične informacije Zavoda SRS za statistiko, letniki 1981 do 1987). To najbolje predoča pre-glednica, ki zajema nekaj najpomembnejših kazalcev, in sicer iz let 1981 in 1988.

Podatki iz zadnjih let zaradi obračunskih sprememb ne dajejo primerljivih rezultatov. Prav tako sta v teh letih neprimerljivi aku-mulacija in reprodukcijska sposobnost gozdarstva.

1.3. Uresničevanje proizvodnih ciljev

V obdobju 1986–1990 je bil predviden bruto posek v višini 18,0 milijonov m³, kar znese povprečno 3,6 milijonov m³ letno, blagovna proizvodnja gozdnih sortimentov pa 12,5 milijona m³ lesa, to je povprečno 2,5 milijona m³ letno. Realizacija poseka v letih od 1986 do 1988 je znašala za leto 1986 3,501 mio m³, za leto 1987 3,399 mio m³ in za leto 1988 3,432 mio m³. Realizacija blagovne proizvodnje je razvidna iz tabele 3.

Posek se je v obdobju od 1980 do 1987 gibal med 2,520 milijona m³ (bruto) 1982. leta in 3,501 milijona m³ (bruto) leta 1986. V zadnjem času je posek v zasebnih gozdo-vih nekoliko večji kot v družbenih. Delež odpadkov se ne spreminja bistveno in znaša 13% bruto poseka. V zadnjih letih se je gibal med 12 in 14%. Delež drv je

Preglednica 1: Nekaj podatkov o ekonomski moči gozdarstva za leti 1981 in 1988 v primerjavi z gospodarstvom

Celotni prihodek	1981 v mio din	1988	indeks 1988/81	povp. let. st. rasti v %
Gospodarstvo	1 191 983	79 117 358	6 637	182,0
Gozdarstvo	9 880	554 791	5 615	177,0
Porabljena sredstva				
Gospodarstvo	920 050	61 831 684	6 720	182,4
Gozdarstvo	5 391	315 516	5 853	179,0
Sredstva za biol. repr.				
Gozdarstvo	734	52 696	7 179	184,1
Akumulacija				
Gospodarstvo	49 876	1 929 588	3 869	186,6
Gozdarstvo	694	17 984	2 591	159,2
Sredstva za tehn. repr.				
Gospodarstvo	70 721	3 593 598	5 081	175,3
Gozdarstvo	836	29 393	3 516	166,3
Povprečni čisti mes. OD/delavca	v din			
Gospodarstvo	11 236	686 067	6 106	179,9
Gozdarstvo	12 998	734 711	5 652	177,9

Vir: Splošno združenje gozdarstva SRS

naraščal od 16 % leta 1978 na 20 % v letu 1986, nakar je 1987. leta znova padel na 17%. V zasebnih gozdovih je bil ta delež višji (22 % leta 1987), leto prej pa je znašal 3 % več. Redne sečnje predstavljajo 75, sanitarne sečnje pa 25 % vseh sečenj.

Obseg gojitvenih del zaostaja za planirnimi zaradi pomanjkanja sredstev. Potrebe po vlaganjih naraščajo v glavnem zaradi

propadanja gozdov. Obnova, nega in varstvo gozdov v celotnem obdobju od leta 1986 do 1988 dosegajo povprečno 90 % letnega plana, melioracije in pogozdovanja povprečno okoli 72 % planiranega, gradnja gozdnih cest pa okoli 75 % planiranega letnega povprečja. (Vir: Poročevalec, številka 17, 1988, stran 29, in SIS za gozdarstvo SRS).

Preglednica 2: Desetletni etat po sektorjih lastništva (1981–1990)

Sektor lastništva	Iglavci (m ³)	Listavci (m ³)	Skupaj (m ³)
Družbeni gozdovi	9 401 240	6 130 907	15 978 817
Zasebni gozdovi	10 644 985	9 182 915	19 827 900
SKUPAJ	20 492 895	15 313 822	35 806 717

Opomba: Desetletni etati so prikazani na osnovi podatkov v območnih gozdnogospodarskih načrtih, ki veljajo za obdobje 1981–90. Letni etat pomeni desetino desetletnega etata.

Preglednica 3: Blagovna proizvodnja po sektorjih lastništva za obdobje 1981–1984 in 1985–1988 (v 000 m³)

Sektor last.	1981		1982		1983		1984	
	igl.	list.	igl.	list.	igl.	list.	igl.	list.
Družbeni	876,9	606,1	891,7	596,8	893,7	607,1	895,4	568,4
Zasebni	724,0	407,6	774,4	456,6	784,5	406,0	795,1	386,8
Skupaj	1600,9	1013,7	1676,1	1053,4	1678,2	1013,1	1690,5	955,2
SKUPAJ	2614,6		2719,5		2691,3		2645,7	

nadaljevanje:

Sektor last.	1985		1986		1987		1988	
	igl.	list.	igl.	list.	igl.	list.	igl.	list.
Družbeni	865,7	588,2	911,0	513,0	928,0	512,0	873,0	539,0
Zasebni	796,8	429,3	793,0	408,0	785,0	361,0	743,0	385,0
Skupaj	1662,5	1017,5	1704,0	921,0	1713,0	873,0	1616,0	924,0
SKUPAJ	2680,0		2625,0		2586,0		2540,0	

Komentar: Blagovna proizvodnja je v letih 1986–88 nekoliko nazadovala zaradi zmanjšane obsega sečenj (zaradi propadanja gozdov). Bila bi še nižja, če ne bi bilo naravnih nesreč. Les je tanjši in slabše kakovosti. Večji je delež celuloznega lesa in lesa za proizvodnjo plošč. Planirani povprečni letni obseg 2,5 mio m³ bo prekoračen. V vseh letih, zajetih v obeh tabelah, je bil delež iglavcev v obeh sektorjih lastništva večji od deleža listavcev.

Preglednica 4: Planirana letna blagovna proizvodnja (v 000 m³)

Obdobje	Družbeni		Zasebni		Skupaj	
	iglavci	listavci	iglavci	listavci	iglavci	listavci
1981–85	863	573	733	505	1596	1078
1986–90	820	530	720	430	1540	960

Vir: RKKGP: 10-letni etat in desetletna blagovna proizvodnja (14. 9. 89).

Preglednica 5a: Lesna bilanca za leto 1985 (v 000 din)

	Skup. por. lesa 1985	Gozdni sortim.	1985			Uvoz
			Lesni ostan.	Skupaj	Druge repub.	
1. Les za meh. pred.						
– skupaj	1694	1525	–	1525	123	46
– igl.	1100	1100	–	1100	–	–
– list.	594	425	–	425	123	46
2. Les za cel. in plošče						
– za cel. sk.	957	358	90	448	154	355
– igl.	733	281	90	371	48	314
– list.	224	77	–	77	106	41
– za ploš. sk.	716	252	218	470	240	6
– igl.	297	43	197	240	57	–
– list.	419	209	21	230	183	6
3. Teh. les za druge nam.						
– skupaj.	298	290	–	290	–	8
– igl.	246	238	–	238	–	8
– list.	52	52	–	52	–	–
4. Drva – list.	255	255	–	255	–	–
5. Vsa poraba						
– skupaj	3920	2680	308	2988	517	415
– igl.	2376	1662	287	1949	105	322
– list.	1544	1018	21	1039	412	93

Komentar: Z domačimi gozdnimi lesnimi sortimenti so bile potrebe v mehanski predelavi lesa pokrite 90-odstotno. Iz drugih republik so dobavili 7 %, uvozili pa 3 %. Od 38 % domačega lesa za celulozo in plošče je bilo 28 % gozdnih sortimentov in 10 % lesnih ostankov. Iz drugih republik je bilo dobavljeno 16 % lesa, uvozili pa so ga 37 %. Skupna poraba je znašala 76 %, od česar je bilo lesnih sortimentov 68 %, lesnih ostankov pa 8 %. Iz drugih republik so dobavili 13 %, uvoz pa je znašal 11 %.

Vidimo, da je v letih 1985 in 1990 oskrbljenost z domačo lesno surovino za mehansko predelavo rastla. Prav tako je rastla tudi oskrbljenost z domačim lesom za celulozo in plošče, tako da je rasel delež domače oskrbe tudi v skupni porabi. Uvoz lesa je padel. Na rast deleža domačega lesa, zlasti v oskrbi z lesom za celulozo in plošče, vplivajo vse številnejše sanitarne sečnje, ki praviloma dajejo tanjši les slabše kakovosti. Do l. 1995 je predvideno nadaljevanje takšnih teženj.

Vir: Splošno združenje gozdarstva SR Slovenije

2. POLOŽAJ GOZDARSTVA V SVETU (SREDNJA EVROPA) IN MOŽNOSTI UPORABE NJIHOVIH REŠITEV PRI NAS

Propadanje gozdov je evropski in svetovni problem. Sredstva za sanacijo v posa-

meznih državah zbirajo iz različnih virov in na različne načine. Temu prilagajajo tudi zakonodajo in oblikujejo kriterije financiranja sanacijskih programov. Sektor lastništva pri tem ne igra vloge. V ZRN prihaja pod pritiskom javnosti vedno bolj v ospredje načelo »ekologija pred ekonomijo«. Denar za pomoč pri ukrepih za izboljšanje stanja gozdov prispevajo posamezne zvezne dežele za gozdove svojega območja in vlada iz zveznega sklada za izboljšanje agrarne strukture in zaščito obale (od tod dobiva gozdarstvo 1,5 do 2 %). Splošna ocena je, da pomoč ni zadostna niti pravilno usmerjena. Nemški gozdovi so bili zaradi zgodovinskih razlogov (vojne!) zelo izčrpani in zato je še danes potrebno veliko sredstev za sanacije. Podobno kot v ZRN je tudi v Švici ekološka zavest zelo velika. Po načelu »škodo plača povzročitelj« gozdarstvu namenijo del sredstev carinskih prihodkov

Preglednica 5b: Lesna bilanca za leto 1990 (plan – v 000 m³)

	Skup. por. lesa 1990	Gozdni sortim.	1990 (plan)			Uvoz
			Lesni ostanki	Skupaj	Druge repub.	
1. Les za meh. pred.						
– skupaj	1500	1260	–	1260	230	10
– igl.	910	900	–	900	10	–
– list.	590	360	–	360	220	10
2. Les za cel. in plošče						
– za cel. sk.	1046	349	128	477	244	325
– igl.	765	268	128	396	79	290
– list.	281	81	–	81	165	35
– za plošče sk.	735	225	230	455	280	–
– igl.	273	36	183	219	54	–
– list.	462	189	47	236	226	–
3. Teh. les za druge nam.						
– skupaj	283	283	–	283	–	–
– igl.	197	197	–	197	–	–
– list.	86	86	–	86	–	–
4. Drva – list.	180	180	–	180	–	–
5. Vsa poraba skupaj						
– skupaj	3744	2297	358	2655	754	335
– igl.	2145	1401	311	1712	143	290
– list.	1599	896	47	943	611	45

Komentar: V mehanski predelavi naj bi bile potrebe po lesu pokrite 84-odstotno. Dobave iz drugih republik naj bi znašale 15 %, uvoz pa 1 %. Od 47 % lesa za celulozo in plošče naj bi bilo 32 % lesnih sortimentov, 15 % pa lesnih ostankov. Dobava iz drugih republik naj bi znašala 29 %, uvoz pa 18 %. Skupna poraba z gozdnimi lesnimi sortimenti naj bi bila pokrita 61-odstotno, lesnih ostankov naj bi bilo 10 %. Lesa iz drugih republik naj bi dobavili 20 %, uvozili pa 9 %.

od uvoza goriv. Druga oblika pomoči so brezobrestni krediti za kritje dela stroškov za dela v gorskih gozdovih ali pa nabavo gozdarske mehanizacije. Zvezno ministristvo nadzoruje projekte, ki imajo pravico do subvencije. To so projekti za naložbe v varovalnih gozdovih, ki služijo transportu lesa (gozdne prometnice), komasacije, ki jih zahteva zvezna vlada v večjih strmjenih kompleksih (kjer je treba rešiti tudi problem prometnic), od leta 1984 pa so upravičeni do subvencije tudi ukrepi za borbo proti imisijskim poškodbam in gozdnim škodljivcem ter projekti za nego gozdov na težavnih terenih (nagib 50%). Torej: Gozdarstvo dobiva pomoč pri sanacijah od zvezne vlade, kantona, v posebnih primerih pa tudi od občine.

Za nas pridejo v poštev tiste rešitve, ki bi ob čim manjših obremenitvah gospodarstva prestrukturiranje onesnaževalcev oko-

lja usmerjale v ekološko čim čistejšo tehnologijo (brezcarinski uvoz filtrov in čistilnih naprav, ugodni kreditni pogoji za uvoz moderne tehnologije) in proizvodnjo (raba sekundarnih surovin, povratna in ekološko neoporočena embalaža itd.), v motorna vozila pa je potrebno vgrajevati katalizatorje vžiga. Posledica propadanja gozdov je ogrožena trajnost gozdov v vseh pogledih, oslabiljene pa so tudi vse njihove splošno koristne funkcije.

3. DEJAVNOSTI POSEBNEGA DRUŽBENEGA POMENA, PODJETNIŠTVO V GOZDARSTVU IN BODOČA ORGANIZIRANOST

Družbena pozornost se obrača tudi k splošno koristnim funkcijam gozda. Zato je treba jasno ločiti, kaj so v gozdarstvu dejavnosti posebnega družbenega pomena, kjer

Preglednica 5c: Lesna bilanca za leto 1995 (prognoza – v 000 m³)

	1995 (prognoza)					
	Skup. por. lesa 1995	Gozdni sortim.	Lesni ostanki	Skupaj	Druge repub.	Uvoz
1. Les za meh. pred.						
– skupaj	1660	1360	–	1360	280	20
– igl.	1040	940	–	940	90	10
– list.	620	420	–	420	190	10
2. Les za cel. in plošče						
– za cel. sk.	1080	320	135	455	250	375
– igl.	785	230	135	365	120	300
– list.	295	90	–	90	130	75
– za plošče sk.	700	220	235	455	245	–
– igl.	295	80	215	295	–	–
– list.	405	140	20	160	245	–
3. Teh. les za druge nam.						
– skupaj	330	330	–	330	–	–
– igl.	270	270	–	270	–	–
– list.	60	60	–	60	–	–
4. Drva – list.	180	180	–	180	–	–
5. Vsa poraba						
– skupaj	3950	2410	370	2780	775	395
– igl.	2390	1450	200	1650	370	370
– list.	1555	950	170	1120	405	30

Komentar: Potrebe po lesu za mehansko predelavo naj bi bile pokrite 82-odstotno. Dobava lesa iz drugih republik naj bi znašala 17 %, uvoz pa 1 %. Za celulozo in plošče naj bi bilo na razpolago 51 % domačega lesa (30 % sortimentov in 21 % lesnih ostankov). Dobave iz drugih republik naj bi znašale 28 %, uvoz pa 21 %. Skupna poraba naj bi bila pokrita 70-odstotno, od tega naj bi bilo 60 % lesnih sortimentov in 10 % lesnih ostankov, 20 % lesa naj bi dobavili iz drugih republik, 10 % pa naj bi ga uvozili.

ne nastopamo na trgu in ne ustvarjamo dohodka po tržnih zakonitostih, in kaj je v gozdarstvu podjetništvo. Ker se v praksi te dejavnosti prepletajo in vplivajo druga na drugo, je razmejitev le navidezno preprosta. Dejavnosti posebnega družbenega pomena morajo imeti zato natančno določen program, zanesljiv vir financiranja in strog javni nadzor. Te dejavnosti je treba ločiti na tiste, ki zagotavljajo gozdno reprodukcijo (vlaganja v gozdove), in na tiste s prvinami javne gozdarske službe (odkazilo, urejanje gozdov itd.). Gozdno reprodukcijo financirajo pretežno gozdna podjetja in lastniki gozdov sami, ob družbeni pomoči za uredničenje nekaterih splošno koristnih vlog gozdov in ob neposrednih prispevkih drugih uporabnikov gozdnega prostora. Javno gozdarsko službo, ki naj bi bila organizirana za družbeni sektor, mora s proračunskimi sredstvi prepreži še država.

Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov mora v celoti prestopiti meje območij, tako da bodo les lahko kupili tisti, ki ga bodo lahko tudi bolje ovrednotili v nadaljnji predelavi. Trg bo postavil pred gozdarje zahteve po ustrezni ceni za ustrezno kakovost.

Prehod na podjetništvo terja tudi organizacijske spremembe v panogi. Pri tem gre zlasti za podjetništvo v prometu z lesom, vpeljavo podjetništva v izkoriščanje gozdov in obvladovanje dejavnosti posebnega družbenega pomena v celotnem prostoru. Za vzpostavitve prave tržne prodaje gozdnih lesnih sortimentov bo potrebna tudi reorganizacija prodajnih služb, pričeti pa bo treba tudi s tržnimi raziskavami (marketing) ter za to usposobiti ustrezne kadre.

V gozdarstvu bo v bodoče potrebna večja ekonomičnost proizvodnje in bolj gospodarno obnašanje. Pri tem so v prvi vrsti

mišljenje naložbe v gozdne ceste (katerih mreža je ponekod že pregosta), v centralna mehanizirana in mehanizirana skladišča ter mehanizacijo. Stroške teh naložb se je doslej skrivalo v drugih dejavnostih. V vseh gozdnogospodarskih organizacijah je treba nujno zmanjšati proizvodne in splošne stroške.

Nova organizacija zahteva tudi nove opredelitve v zasebnem gozdarskem sektorju. Ohraniti je treba načelo skupnega gospodarjenja z vsemi gozdovi ne glede na lastništvo. To načelo se mora izraziti v skupnem delu in enotni strokovni odgovornosti za dejavnosti, ki so sedaj po Zakonu o gozdovih opredeljene kot dejavnosti posebnega družbenega pomena. Strokovno odgovornost za te dejavnosti prevzema gozdno podjetje. Gozdni posestnik mora biti svoboden pri izkoriščanju svojega gozda. Gozdna podjetja bi morala biti motivirana za vse vrste sodelovanja z gozdnimi posestniki.

4. POSLEDICE INTEGRACIJSKIH PROCESOV V EVROPI IN GOZDARSTVO

Integracijska gibanja v EGS in gospodarske reforme v naši državi terjajo odpiranje gozdarstva v svet. Gozdarji se bodo morali navaditi osvajati tuja tržišča in na njih organizirano nastopati. Ker bodo možnosti večjega vključevanja v trgovino z gozdnimi lesnimi sortimenti, bo standarde gozdnih proizvodov nujno prilagoditi evropskim.

Vsekakor je prav gozdarstvo tista pano-

ga, ki ima na ekološkem področju zaradi umiranja gozdov, ki je, kot sem že omenil, vseevropski pojav, največ možnosti za sodelovanje. Tukaj gre omeniti predvsem organizirano znanstveno sodelovanje na področju umiranja gozdov, zlasti med inštituti in fakultetami, in sicer na področju celotne panoge. Zato je potrebno dati znanju in razvoju znanosti v panogi pomembnejšo vlogo.

5. OCENA STOPNJE IZKORIŠČENOSTI IN ODPISANOSTI KAPACITET V GOZDARSTVU

Gozdarstvo je delovno intenzivna panoga. Delo poteka na različno zahtevnih terenih. Zaradi naporenega fizičnega dela so pogoste tudi težje delovne nezgode. Mehanizacija je pri delu v gozdu zato potrebna tudi zaradi humanizacije delovnih pogojev. V gozdarstvu se mehanizacija uporablja predvsem pri izkoriščanju gozdov, pri sečnji in izdelavi (motorna žaga za posek, prežaganje, kleščenje), pri spravilu in prevozu (traktor, kamion, prikolica) ter za gradnjo gozdnih prometnic. Del te mehanizacije se uporablja tudi pri gozdnogojitvenih delih. Ker so posamezne vrste strojev (zlasti motorne žage) last gozdnogospodarskih organizacij ali zasebna last bodisi delavcev, zaposlenih v gozdnogospodarskih organizacijah, bodisi gozdnih posestnikov, ki delajo v svojih gozdvih tudi z lastnimi spravilnimi in transportnimi sredstvi, je težko oceniti izkoriščenost in odpisanost zmogljivosti.

Preglednica 6: Stanje in izkoriščenost strojnega parka za gradnjo gozdnih cest

	1984			1986		
	Štev.	ur/stroj	izkor. (%)	Štev.	ur/stroj	izkor. (%)
Buldožerji	68	1159	72,44	66	1141	71,31
Bagri	17	852	53,25	17	1149	71,81
Nakladalniki	16	970	60,63	15	1004	62,75
Grederji	31	986	61,63	24	1125	70,31
Kompresorji	68	568	35,50	106	351	21,94
Vitalna kladiva	437	564	35,25	446	459	28,69
Lafete	15	448	28,00	16	401	25,06
Plugi	61	16	1,00	27	51	3,19
Kamioni	22	80	5,00	12	105	6,56

Opomba: Pri izkoriščenosti se upošteva letni fond 1600 ur.

Vir: Stanje mehanizacije ter storilnosti in izkoriščanja delovnega časa delavcev v neposredni proizvodnji gozdarstva SR Slovenije konec leta 1986.

Realno oceno onemogočajo tudi neenotne evidence, razpršenost sečišč zaradi sanitarnih sečenj itd. Še najbolj zanesljivi so podatki za kapacitete za gradnjo gozdnih prometnic.

6. OCENA MOŽNOSTI RASTI V GOZDNI PROIZVODNJI

Zaradi pričakovanih trendov bioekološke nestabilnosti se bo sedanja obremenjenost gozdov s sečnjami znižala, tako da ni moč pričakovati rasti obsega proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov. Zaradi propadanja gozdov je pričakovati le začasno povečanje proizvodnje lesa slabše kakovosti, in sicer od sanitarnih sečenj (sušic). Kljub temu pa se bo zaradi pričakovanega padca lesnih zalog in prirastkov v gozdovih zaradi njihovega propadanja v prihodnje občutno zmanjšal obseg lesne proizvodnje. Zaradi naglega propadanja gozdov bodo potrebe po vlaganjih v gozdove v prihodnje večje. Zараščенost z gozdom v Sloveniji je na taki stopnji, da je ne kaže več povečevati.

7. TEMELJNI RAZVOJNI CILJI IN UKREPI

Zaradi hude bioekološke nestabilnosti slovenskih gozdov bo gospodarjenje z njimi usmerjeno v sanacijo poškodovanih gozdov in v zagotavljanje njihove trajnosti. Zato so predvideni naslednji cilji:

- raziskave temeljnih problemov pri gospodarjenju z gozdovi;
- vzdrževanje bioekološke stabilnosti gozdov;
- proizvodnja kvalitetnega lesa in krepitev splošno koristnih funkcij gozdov;
- zagotavljanje pogojev za zagotovitev primerne ravni reprodukcije in normalnega

ekonomskega poslovanja pri gospodarjenju z gozdovi;

- dograjevanje sistema družbenih obvez za gozdove z dokončno opredelitvijo nosilcev materialnih obveznosti;
- ohranjanje gospodarske in socialne varnosti kmečkih gozdnih posestnikov, še posebej v hribovskem in gorskem svetu, kjer je gozd osnova za socialno varnost;
- ohranitev divjadi v skladu s prehrabeniimi zmogljivostmi v gozdnih ekosistemih in v harmoniji z ostalimi gozdnogospodarskimi cilji in
- razvijanje informacijskega sistema zaradi pridobivanja podatkov za oblikovanje strokovnih odločitev.

Za zagotovitev temeljnih razvojnih planskih ciljev in nalog so potrebna naslednja vlaganja v gozdove – preglednica 7.

Pri vlaganjih v gozdove je potrebno sočasno vzdrževati in krepiti vse funkcije gozdov, kar zahteva dosledno uresničevanje nalog in ciljev, zastavljenih v planskih aktih in gozdnogospodarskih načrtih na področju vlaganj v gozdove.

Z republiškimimi (državnimi) ukrepi naj se zagotovi:

- da zagotavljajo sredstva za financiranje dejavnosti posebnega družbenega pomena gozdna podjetja, lastniki gozdov, drugi uporabniki gozdov in gozdnega prostora in družbenopolitične skupnosti,
- uporabniki gozdov s posebnim namenom,
- dejavnosti, ki ustvarjajo dohodek na račun izrabe splošno koristnih funkcij gozdov,
- trajni uporabniki gozdnih cest,
- tisti občani, ki ustvarjajo dohodek s prodajo sadežev,

Opomba: Razvrstitev po alineah je prednostna.

Preglednica 7: Potrebna vlaganja v gozdove

	Obnova, nega varstvo goz.	Melior. in pogozdov.	Gradnja g. cest	Skupaj
Plan 1986/90				
letno povpr. (mio din)	5.065,3	1.722,8	3.528,2	10.316,3
(000 DEM)	25.668	8.730	17.879	52.277

Vir: Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo SRS.

Pripomba: Pri izračunu je upoštevan devizni tečaj za DEM z dne 30. 9. 1989: 19.734,92 din.

- družbenopolitične skupnosti naj pri-
spevajo namenska sredstva iz proračuna
ter z ukrepi ekonomske politike zagotavlja-
jo, da se gozdna podjetja oprostijo plačila
vodnega prispevka, da se gozdarskim pod-
jetjem zagotovijo olajšave pri plačilu davka
na dohodek, da dobi gozdarstvo odškod-
nino za spremembo namembnosti zemljišč
in da se zagotovi vračilo dela sredstev za
uporabo cest in stroškov za gorivo.

LITERATURA

1. Hočevar M., Pogačnik J., Šolar M.: Čas za
rešitev gozdov se izteka. Ljubljana, SIS za go-
zdarstvo SRS, 1987.

2. Hočevar M., Pogačnik J., Šolar M.: Kako
rešili gozdove. Ljubljana, SIS za gozdarstvo SRS,
1988.

3. Winkler Iztok: Družbeno-ekonomski vidiki
propadanja gozdov. Gozdarski vestnik št. 2/XLVII,
str. 49-57, Ljubljana, februar 1989.

4. Winkler Iztok: Družbene spremembe in go-
zdarstvo. Gozdarski vestnik št. 3/XLVII, str. 126-
131, Ljubljana, marec 1989.

5. Hrček Dušan: Problemi varstva zraka v
Sloveniji. Gozdarski vestnik št. 3/XLV, str. 134-
139, Ljubljana, marec 1987.

6. Udovič Marko: Umiranje gozda na območju
Gozdnega gospodarstva Ljubljana. Gozdarski
vestnik št. 9/XLV, str. 389-395, Ljubljana, sep-
tember 1987.

7. Čop Janez: Gozd-divjad-propadanje go-
zdov. Gozdarski vestnik št. 4/XLVI, str. 186-187,
Ljubljana, april 1988.

8. Adamič Miha: Prehrambene značilnosti kot
prvina načrtovanja varstva, gojitve in lova parklja-
ste divjadi s poudarkom na jelenjadi. Gozdarski
vestnik št. 4/XLVII, str. 145-163, Ljubljana, april
1989.

9. Dolgoročni plan SR Slovenije za obdobje
1986-2000. Uradni list SRS št. 1/1986.

10. Družbeni plan SR Slovenije za obdobje
1986-1990. Uradni list SRS št. 2/1986.

Nekoč je bilo tudi to gozdarstvo
(Foto: mag. Janez Černač)



Genetski vidik propadanja gozdov

Marjan ZUPANČIČ*

Izvleček

Zupančič, M.: Genetski vidik propadanja gozdov. Gozdarski vestnik, št. 7-8/1990. V slovenščini, cit. lit. 11.

Vsem današnjim obremenitvam gozdnega okolja se pridružuje še spreminjanje podnebja zaradi t. i. učinka tople grede. V takih razmerah je treba gozdu pustiti vse možnosti naravnega prilagajanja spreminjajočem se okolju. K temu lahko največ prispeva naravno pomlajevanje z ohranjanjem avtohtonosti in genetske pestrosti gozda, ter nemoteno delovanje naravnega izbora v vseh mlajših razvojnih fazah sestojev. Škode zaradi divjadi, ki pomenijo izginevanje naravnega mladja, najresneje ogrožajo obstoj gozda v prihodnosti.

OGROŽEN OBSTOJ GOZDA

Še pred dobrimi dvemi desetletji smo živeli v prepričanju, da so uničenja in pomori prvih povojnih let in desetletij za nami, da se stvari obračajo na bolje in da se tudi gozd popravlja. Kasneje nas je ohromila svinčena samoupravna doba, začelo pa se je tudi naglo ekološko propadanje naše domovine. Nato je prišlo še t. i. umiranje gozdov. Poleg vseh domačih so začeli na nas pritiskati še svetovni ekološki problemi. To ni samo kisel dež, ampak še kaj hujšega. Zemlja se pregreva zaradi učinka tople grede, da o drugih zlovesčih spremembah v zemeljskem ozračju ne govorimo. O tem že ne more več biti dvoma, pravijo mnogi znanstveniki (prim. BURSCHEL in WEBER 1988, BURSCHEL 1990, BRÜNIG 1990). To pa za nas oz. za južno in srednjo Evropo pomeni bolj vroče in suho podnebje, pomanjkanje vode, nepredvidljiva močna vre-

Synopsis

Zupančič, M.: Genetic Aspect of the Dying of Forest. Gozdarski vestnik, No. 7-8/1990. In Slovene, lit. quot. 11.

The change of the climate due to the so called green house effect could be added to the present burdening of the forest environment. Such situation demands that all the possibilities for natural accommodation to the changing environment be left to the forest. In this respect natural regeneration with the preserving of the autochthony and genetic variety of the forest and the undisturbed process of natural selection in all young development stages of forest stands are considered as the greatest possible contributions. The damage caused by the game which means the disappearing of natural young trees represents the most serious danger for the existence of the forest in the future.

menska nihanja s hudimi nalivi, orkanskimih viharji, dolgimi sušnimi obdobji, s toplimi in suhimi zimami brez snega. Sicer se ekološki grehi že dolgo kopičijo, od drobnih vsakdanjih razvad do večjih projektov (pri nas Trbovlje, Šoštanj itd.). K temu lahko dodamo še uničenje tropskih gozdov v bedi nerazvitega sveta in še marsikaj. Vse to prispeva k onesnaževanju zemeljskega ozračja, k rušenju svetovnega podnebnega ravnotežja. Pri tem ne gre za naravno spreminjanje podnebja, ki traja stoletja ali tisočletja. Podnebne spremembe, ki jih povzroči človek, utegnejo biti zelo nagie in lahko že v nekaj desetletjih močno spremenijo pogoje za življenje na Zemlji. In kakšne so možnosti gozda pri vsem tem? Najbolj ogrožene so dolgožive drevesne vrste, ki so danes še ponos naših gozdov. Jelko smo morali žal že odpisati. Še najlaže bi preživele kratkožive pionirske drevesne vrste, ki niso izbirčne glede podnebja, ki se odlikujejo s kozmopolitsko razširjenostjo. Kako naj torej preprečimo, da iz gozda ne bo nastalo nekaj grmišču podobnega?

* Dr. M. Z., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in tesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

POMEN NARAVNE GENETSKE PESTROSTI IN AVTOHTONOSTI

Zaradi jasnosti primerjajmo gozdarstvo s kmetijstvom. Na njivi, v sadovnjaku, v plantaži si ne prizadevamo za genetsko pestrost posameznih kmetijskih rastlin oz. kultur. Najraje se omejimo na manjše število sort ali sploh na eno samo. Seveda ne gre za divje rastoče rastline, ampak za rezultate dolgoletne selekcije in žlahtnjenja. Sicer si kmetijstva brez genetskega žlahtnjenja rastlin in živali sploh ne moremo zamišljati. Plemenite sorte in pasme seveda nimajo odpornosti in nezahtevnosti njihovih davnih divjih prednikov. Novovzgojene sorte kmetijskih rastlin se hitro »izrodijo« oz. odkrijejo jih boleznin in škodljivci. Tako je treba vzgajati vedno nove in nove. To genetsko poživilo je v kmetijstvu že nekaj nujnega. Seveda se kmetijstvo ne more odpovedati pomoči fungicidne in druge kemije.

V gozdu si vsega tega preprosto ne moremo privoščiti, ker tako gozd sploh ne bi bil več gozd, ampak v najboljšem primeru lesna plantaža. Najbrž ni treba gozdarjev prepričevati, da mora gozd ostati skupnost prosto živečih rastlin in živali in tako naravni ekosistem. To je pojmovanje gozda, kateremu se ne moremo odpovedati. Tudi genetsko žlahtnjenje ne sme ogroziti naravnosti gozda. Avtohtono poreklo in naravna genetska pestrost gozda pomenita dobre možnosti za preživetje. Brez tega naravnega genetskega temelja je gozd nekakšen genetski pohabljenec, je malo odporen proti boleznim in drugim ujmam. Čeprav je veliko pomembnih razlik med gozdarstvom in kmetijstvom, pa celo v kmetijstvu pogrešajo svoj naravni genetski temelj. Kmetijsko genetsko žlahtnjenje prihaja v stepo ulico in bi pri vzgoji novih sort spet potrebovalo dobre stare odporne sorte oz. pasme, ali celo divje prednike današnjih gojenih rastlin in živali. Toda žal so mnogi že izumrli (SETTAUR 1989).

Od starejših in bolj ali manj izoblikovanih gozdnih sestojev ne moremo pričakovati nobenega prilagajanja spremembam okolja, ampak prejšnje propadanje gozda. Več upanja nam daje mlada generacija gozda z veliko izbiro kandidatov za odrasel gozdni sestoj, ki se še odlikuje z mladostno vital-

nostjo. Obilno in gosto naravno mladje pomeni tudi veliko izbiro genetskih kombinacij in genetskih zasnov sploh. Taka izbira skupaj z delovanjem naravnega izbora je edina možnost za prilagajanje spremenjenim razmeram okolja in za nadaljnji genetski razvoj gozda. Brez tega si tudi preživetja gozda v današnjih kritičnih razmerah ne moremo predstavljati.

Seveda naravni izbor deluje neusmiljeno, pušča živeti trenutno najprimernejše in tudi marsikaj iztrebi. Toda naravni izbor je temeljni in glavni usmerjevalec evolucije in prilagajanja okolju, je naravna obramba proti degeneraciji.

Poleg naravnega izbora delujejo tudi nenaravni, ki jih je povzročil človek, npr. vpliv onesnaženega zraka. V onesnaženem zraku preživijo le drevesa, ki onesnaženost še nekako prenesejo, ne glede na to, ali imajo prirojene odlike, kot je dobra rast in oblikovanost, odpornost na razne ujme itn. Tako izginejo mnoge genetske zasnove, ki jih ne moremo brez škode pogrešati. Genetska pestrost v gozdu se tako zelo zmanjša in če nastopijo hude suše ali hud mraz, je katastrofa toliko večja. Vpliv onesnaženosti zraka na genetsko pestrost gozda obširneje obravnava SCHOLZ (1986).

Avtohtonost gozda pomeni veliko prednost pri njegovem zdravju in odpornosti. Je rezultat delovanja večtisočletnega naravnega izbora, kar pomeni najboljše in brezplačno genetsko žlahtnjenje. Potomstvo avtohtonih sestojev ohranja oblike svojih staršev, kar je pomembno za semenarsko in drevesničarsko službo. Nasprotno so zelo problematični sestoji neznanega in mešanega genetskega porekla. Tudi če taki sestoji dobro uspevajo, ne vemo, kakšne lastnosti se bodo pokazale pri njihovih potomcih (BEHM 1990).

Upravičeno se sprašujemo, ali se je gozd s svojim počasnim menjavanjem generacij sposoben prilagoditi naglim spremembam v okolju. Kakšnega bistvenega genetskega preoblikovanja gozda v nekaj desetletjih prav gotovo ne moremo pričakovati. Zanašamo se lahko le na trenutno genetsko pestrost in na možnosti, ki jih ima pri tem naravni izbor. Naravni izbor deluje v vseh mlajših razvojnih fazah sestojev in lahko opravi veliko selekcijsko delo.

Možnosti za prilagajanje gozda le niso tako skromne. Največja ovira za prilagajanje in preživetje gozda ni počasno menjavanje drevesnih generacij, ampak propadanje naravnega mladja. Že desetletja nemočno opazujemo, kako gozdno mladje izginja v gobcih divjadi, seveda po zaslugi lovstva, ki mu ni treba odgovarjati za škodo v gozdu. Posledica tega je ekološka, gospodarska in tudi genetska izkrvavitev gozda. Če se gozd ne more pomlajevati naravno, izgublja svojo avtohtonost, naravno genetsko pestrost, postaja genetski pohabljenec in žrtev propadanja gozdov.

KAJ JE OSTALO OD NEKDANJE NARAVNE GENETSKE DEDIŠČINE GOZDA?

Mnogo je dežel na svetu, kjer je od nekdanjega bujnega gozda ostalo malo ali nič. Tako je tudi skoraj brez sledu izginila njegova naravna genetska dediščina. Kasnejša pogozdovanja so le nasadi in drevesne monokulture z mnogimi gozdnovarstvenimi problemi od bolezni in škodljivcev do gozdnih požarov. Celo v visoko kulturni in civilizirani Evropi najdemo take dežele, npr. britansko otočje. Nekdanji gozd je izginil že pred pribl. dvesto leti, njegovi ostanki morda še živijo v živih mejah, parkih in podobnem. Sicer pa imajo v glavnem le mlajše drevesne nasade tujerodnih ameriških iglavcev, ki niso povezani z nekdanjimi avtohtonimi gozdovi. Težav z boleznimi, škodljivci, vetrolomi itn. imajo več kot dovolj. Zato je v Angliji gozdna fitopatologija zelo razvita in cenjena veda.

Nekoliko drugačen je bil razvoj v Srednji Evropi, predvsem v nemško govorečih deželah, pa tudi na Poljskem, Češkem in v Sloveniji. Avtothoni gozd je bil že pred dvesto leti močno iztrebljen, razen v odmaknjenih legah Alp, sredogorij ipd. Nato je nastopila doba velikopotezne obnove gozda. Pod vplivom prosvetljenjskih idej in nauka o največji zemljiški renti so osnovali predvsem smrekove in borove monokulture. Pomena genetskega porekla oz. provenienc semena se dolgo niso zavedali. Vzgajali so sadike iz semena, ki so ga najlažje dobili v večjih količinah in tako je

še danes genetsko poreklo obširnih iglavske monokulture neznano, mešano in neprimerno. V nastajajočih monokulturah so izginili tudi ostanki avtohtonih gozdov, ker se preprosto niso mogli več naravno pomlajevati, ali pa so se zgubili med vnešenimi genetskimi zasnovami. Posledica tega je zelo razširjeno nenaravno zasmrečenje (in zaborovljenje) v velikem delu srednje Evrope. Temu primerni so gozdnovarstveni problemi, ki so naravnost katastrofalni na Poljskem, kritični pa še marsikje v srednji Evropi kljub vsem gozdarskim prizadevanjem.

Za genetsko pohabljenost srednjeevropskega gozda niso krive samo nenaravne iglavske monokulture, ampak tudi škoda zaradi divjadi. Sicer ta ni ravno pojav najnovejšega časa. V Nemčiji ima že večstoletno tradicijo. V Sloveniji je veliko škode zaradi divjadi šele v zadnjih treh desetletjih. Zanimivo je, da je bila ta škoda največja v obdobjih, ko so si fevdalni in drugi lovski privilegiranci lahko privoščili največ samostojnosti. Npr. po marčni revoluciji l. 1948, ko je moč fevdalcev ostabela, se je npr. tudi številčnost lovno zanimive divjadi zmanjšala, kar je vsaj ponekod v nemških deželah prineslo olajšanje za gozd. Sicer je problem lova večni preizkusni kamen demokratičnosti družbe, veljave splošnih interesov družbe, kamor gotovo spada ohranitev gozda.

Zavidljivo ohranjena je naravna genetska dediščina v gorskih gozdovih jugovzhodne Evrope, predvsem v Bosni in Črni gori. Čeprav so ti gozdovi sedaj postali žrtev zgrešene realistične lesne industrije, pa v njih še najdemo dediščino pragozda. To so posamezna orjaška drevesa, ki jim gozdno izkoriščanje ni prišlo do živega, pa tudi bujno in zdravo pomlajevanje gozda, ki je sledilo pragozdu. Naravno pomlajevanje v teh gozdovih ni bilo nikoli prekinjeno. Škoda zaradi divjadi postaja problem šele v zadnjem času. Pa tudi zelo degradirani gozdovi, kjer že stoletja gospodarijo pašna živina, gozdni požari in močan posek, so se dosedaj vedno pomlajevali naravno. Tako se je ohranil avtothoni naravni genetski temelj gozda. Gozd tu kljub vsemu ni tak genetski pohabljenec, kot so mnogi gozdovi v gozdarsko tako razviti in napredni

srednji Evropi. Ti gozdovi so lahko dragocen vir gozdnega semena, ne samo za krajevne potrebe, ampak tudi za širši srednjeevropski prostor (HORVAT-MAROLT 1986).

SKLEP

Ko iščemo vzroke za propadanje gozda, pozabljamo na genetski vidik. Srednjeevropski gozd je zaradi nenaravnih monokultur iglavcev in škode zaradi divjadi močno genetsko osiromašen. Manjka mu naravna avtohtonost in genetska pestrost gozda, kar ne pomeni samo manjše odpornosti proti raznim ujmam, ampak tudi manjšo možnost za prilagajanje spremembam v okolju, kot je onesnažen zrak in podnebne spremembe. Te značilnosti srednjeevropskega gozda veljajo v veliki meri tudi za Slovenijo. Pričakovane podnebne spremembe zaradi (t. i.) učinka tople grede utegnejo razmere za uspevanje gozda močno poslabšati. Zato je še posebej pomembno, da ohranimo prilagodljivost gozda spreminjajočemu se okolju. To prilagajanje je možno le v mladi drevesni generaciji oz. v gozdnem mladju, kjer naravni izbor daje prednost najbolj prilagojenim. Nujen pogoj za prilagajanje gozda je zato dovolj obilno in vitalno naravno gozdno mladje, v katerem se ohranjata tudi naravna avtohtonost in genetska pestrost gozda.

Temu primerno moramo presojati škodo zaradi divjadi, ki se kaže v izginevanju naravnega gozdnega mladja. Tako je prizadeta najbolj občutljiva točka gozda. Stalno izginevanje naravnega mladja ne pomeni samo ekološke in gospodarske, ampak tudi genetsko izkrvavitev gozda. Prav to je v sedanjih razmerah posebej nevarno za obstoj gozda.

V Zahodni Nemčiji je skupina najuglednejših gozdarskih genetikov izdelala načrt za ohranitev gozdnih genetskih fondov (ARBEITSGRUPPE 1989). V tem načrtu dramatično pozivajo k rešitvi problema škode

zaradi divjadi. Brez tega je ohranitev genetskih fondov Siziŕovo delo. Podobno ugotavlja tudi BURSCHEL (1989).

Pomena naravnega mladja za ohranitev gozda naj bi se zavedali tudi gozdarji, ki so hkrati lovci. Ti se ne morejo zagovarjati, da »ne vedo, kaj delajo«. S svojim ravnanjem, s svojo poklicno in splošno človeško etiko, lahko marsikaj obrnejo na dobro, pa tudi na slabo. Sicer je pa težko razumeti, kakšno vrednoto in etiko naj bi predstavljalo lovstvo, ki tudi v sedanjem kritičnem času ne prizanaša gozdu, čeprav bi se dale stvari razumno urediti. Cena takega početja je nepredstavljivo visoka. Plačujemo jo vsi, in sicer s propadanjem zelene blagodejnosti naše dežele, pa tudi z zmanjšanim dohodkom gozda.

LITERATURA

1. Arbeitsgruppe: Konzept zur Erhaltung forstlicher Genresourcen in der Bundesrepublik Deutschland. Forst und Holz., Hannover, 1989, 15, 379–398.
2. Behm, A.: Forstgenetik bietet wichtige Entscheidungshilfen für den Waldbau. Allg. Forstz., München, 1990, No. 9–10, 215–216.
3. Brunig, E. F.: Forstwirtschaft und Klimaänderung Allg. Forstz., München, 1990, No. 11, 258–261.
4. Burschel, P.: Waldbau – Forstgenetik – Forstpflanzenzüchtung. Forst und Holz, Hannover, 1989, No. 24, 665–673.
5. Burschel, P.: Das Mentekel – Klimaänderung, Konsequenzen für die Forstwirtschaft weltweit. Allg. Forstz., München, 1990, No. 11, 255–257.
6. Burschel, P., Weber, M.: Der Treibhauseffekt. Allg. Forstz., München, 1989, No. 37, 1010–1016.
7. Horvat-Marolt, S.: Genreserven in den Wäldern Jugoslawiens. 18th IUFRO World Congress Ljubljana 1986, Proceedings Division 2, Vol. 2, stran 525–535.
8. Scholz, F.: Genetic effects of air pollutants. 18th IUFRO Ljubljana 1986. World Congress. Proceedings, Division 2, Vol. 1, 286–294.
9. Settaur, O.: The shrinking gene pool. New Scientist, 29. Juli 1989, No. 1675, 37–41.
10. Sperber, G.: Gojenje gozdov kot varstvo narave? Gozdarski vestnik, 1989, št. 9, 380–392.
11. Zupančič, M.: Ali divjad res povzroča genetsko siromašenje gozda? Lovec, Ljubljana, 1989, št. 12, 350–351.

GDK: 946.1:(436)

Letno zasedanje avstrijskega gozdarskega društva

Solnograd, julija 1990

Vse kaže, da se v avstrijskem gozdarstvu nekaj spreminja. Zelo obiskano posvetovanje z letno skupščino avstrijskega gozdarskega društva letos v Salzburgu je prineslo polno presenečenj. Društvo si je za temo posvetovanja izbralo delovni naslov: ZA ZELENO POLOVICO AVSTRILIJE (Für die grüne Helfte Österreichs) in povabilo veliko udeležencev. Slavnostni referat je imel priznani avstrijski profesor dr. Gerhard Bruckmann, profesor matematike in velik zagovornik varstva okolja. Naslov njegovega referata je bil Pota v prihodnost. Posebno pozornost je pritegnila prisotnost vidnih osebnosti iz javnega življenja. Zvezni minister za kmetijstvo in gozdarstvo dr. F. Fischer je v uvodnem govoru na široko zajel problematiko varstva okolja v Avstriji in dal razumeti, da v tej deželi prihaja novo ekološko obdobje, ko bo tudi v kmetijstvu potrebno govoriti o ekosocialnem tržnem gospodarstvu. Kmetijstvo postaja vse bolj ekološko usmerjeno. Zato se ne sme zgoditi, da bi naravnejši pridelavi konkurirala pridelava, ki sloni na roparskih metodah pridelovanja iz tujine. Podobno se je giasil tudi apel ministra gozdarskim krogom.

Zelo živahna razprava je potekala v naslednjih problemskih krogih:

- gozdarstvo in razvoj lesarstva,
- gozdarstvo in razvoj nesnage,
- gozdarstvo in razvoj prostorskega načrtovanja in varstva narave,
- gozdarstvo in razvoj »družbe oddiha«,
- gozdarstvo in razvoj odgovornosti do okolja in informacijske družbe.

Naj navedem le nekaj misli in sklepov, ki so se mi zdeli še posebej pomembni:

- V prihodnje ne more biti uspešnega varstva okolja brez gozdarstva in kmetijstva.
- Gozd je najdragocenejša naravna dobrina v avstrijski državi.

– Lesna industrija bo uspešna le ob kakovostni pridelavi in predelavi.

– Gozdarstvo postaja učitelj v prihodnjem varstvu okolja.

– Les ima veliko prihodnost ob katastrofalnem dejstvu, ki dokazuje, da v našem okolju kroži nekaj tisoč umetnih kemičnih substanc in ogroža vse živo. Vrnitev k naravnim substancam, kot je les, rešuje okolje.

– Gozdarstvo se mora v prihodnje povsem usmeriti k večnamenskemu gozdu, vendar ob ugotovitvi, da les v prihodnje ne bo več mogel pokrivati stroškov za krepitev drugih funkcij gozda. To dejstvo postaja vse pomembnejše zaradi mednarodne konkurence na lesarskem trgu.

– Gozdarstvo se mora močno povezati z varstvom narave. Pri iskanju teh vezi je pomembna ugotovitev, da med varstvom narave in gozdarstvom prevladuje tisto, kar nas povezuje, in ne tisto, kar nas razdvaja. Pri tem bosta gozdarstvo in varstvo narave morala presoditi, kje uporabiti »metodo vitrine« in kje ne.

– Gozdarstvo in kmetijstvo se morata, da bi se izognila motnjam, zavzemati za razvoj »voljnega« oziroma »mehkega« turizma.

– Podobno velja za samo gozdarstvo. Potrebno je razvijati sonaravno gospodarjenje z gozdovi z opuščanjem golosekov, s prehodom na naravno pomlajevanje in harmonizacijo vseh funkcij gozda, prenehati je treba z eksploatacijskimi metodami, povsem na novo urediti vprašanja divjadi, prihaja nov tip gradnje gozdnih cest, odločno se je treba upreti vsem naravi tujim vplivom pri delu z gozdom itd. Še posebej pa je pomembna pritegnitev javnosti k delu z gozdom. S tem pa se odpirajo povsem nova pota informacijske dejavnosti v gozdarstvu.

Posvetovanje je bilo zaključeno z vrsto strokovnih ekskurzij, in so se vse nanašale na osrednjo tematiko. Pri tem je vsaka ekskurzija obravnavala svoj problem v širšem soinograškem gozdnatem prostoru.

Kot gostu in opazovalcu na tej prireditvi so se mi nehote vzbudile misli in pomisleki: sosednja Avstrija se je tudi v gozdarstvu po dolgem času ekološko zbudila. Gozdar-

stvo išče svoj razvoj in obstanek po sonaravnih poteh. V Sloveniji pa, kjer je v gozdarstvu na tem področju mnogo storjenega, grozi uničenje naših uspehov zaradi neodločnosti gozdarjev, včasih neodgovornosti, še večkrat pa zaradi spanja pravičnega na divanu, ki se mu pravi les.

dr. Dušan Mlinšek

GDK: 946.1

Srečanje gozdarjev treh dežel – Panonija '90

Gozdarji severovzhodne Slovenije, zahodne Madžarske in avstrijske Gradišćanske se redno srečujemo na vsakoletnih majskih srečanjih. Letošnje srečanje je bilo že 18. po vrsti in to na Gradišćanskem. Ko smo se letos ob koncu srečanja pogovarjali o tem, ali naj upoštevamo željo slovaških gozdarjev in jih priključimo, smo rekli, naj ostane vse skupaj tako, kot je bilo doslej.

Kaj nas sploh združuje? Skupni in podobni gozdarski problemi in njihovo reševanje v tem delu panonskega prostora (enake ali podobne drevesne vrste, podobna klima ter tla in podobno).

Kot vedno je srečanje trajalo tri dni. Letos smo se zbrali v mestu Oberpullendorf.

Prvi dan (28. maja) smo si v kraju Lockenhaus ogledali tovarno in proizvodnjo stolov Braun. To je tovarnica s skupno 65 zaposlenimi in letno proizvodnjo 28.000 stolov iz bukovega lesa. Vse skupaj je pravzaprav na pol ročno delo v eni izmeni. Njihov boljši in dražji stol stane npr. v tovarni 2.000 ATS, v trgovini v Avstriji 4.000 ATS, na Japonskem pa 10.000 ATS. Vse se dela po naročilu in vse izdelke imajo prodane. Njihovo proizvodnjo nam je direktor in lastnik tovarne pokazal v tovarni sami, obširneje pa v lepem poslovnem prostoru z diapozitivi, opremljenimi s komentarji in glasbo. Po naročilu delajo tudi opremo za znane hotele in kongresne dvorane po vsem svetu.

Kot zanimivost naj povem, da so zaradi

pomanjkanja prostora in proizvodnih zmogljivosti na tovarniškem prostoru morali porušiti nekaj manjših, starih stavb. V samo treh tednih je 16 kooperantov postavilo novo proizvodno halo in namestilo stroje, tako da je proizvodnja stolov že 21. dan nemoteno stekla. 16 kooperantov je natančno usklajevalo delo in posamezne delovne postopke načrtovalo do ure natančno. Jasno je, da se je 21 dni delalo noč in dan. Popoldne smo si ogledali še grad Schlaining v okraju Oberwart in zanimivi muzej v njem.

Ogledali smo si še zdravilišče Tatzmannsdorf. Na terenu, kjer se sedaj nahaja zdravilišče, je bilo prej 30 hektarjev močvirja. Avstrijska država in dežela Gradišćansko sta z ugodnimi krediti pomagala zgraditi to sodobno zdravilišče, v katerem je zaposlenih 400 domačinov iz okoliških, prej revnih vasi. Lep in zanimiv je zdraviliški park s skulpturami znanih umetnikov.

Drugi dan (29. maja) smo si ogledali upravo Dörfel na posestvu dr. Paula Esterhazyja. Veleposestvo Esterhazy na Gradišćanskem obsega 50.000 hektarjev in je največje veleposestvo v Avstriji. Od tega je 28.000 ha gozdov, gozdna uprava Dörfel pa je že 313 let v posesti družine Esterhazy.

Gozdna uprava Dörfel ima 7.200 ha gozdov, vodi pa jo dipl. ing. Walter Maleschitz, ki nas je ta dan vodil po terenu. Kaj smo videli? Na gozdni upravi je zaposlenih 10 ljudi gozdarskega (7) in administrativnega (3) poklica. Poleg tega imajo še 22 (!)

stalnih in 20 sezonskih gozdnih delavcev – pri letni sečnji 28.000 m³ lesa. Sečnjo opravijo z lastnimi delavci, pogodbenimi delavci in kmeti (Bauernakkordanti). 30 % vse sečnje oddajo na panju za drva. Zanimiva je primerjava s podobnimi našimi gozdnimi obrati, zlasti glede števila zaposlenih.

Že nekaj let približno iste prodajne cene lesa in stalno naraščajoči proizvodni stroški gozdni upravi narekujejo varčevanje in racionalizacijo. Od leta 1955 pa do danes so številno zaposlenih prepolovili.

Zadnja leta uvajajo vzgojo hitrorastočih in vrednejših drevesnih vrst. Namesto rdečega bora sadijo precej zelene duglazije in pričakujejo letni prirastek 10 do 12 m³/ha (pri rdečem boru 5 m³/ha). Domači hrast nadomeščajo z ameriškim rdečim hrastom, pri katerem pričakujejo letni prirastek 12 m³ (pri domačem hrastu 4,5 m³/ha). To pisano paletu drevesnih vrst dopolnjujejo orehova in češnjava drevesa. To »sadno drevje« sadijo v razdalji 4 × 4 m.

Prava banka pa je 10 ha ograjenih nasadov s kavkaško jelko (*Abies Nordmanniana*) in veliko jelko (*Abies grandis*). V treh letih imajo iz teh nasadov že prva božična drevesa, glavni donos pa pobirajo v osmem letu starosti nasada, ko so drevesca visoka okoli 3 m. Sadijo jih v razmaku 1,5 × 1,5 m. Prodajna cena božičnega drevesa je od 50 do 200 ATS/m.

Največji finančni uspeh pričakujejo od nasadov orjaškega mamutovca (*Sequoia gigantea*). Štiriletne sadike so visoke že okoli 2 m, pričakujejo pa letni prirastek od 25 do 30 m³/ha, s tem da se pri pogozdovanju »primejo« praktično vse sadike. Sadijo v razmaku 5 × 5 m.

Tretji dan (30. maja) smo si ogledali obnovljeni grad Lockenhaus in življenje v njem ter spoznali samofinanciranje gradu (hotel visoke kategorije s stalnimi koncerti klasične glasbe, kjer glasbeniki igrajo samo za potne stroške, hrano in stanovanje). Na koncu smo si v kraju Unterkohlstätten ogledali še novo centralno kurilno napravo na žagovino in sekance iz gozdnih odpadkov in vej. Skoraj cela vas je že priključena na to centralno ogrevanje. Avstrijska država, deželne vlade in občine s finančnimi pomočmi spodbujajo gradnjo kotlovnice na lesne odpadke.

Na koncu naj omenim še, da je bil vse tri dni z nami predsednik gradiščanskega gozdarskega društva princ Rasso von Bayern, poudariti pa moram, da je bil dva dni z nami tudi okrajni glavar mesta Oberpullendorf. To kaže, kako velik pomen posvečajo okrajni in občinski možje takšnim gozdarskim srečanjem.

Branko Štampar

KNJIŽEVNOST

GDK: 903:(497.12):945.21

Marko KMECL: **Slovenija brez gozda? Obup!**

Z nekoliko dramatičnim, a negotovi usodi naših gozdov zaradi vse večjih motenj v našem okolju primernim naslovom, je pri Gozdarski založbi pred kratkim izšla knjižica, ki ima namen v kratkem in pregledno seznaniti bralca z gozdom nasploh, še posebej pa s slovenskim gozdom in gozdarstvom. Knjižica ima 73 strani. V njej najdemo 53 pretežno barvnih slik ter 43 skic in grafikonov.

Knjižica avtorja Marka Kmecla, direktorja Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo, je v naši ponudbi poljudnih gozdarskih del zapolnila veliko vrzel. Slovensko gozdarstvo še vedno nima celovitega programa seznanjanja ljudi z gozdovi in gozdarstvom. opremljenosti slovenskega gozdarstva, odprtosti gozdov ter obsežnejši pregled njihovega zdravstvenega stanja, ki seveda vključuje problem umiranja gozdov, škode

To se nam maščuje. V usodnih časih, ne le za gozd, ampak tudi za gozdarstvo, njegovo prihodnjo organiziranost in vlogo pri gospodarjenju z gozdom, kot jih doživljamo v letošnjem letu, to občutimo še posebno močno. Ljudem je informacijo pač treba ponuditi, in sicer kakovostno in v primerni obliki. Pri tem smo šibki, neinventivni in pasivni. Pričujoča knjižica prihaja kot naročena in je zelo primerna svojemu poslanstvu. Zaokrožuje dolgoletna avtorjeva prizadevanja za seznanjanje ljudi z gozdom in gozdarstvom in njihovo osveščanje za varovanje slovenskih gozdov, izpričana s številnimi uspešnimi in domiselnimi razstavami, različnimi drugimi prireditvami, prospekti, letaki ipd. V besedi in sliki, s skicami, grafikoni in številnimi podatki knjižica bralce seznanja z zakonitostmi gozdnega ekosistema, z njegovo vlogo pri ohranitvi vse bolj obremenjenega okolja, pa tudi s potrebnimi podatki o slovenskem gozdu in gozdarstvu.

Knjižica je vsebinsko razdeljena v štiri poglavja:

- Gozdni ekosistem,
- Funkcije gozdnega ekosistema,
- Gospodarjenje z gozdovi,
- Dodatek.

V prvem poglavju avtor na kratko predstavi zgradbo gozdnega ekosistema in poda pregled najpomembnejših gozdnih združb v Sloveniji. Znatna pozornost je posvečena funkcijam gozdnega ekosistema. Avtor jih je razčlenil nekoliko drugače, kot smo tega vajeni v naši strokovni literaturi. Funkcije gozdnega ekosistema je združil v regeneracijske (potrebne za obstoj in razvoj gozda), produkcijske in neprodukcijske, sicer pa je posamezne vloge gozda prikazal zelo nazorno in izčrpno.

V poglavju Gospodarjenje z gozdovi je poudarjena sonaravna usmerjenost slovenskega gozdarstva. Opozorjeno je na zgodovinske korenine načrtnega dela z našimi gozdovi. V poglavju je podan pregled negotovosti naših gozdov, tržne proizvodnje lesa, izvoza lesa, zaposlenosti ter tehnične zaradi divjadi in ogroženosti slovenskih gozdov od ognja in vremenskih ujm. V tem poglavju so tudi pregledno navedeni najpomembnejši politično-gospodarski in gozdnogospodarski cilji, za katere se zavzema

slovenska gozdarska stroka.

V Dodatku avtor bralce seznanja z organiziranostjo slovenskega gozdarstva, pri čemer opozarja, da smo v organizacijskem pogledu v slovenskem gozdarstvu bržčas pred bistvenimi spremembami. Spregovori še o slovenskem gozdarskem šolstvu, o najmogočnejšem drevju naše dežele, o gozdnih rezervatih, navedene so nekatere dejavnosti, ki so v našem gozdu izrecno prepovedane, podan je pregled učnih poti in seznam gozdarskih podjetij, ustanov in drugih inštitucij.

S knjižico lahko slovensko gozdarstvo s ponosom stopi med ljudi in predstavi sebe in slovenski gozd, ki bi ju slovenski narod, če bi ju podrobneje spoznal, vendarle moral ceniti. Če bi že posebej iskal kakšno osebno sugestijo k njeni vsebini, bi morda dejal, da bi lahko bila še bolj poudarjena sonaravna usmerjenost slovenskega gozdarstva in kakšna beseda več posvečena našim gozdnogojitvenim načelom. Morda bi bralec tako spoznal še več duha v našem delu. A pustimo to ob strani, idej je lahko veliko, obseg knjižice mora biti omejen.

Knjižica je tiskana v 5.000 izvodih, primerno širokem krogu ljudi, ki bi jo morali imeti na svoji polici. Ocenjujem jo kot nepogrešljiv pripomoček vseh učiteljev in mentorjev v naših osnovnih in srednjih šolah in potrebni »priročnik« vsem drugim kot uvod v seznanjanje z našim gozdom in gozdarstvom. Knjižica je lahko tudi koristen pripomoček gozdarskemu tehničnemu kadru na terenu, ki v njej dobi zbrane podatke, ki jih človek nima vselej pri roki, ko bi jih potreboval.

Avtorju knjižice Marku Kmeclu gre priznanje in hvaležnost, da mu je kljub odgovornim delovnim zadalžitvam uspelo pripraviti knjižico, ki bo dobrodošla zares mnogim. Ne nazadnje moramo pohvaliti tudi njeno zelo lično zunanjo in notranjo opremo.

S posvetilom na samem začetku knjižice je avtor knjižico posvetil »velikemu prijatelju gozda in ljudi, velikemu humanistu in narodnjaku« Tugomerju Cajniku ob njegovem 75. rojstnem dnevu. Ob visokem življenjskem jubileju se čestitkam uglednemu slovenskemu gozdarju pridružujemo tudi njeni bralci.

Živan Veselič

Gospodarstveniki pomagajo Zemlji

David Pearce: **Economists befriend the Earth**, *New Scientist*, 19. novembra 1988

Avtor poučnega prispevka je profesor ekonomije na Univerzitetnem kolidžu v Londonu in direktor Centra za ekološko ekonomijo v Londonu. V članku razloži misel, da naložbe, ki škodujejo okolju, postanejo manj donosne, če k stroškom prištejemo tudi (v denarju izraženo) vrednost nastale škode v okolju. Gospodarstveniki, ki se posvečajo izračunom stroškov posegov v okolje, so zato v službi zaščite našega okolja.

Ekonomija v splošnem ne velja za znanost, ki bi bila naklonjena Zemlji. Gospodarski razvoj razgrajuje in spreminja naravno okolje, ki se zdi nepotrebna podrobnost v borbi človeka za višjo raven življenja. Toda gledano celoviteje in dolgoročno si gospodarski razvoj in skrb za okolje nista nasprotna, ampak komplementarna cilja. V mnogih deželah v razvoju, zlasti tistih najrevnejših, je uspešnost njihove dolgoročne razvojne poti odvisna prav od skrbnega gospodarjenja z naravnimi dobrinami, kot so pašniki, vode, plodna tla, gozdovi ipd.

Razvila se je nova veja ekonomske znanosti – ekološka ekonomija, ki skuša na nov način reševati probleme dežel v razvoju. Pozornost usmerja v študij odnosa med okoljem in delovanjem gospodarstva in na teh spoznanjih nakazuje ekonomski politiki povsem nove usmeritve. Primer: Običajno ekonomsko sklepanje uči, da bodo ob povečanju cen kmetijskih proizvodov kmetijski proizvajalci povečali njihovo proizvodnjo. Vemo pa, da to lahko storijo na dva načina: z intenziviranjem proizvodnje (gnojenjem, intenzivnejšo kmetijsko zaščito ipd.) ali pa tako, da v proizvodnjo vključijo novo površino. V revnih deželah so možnosti intenziviranja proizvodnje omejene, širjenje obdelovalnih površin pa zahteva krčenje gozda ali pa zajemanje vse strmejših zemljišč v hri-

bovju v kmetijsko proizvodnjo. Oboje pa povzroči degradacijo okolja. Uveljavljene ekonomske zakonitosti postanejo v luči nujnega ohranjanja okolja kot posebne dobrine relativnejše. V razvojnih programih bo treba posameznim prvinam in razvojnim ciljem spremeniti vrstni red pomembnosti.

Nekatere mednarodne organizacije, tudi banke, so že veliko storile za uveljavljanje novih usmeritev pri oblikovanju razvojnih programov dežel v razvoju, med njimi npr. Svetovni inštitut za naravne vire v Washingtonu, Svetovna banka, banki za razvoj Azije in Afrike in novoosnovani Center za ekološko ekonomijo v Londonu.

Novi ekonomski pogledi imajo mnoge možnosti za uveljavljanje oz. vplivanje na razvojne usmeritve, npr. ob razgovorih vlad dežel, ki denar dajejo in tistih, ki ga sprejemajo, tudi ob sodelovanju nevladnih organizacij teh dežel, za zelo učinkovito se je npr. izkazalo ocenjevanje načrtovanih naložb.

Pri tem se seveda pojavi nerešeno metodološko vprašanje upoštevanja »cene« ekoloških in socialnih posledic naložb.

Pri analizi načrtovanih naložb sta mogoči dve poti.

Po prvi lahko od naložbe zahtevamo, da okolja sploh ne sme okvariti ali pa mora nadomestiti izgubljeno naravno dobroto drugod. Ker bi tak pristop, upoštevan dosledno, onemogočil vsak razvoj družbe, uporabljamo njegovo blažjo različico, po kateri je treba v stroške naložbe šteti pomoč krajem, ki jih bo naložba ekološko ali socialno prizadela. Z njo bi, kolikor pač mogoče, zacelili ekološke in socialne rane, ki bi jih naložba povzročila. (Ta pristop je zelo blizu načelu »ohranitvenega« razvoja, ki temelji na nujnosti ohranjanja »ekološkega kapitala«, kot so npr. tla, gozdovi, površinska in podtalna voda.)

Drugi pristop zahteva, da se podobno kot stroške naložbe prikaže tudi ekološke in socialne posledice, tako ugotovljene skupne stroške naložbe pa primerja z njenimi koristmi.

Če so skupni stroški naložbe večji od njenih koristi, naj bi naložbe ne uresničili. Metode denarnega ovrednotenja ekološke škode ekološki ekonomisti proučujejo že več kot dvajset let. Tudi tu so pristopi različni.

Zanimiv je primer ovrednotenja boljše vidljivosti (ob morebitnem očiščenju ozračja) v Grand Canyonu. Uporabili so metodo ankete – spraševanja ljudi. Ljudi so vprašali, koliko bi bili pripravljeni plačati za boljšo vidljivost. Odgovore so preračunali v skupno vsoto, ki je znašala 7 milijard USD na leto. Čiščenje ozračja, ki je veljalo vsako leto 3 milijarde USD, je bilo torej nadvse donosno. Takšna metoda za revne dežele seveda ni uporabna.

Pri ugotavljanju »cene« uničenega okolja je treba poznati tudi reakcije ljudi, ki se bodo znašli v pomanjkanju. Tako so npr. ljudje v Etiopiji po krčitvi gozdov, izmučeni od suše, vojn in pomanjkanja kurjave, začeli kuriti z živalskim gnojem. S tem pa so poljem odvzeli prepotrebna gnojila. Enostaven sklep za rešitev neugodnega stanja bi bil: saditi drevje za kurjavo. A s saditvijo drevja bi površino vzeli kmetijski rabi. Potreben je izračun.

Strokovnjaki Svetovne banke so izračunali, da je prav zaradi vrnitve gnoja zemlji naložba v pogozdovanja nadvse donosna. Pogozdovanje bi se po teh izračunih obrestovalo že, če bi bila cena gnoja le 4 USD za tono, vrednost gnoja kot gnojila pa je 20 USD za tono, njegova uporaba na polju pa

poveča pridelok za vrednost 60–90 USD. Izračun je torej pokazal, da je pogozdovanje v opisanih etiopskih razmerah tudi ekonomsko več kot upravičeno.

Avtor končuje prispevek z ugotovitvijo, da je ne glede na dobre in slabe strani posameznih pristopov pomembno predvsem spoznanje, da potrebujemo znanje o denarnem ovrednotenju ekološke škode. Načrtovanja v deželah v razvoju namreč vprašanju okolja redko posvečajo večjo pozornost. O gospodarskih načrtih odločajo ministri za finance in gospodarsko planiranje, ne tisti iz okolju bližnjih področij. Edina pot do tega, da bi pri odločitvah upoštevali vprašanje okolja, je zato prikazati njegovo gospodarsko vrednost.

To je prva naloga ekološke ekonomije kot veje ekonomske znanosti. Razumnejša presoja vlog in vrednot okolja bo že še sledila.

* * *

Očitno je pomanjkanje čuta za okolje pri tehnologih in gospodarstvenikih, ki pripravljajo in odločajo o velikih gospodarskih naložbah, splošno razširjena bolezen. Z njo se seveda srečujemo tudi v našem okolju. Človeku se upira, da bi vrednost zdravega okolja, lahko rečemo tudi svojega zdravja in zdravja naših otrok, spustil na raven denarnega ovrednotenja. A če to pomaga, je vredno poskusiti tudi po tej poti. Toda ali naj se potem ob trajno izgubljeni dobrini okolja tudi letna škoda zaradi njegovega uničenja pomnoži s pravim številom let...?

Frenk Kovač



Gozdarski vestnik

09/90

**Ljubljana
Slovenija**

STROKOVNA REVILJA

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 sudetskega 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 Juroc,
Marko Kmecl, iztok Koren, mag. Boštjan Košir, Jure Marenče, 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 številk
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

Poština 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 prepeljanih 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 prvina, ki odloča o uporabnosti in gospodarnosti dela posameznih vrst GTK. Zaradi spreminjanja motorjev in vozil vsa dognanja hitro zastarajo. Ostanjeje 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, KRIPAN 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 voziča. 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 računalniške 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 prikolicco in ločeno za prevoz kamionov s polprikolicco. 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 polprikolicco

K+p = kamion s prikolicco

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 prekinitive 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 polprikolicami 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 četrtino 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 Opravilo		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. Upoštevati 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 avtovlaki (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 prevožijo 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

Opravilo	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
N a k l a d a n j e	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
R a z k l a d a n j e	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
Povprečje	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

voznikov 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
	makadam	26,22	73	19,22	43	22,53	54
	asfalt	39,30	109	49,37	111	45,90	111
Kamion + polprikolica 23 t	potni nalog	35,57	107	42,31	119	36,41	108
	skupaj	32,40	100	37,33	100	33,02	100
	makadam	24,29	75	23,48	63	24,23	73
	asfalt	38,60	119	41,71	112	39,10	118
Kamion + prikolica 24 t	potni nalog	37,62	110	46,26	103	42,72	105
	skupaj	34,32	100	44,81	100	40,51	100
	makadam	25,24	74	22,85	51	24,29	60
	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
	makadam	24,48	73	21,96	51	24,02	66
	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.

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

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

s prikolico oziroma polprikolico niso velike. Vzrok zanje je verjetno moč motorja, ki je pri kamionih s prikolico 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 zado- stiti niti voznikovi niti prevoznikovi moti- vaciji.

3.5. Povprečni časi (normativi) vožnje

V razpredelnici 7 smo prikazali pov- prečne delovne čase za prevoz 1 tkm z različnimi GTK in po različnih cestah. Na- men 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	0,161	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 (potne 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 ponažarja 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	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:

$$T = \text{čas vožnje} - \text{min}$$

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	98
		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		Indeks korelacije	Povprečna relacija km
		K	a		
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		Indeks korelacije	Povprečna relacija km
		K	a		
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

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

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

Podoben izračun za polno vožnjo nam da

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

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

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

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

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

Po enakem postopku dobimo enačbo za delovni čas vožnje pozimi:

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

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 vožnje 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 vožnje 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 vožnje 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 kot 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 poltrošnje goriva pri prijevozu drva kamionskim kompozicijama, referat, Zagreb 1988.
14. Bojanin, S. in dr., 1987: Prijevoz tehničke oblovine i industrijskog višemetrskog drva pomoću kamiona i kamiona s prikolicom, Mehanizacija šumarstva, Zagreb 1987, št. 3.

Gozdnogospodarsko načrtovanje v nekaterih evropskih državah

Franc GAŠPERŠIČ*

Izvleček

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 Trnovem 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 lovnega 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 nadzoru 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 filialami 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 Urzadzania Lasu i Geodezji Lesnej) v Varšavi z 12 filialami 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 oddelek 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, upravljalci (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 upravljalci 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 opravljajo 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 urcjanjem 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 upravljalške verige med dolgoročnim, srednjeročnim, kratkoročnim (letnim) načrtovanjem ter med celostnim (okvirnim) in podrobnim načrtovanjem. V učinkovitem delovanju te upravljalške 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 ob 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 sovhovov. 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 kolhoznihi 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 »sekcijsko 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 pogledjmo na primeru kantona Bern:

Na podlagi zakona iz leta 1973 so leta 1974 izdali instrukcijo za izdelavo gozdno-gospodarskih 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 stajnih 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 Propriete Forestiere* – 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, zadruga, 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 je takšno situacijo in vsestranski pomen gozdov za stabilen gospodarski in družbeni razvoj v italijanskem prostoru (zlasti varovalna, hidrološka, naravo-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 dei boschi*, Bologna, 1986). Nekateri 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 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 predalp-skem 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 boljše 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 otežkočeno.

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 občina.

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 pooblaščenim 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 inštituj.

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 le-te 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 inštitucij 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 gozdarskega 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 oddelek 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 urejalne 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 sedanjih 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 gozdarški 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 pravičnika za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov so v Srbiji leta 1876 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 upošteva le polovico gozdov v prostoru.

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 inštitucijami in njihovimi izpostavami. V Sloveniji smo brez centralne službe, ki bi skrbelo 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 zasedeno 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 dosedanem 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. Ilijev, A., Bogdanov, K.: Lesoustrojstvo, Sofija, 1984.
6. Matič, V.: Metodika izrade šumskoprivrednih osnova za šume v društveni svojini na področju SRBIH, Sarajevo, 1977.
7. Meštrović, Š., Prpić, B., Matič, S.: Šumskogospodarska področja u organizaciji šumarstva Hrvatske, Šumarski list, 1989/10.
8. Mojsesjev, 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, 1987.
11. Anweisung zur Forsteinrichtung des Waldfondes in der DDR, BRA V/1978. Forstprojektiertung, 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 tonde 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 hospodarske upravy lesu, Ustav pro hospodarskou opravu lesu, Brandis nad Labem, 1973.
22. Technicka príručka hospodarskej 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 prirodoslovja, 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 prirodoslovja. 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 (patentij), 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 oddelek 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). Prizadevamo 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 SCIAGRI, 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 fitofarmaceutskih sredstvih. Njen gostitelj je DERWENT-SDC iz Velike Britanije (1).

POVZETEK

Eksplozija 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 IUFFRO 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. Shrader, 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**

Izvleček

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.

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-

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 INDOC 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 INDOC 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.

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.

Žal 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 SLOVENSLEM 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 oksfordskega 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 vrstični 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 knjižičnih 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 neomajne 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 dopoljeni 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 tezaevru, 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 tezaevrom. 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, Biotehnična 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. Krmeč, 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 definirane barvnega L*a*b* sistema. Rezultati meritev potrjujejo in natančneje opredeljujejo barve, ki jih lahko zaznamo tudi vizualno.

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 kromometri, s katerimi je mogoče določiti barvo predmetov. Kromometrična 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. Temeljijo na definiranjem barvnem L*a*b* sistemu, kjer sta a* in b* barvni koordinati, ki sta usmerjeni v rdeče 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-

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.

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 vsebujeta.

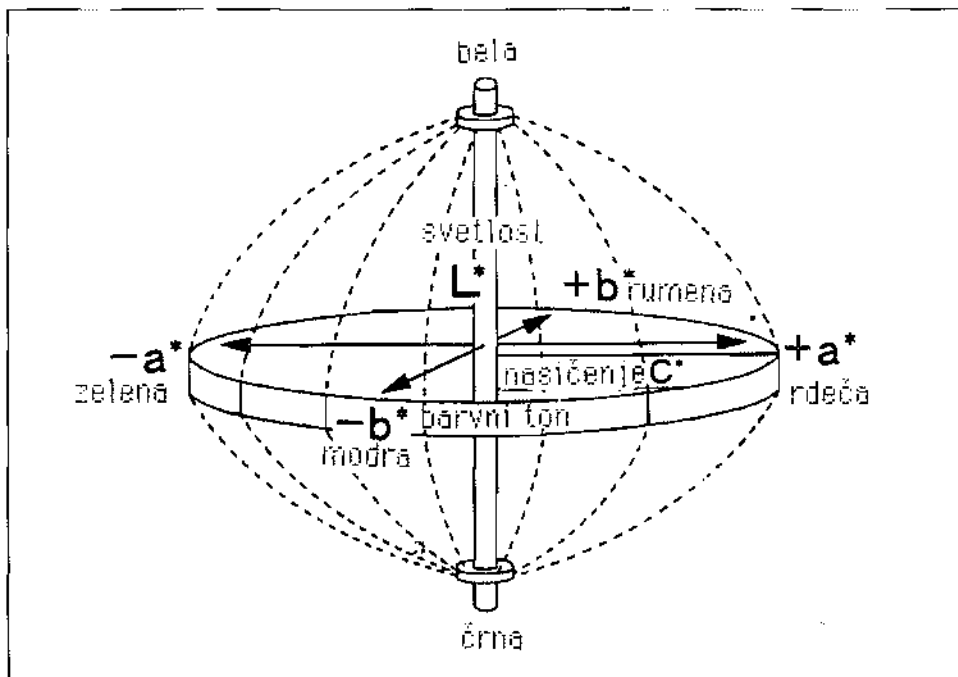
Ker je barva ena od važnih lastnosti lesa, smo se na VTOZD za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani odločili, da ugotovimo, če je tudi na tem področju možna uvedba drugod že poznane kromometrične metode.

2. IZBIRA VZORCEV

Izbrali smo devet drevesnih vrst, ki jih navajamo v preglednici 1. Vzorce lesov dimenzij 10 cm × 20 cm × 4 cm smo pred merjenjem brusili z brusnim papirjem št. 120 in dobljeno očiščeno površino prepihali s komprimiranim zrakom. Kromometrične 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 mikroročevalnika, ki je vgrajen v kromametru, 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 carpiniifolia* 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	6,08	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 enostavnejšega 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-200 b, 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 morfološkimi 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 osnovanje semenskih plantaž, gledamo predvsem na fenotipski videz, na podlagi katerega sklepamo na dobro genetsko osnovo.

Osnova za osnovanje 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 dognojevanje. 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 sadikah 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: Moravško hribovje, Moransko nižavje in Moravsko šlezijski 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, osnovanje, 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 oprasčevanje, 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 sadik v kvadratni mreži 6 × 6 metrov. Med istovrstnimi kloni je najmanj 12 metrov razdalje, da ne pride do samooprasčevanja. 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., Semesadikar Mengeš, 61234 Mengeš, Prešemova 35, YU.

nenadžrno 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. Naslednjč 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 x 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)

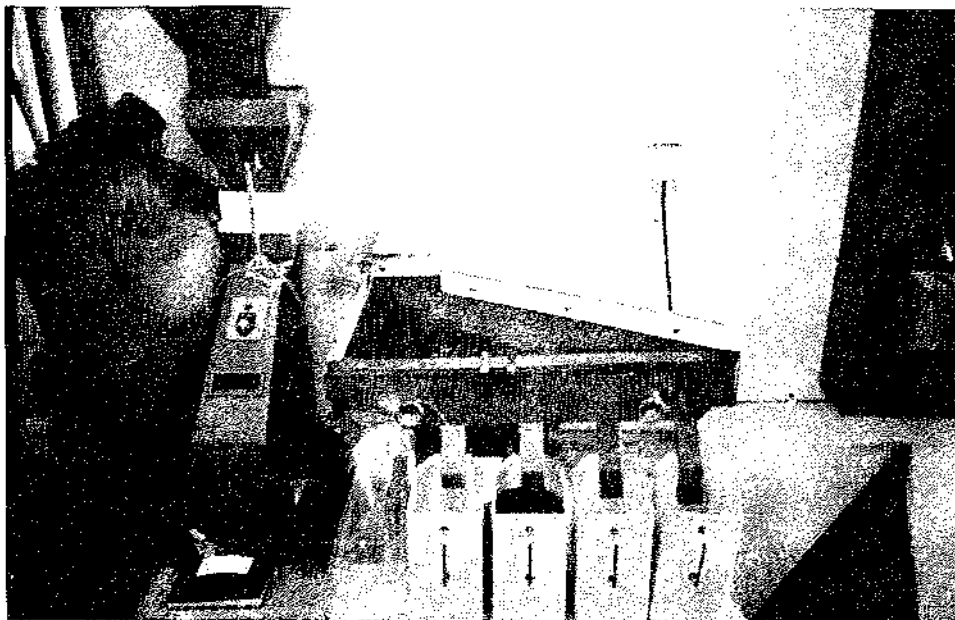


OBIRANJE STORŽEV

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 priložili 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. Normalivov 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

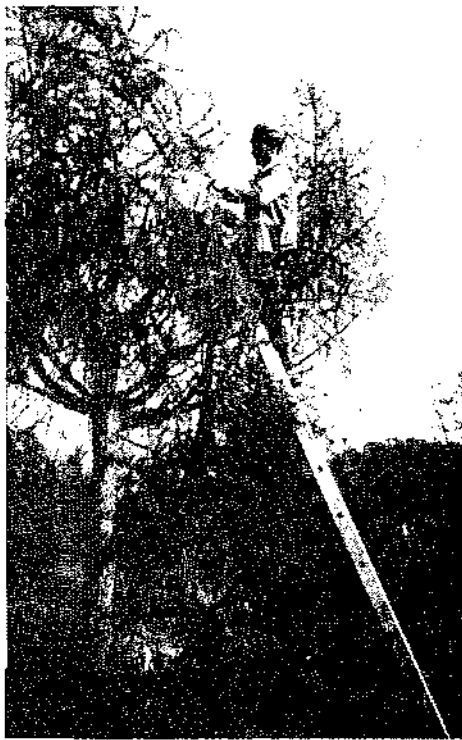
V l. 1989 je semenska plantaža sudetskega macesna v Markovcih spet dobro obrodila. Skupno smo v tem letu nabrali v njej 856 kg storžev. Količina storžev, nabranih na enem drevesu, je bila zelo različna. Gibala se je od nekaj storžev do 11 kg. Da je bil obrod res dober, so pokazali tudi prerezi 20 storžev 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 posušenimi 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 vzkliko 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 osnovanje 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 drevesnicah 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
rašpljanje	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 Semesadike 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 osnovanja 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 vpejajali 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 smrekov 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 goricaх (brez obarvanega jedra); ponos kmečkеga lastnika na »kraljico gozda« (najvišje drevo); dobra pitna voda z izviri studenčnice itd. To so posamezni kakovostni člени 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 gozdom.

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 gozdom in s tem naše krajine (problem pitne vode, erozija, zemeljski usadi itd.). Vseh napak ne moremo pripiso-

vati onesnaženemu ozračju in gospodarskim pritiskom.

Odtujenost 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 popraviljanje 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 gozdarji 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 gozdom, ne pa jih uničevati. Multifunkcionalnost gozda sicer verbalno priznavamo, vendar ravnamo različno: ali puščamo vsaj dve drevesi na hektar za pribelnišče 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 SKRBNO PRIPRAVITI

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 spodrslijajev, 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. Pogoj 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.). Pogoj 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 vhodu v gozd. Poleg znaka bi posadili tipo. 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 sestoj (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 težišni 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 izpuščal 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 Franciscejskega katastra, drugi pa šele novejše 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 spraviu 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 »štafetne 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 tozdih, 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 krepiti 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

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

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

(dotlej 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 vsakodnevni splošni 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 kongersa 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 ekosistemih zmernega pasu, kjer so poglavite zaloge dušika vezane v odmirajoči rastlinski biomasi, 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 fotorja.

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, dreveje 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 zelne 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 prtalnem 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 neznan. Raziskave, ki so odvisne od metodoloških možnosti, se omejujejo predvsem na morfološke in ultrastrukturne raziskave, na zasledovanje translokacije hranil po hifah, rizomorfi 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 ekosistemskega 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 udeležence 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 smreki, 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 morfološkimimi, anatomskimi in ekološkimi značilnostmi ter s poglobljenimi 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.

Mislím, da je bila udeležba na kongresu in na pokongresnem seminarju izredno pomembna in nujni 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 pristuhnilí izsledkom raziskav različnih inštitutov o zbiranju in shranjevanju semen listavcev. Nasploh 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 plantazi
(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 semena. 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 nabrane 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 zaposil 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-gradiščanskega 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 Agromosko-gozdarski fakulteti v Zagrebu in do 1961 deloval na okrajni upravi za gozdarstvo v Sežani. Od l. 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

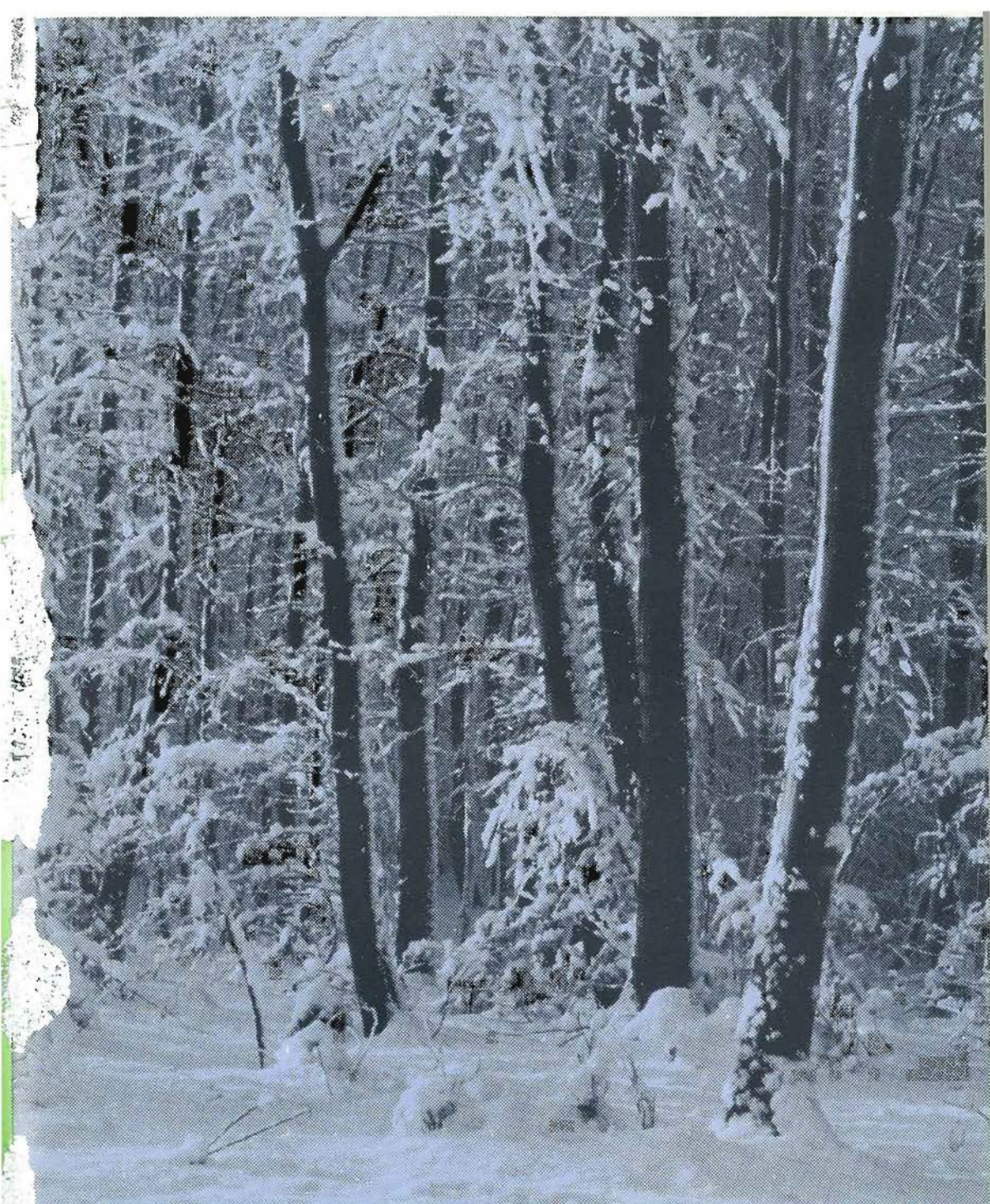
Alojz MUŠIČ

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 (uvelejal 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



Gozdarski vestnik

10/90

Ljubljana
Slovenija

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 10

Ljubljana, december 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 449 Igor Jerman, Lado Eleršek**
Do hitrorastočih nasadov po poti avtovegetativnega razmnoževanja

To Improve the Fast Growing Stands by Application of Autovegetatively Propagation

- 458 Franc Gašperšič**
Vloga gozdnogospodarskega načrtovanja pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji

- 463 Franc Gašperšič**
O učinkoviti organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji

- 470 Mitja Cimperšek**
Gospodarjenje z gozdovi ob gradovih in razvalinah na primeru grajske razvaline Gornji Rogatec

- 477 Strokovna srečanja**

- 481 iz tujega tiska**

- 483 Književnost**

- 485 Jubilanti**

- 486 Naši nestorji**

- 487 Poročilo republiškega sekretariata za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano za leto 1989**

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, dr. Boštjan
Košir, Jure Marenče, 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

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 številk
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 njih je 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

Do hitrorastočih nasadov po poti avtovegetativnega razmnoževanja

Igor JERMAN, Lado ELERŠEK*

Izvleček

Jerman, I., Eleršek, L.: Do hitrorastočih nasadov po poti avtovegetativnega razmnoževanja. *Gozdarski vestnik*, št. 10/1990. V slovenščini, cit. lit. 12.

Čedalje večje zahteve po lesni masi zahtevajo tudi nove prijeme pri njenem pridobivanju. Ena izmed pomembnih možnosti za pridobivanje večje lesne mase je tudi selekcija hitrorastočih primerkov gozdnih dreves, ki jih nato vegetativno razmnožimo. V članku predstavljamo različne tuje in naše izkušnje s tako selekcijo in poskušamo oceniti njeno gospodarsko vlogo.

1. UVOD

Ločimo materialne in nematerialne koristi gozdov. Njihova vrednost in medsebojno razmerje nista stalna in jih je le težko oceniti. Še vedno pa velja, da pridobivamo gozdarji denar s prodanimi kubiki, brez katerega tudi drugih dobrin, kot so šport, rekreacija in kultura, ne moremo zadovoljivo razvijati.

Potrebe po lesu po celem svetu stalno naraščajo, in to tako zaradi dviganja življenjske (ekonomske) ravni prebivalstva kot zaradi nenehnega naraščanja števila ljudi. Kmetijstvo je zelo napredovalo pri pridobivanju hrane s pomočjo kemije in selekcije. Čeprav si gozdarji po eni strani želimo, da bi bili gozdovi čim bolj nedotaknjeni, se po drugi strani nismo pripravljene odpovedati njihovim večjim donosom. V svetu se zato čedalje bolj uveljavlja zlahčenje gozdnega drevja, ki je glede na sodobne agresivne metode v kmetijstvu bliže naravi. Hkrati pa je lahko tudi precej učinkovito, saj lahko z ustreznimi in prek več generacij raztezajočo selekcijo ob vegetativnem razmnoževa-

Synopsis

Jerman, I., Eleršek, L.: To Improve the Fast Growing Stands by Application of Autovegetatively Propagation. *Gozdarski vestnik*, No. 10/1990. In Slovene, lit. quot. 12.

Increasing demands for wood force us to use new methods in its acquisition. One of very promising possibilities in this direction is selection of fast growing individual trees, which are then vegetatively propagated. In the article various researches (ours and others) with such selection are shown together with the estimation of its economic value.

nju rast nasadov izboljšamo za več deset odstotkov (KLEINSCHMIT 1975). Tovrstno selekcijo shematsko prikazuje grafikon 1.

2. TEORETIČNA IZHODIŠČA

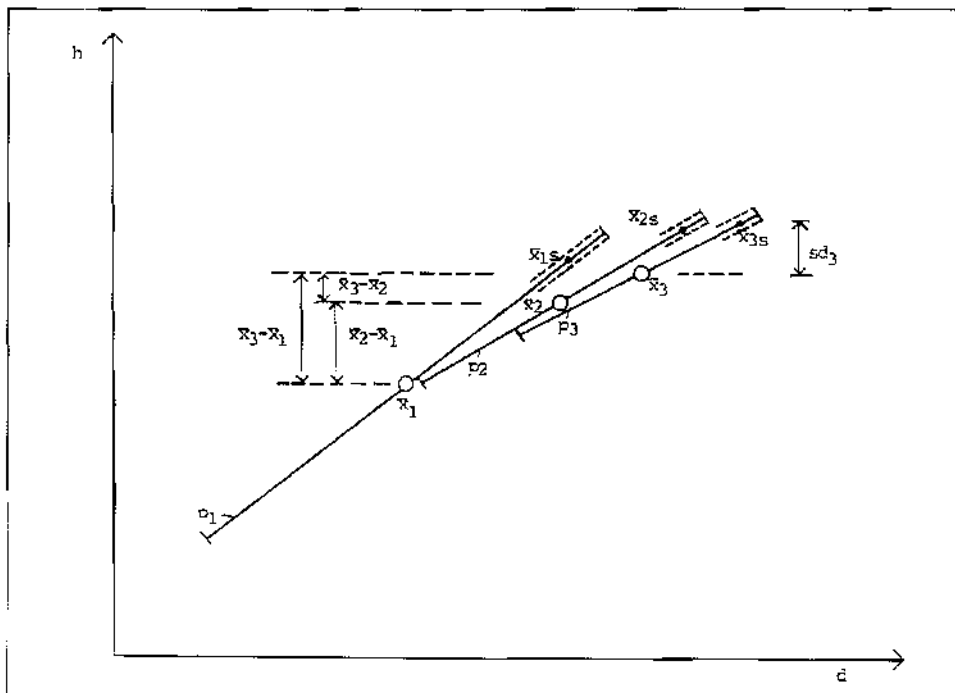
Hitrejša rast posameznih dreves neke populacije lahko temelji na dejavnih okolja ali genetske zasnove, lahko pa tudi na obojem (t. i. interakcija genotip – okolje).

Dosedanji izbor hitreje rastočih smrek na bolj ali manj homogenih rastiščih in njihovi vegetativni potomci kažejo določen selekcijski dobiček. S precejšnjo verjetnostjo lahko predpostavljamo, da gre tu za genetsko pogojenost, čeprav je pri vegetativnih potomcih možna tudi epigenetska – zaradi neposrednega nadaljevanja živega stanja od matičnjaka prek potaknjenja na novo sadiko. V vsakem primeru pa nas epigenetsko dedovanje ne sme plašiti, kajti glede na njegovo stabilnost bodo stabilni tudi znaki – dokler bodo vodili linijo vegetativnega razmnoževanja. Drugače pa je z debelinsko rastjo, saj nanjo bistveno vpliva gostota nasada. Selekcijski dobiček torej lahko tu ugotovljamo le pri enako gostih nasadih.

Spoznanje, da gre vsaj pri višinski rasti

* Dr. I. J., dipl. biol., L. E. dipl. inž. gozd., inštitut za gozdno lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

Grafikon 1: Shematični prikaz izbire hitrorastočega dela populacije sadik, njenih vegetativnih potomcev in ponovitve teh faz v naslednjih krogih



p1, p2, p3
 $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
 $\bar{x}_{1s}, \bar{x}_{2s}, \bar{x}_{3s}$
 $\bar{x}_2 - \bar{x}_1$
 $\bar{x}_3 - \bar{x}_2$
 $\bar{x}_3 - \bar{x}_1$
 sd_3

izbrane sadike
 populacije I. II. in III. kroga
 povprečne vrednosti populacije
 povprečne vrednosti selekcioniranih sadik
 selekcijski dobiček višinske rasti med p1 in p2
 selekcijski dobiček višinske rasti med p2 in p3
 selekcijski dobiček višinske rasti med p3 in p1
 selekcijski diferencial v III. krogu selekcije

za dedno pogojenost in sorazmerno visoko dednost, nam omogoča povečevanje selekcijskega dobička prek več krogov selekcije. Pri tem gre za čedalje ožji izbor dreves z izrazito zmožnostjo hitre rasti. Kakor nam je lahko taka hitra rast všeč, pa večstopenjska selekcija pomeni tudi izrazito ožanje genetske osnove. Če na primer drevesa kloniramo, potem imamo pri čedalje večji zahtevnosti po hitri rasti čedalje manj klonov – na koncu ostane en sam. Ker je pravo bogastvo naših gozdov v čim večji genetski pestrosti, pomeni večje vnašanje klonov z ozkim genetskim skladom siromašenje gozda (kljub morebitnim gospodarskim koristim).

Precej drugačne pa so razmere, v katerih ne gre za naravni gozd, temveč za namen-

ske, produkcijske nasade. Tu je poudarjena lesno-predelovalna funkcija. Ni posebno pomembna širina genetskega sklada, temveč predvsem hitrost rasti ter debelina in oblika debla. V takih nasadih so selekcionirane hitrorastoče smreke zelo dobrodošle, saj zagotavljajo obilnejšo »žetev«.

Ena izmed perspektivnih poti za vzgojo hitrorastočih smrek je juvenilna (mladostna) selekcija prek avtovegetativno razmnoženega mladega drevoja. Po hitri rasti odlikujejo se primerke izberemo v juvenilni razvojni stopnji drevesa navadno na stopnji sadike (ZOBEL, TALBERT 1984). Zakoreninjanje potaknjencev mladega drevoja je namreč bistveno uspešnejše kot zakoreninjanje starejšega drevoja, nadaljnja rast teh zakoreninjencev pa je tudi manj grmasta in

bolj intenzivna (JESTAEDT 1980, WEISGERBER 1983).

Juvenilna selekcija je seveda smiselna le v primeru, če se hitrejša rast (vsaj do neke mere) nadaljuje tudi v zrelih letih. Med hitro rastjo na stopnji nekajletne sadike in istim drevesom v starejših letih mora obstajati neka korelacija, ki ji pravimo strokovno juvenilno-adultna («mladostno-odrasla») korelacija. Le ob zadostni juvenilno-adultni korelaciji je smotno vzgajati hitrorastoče

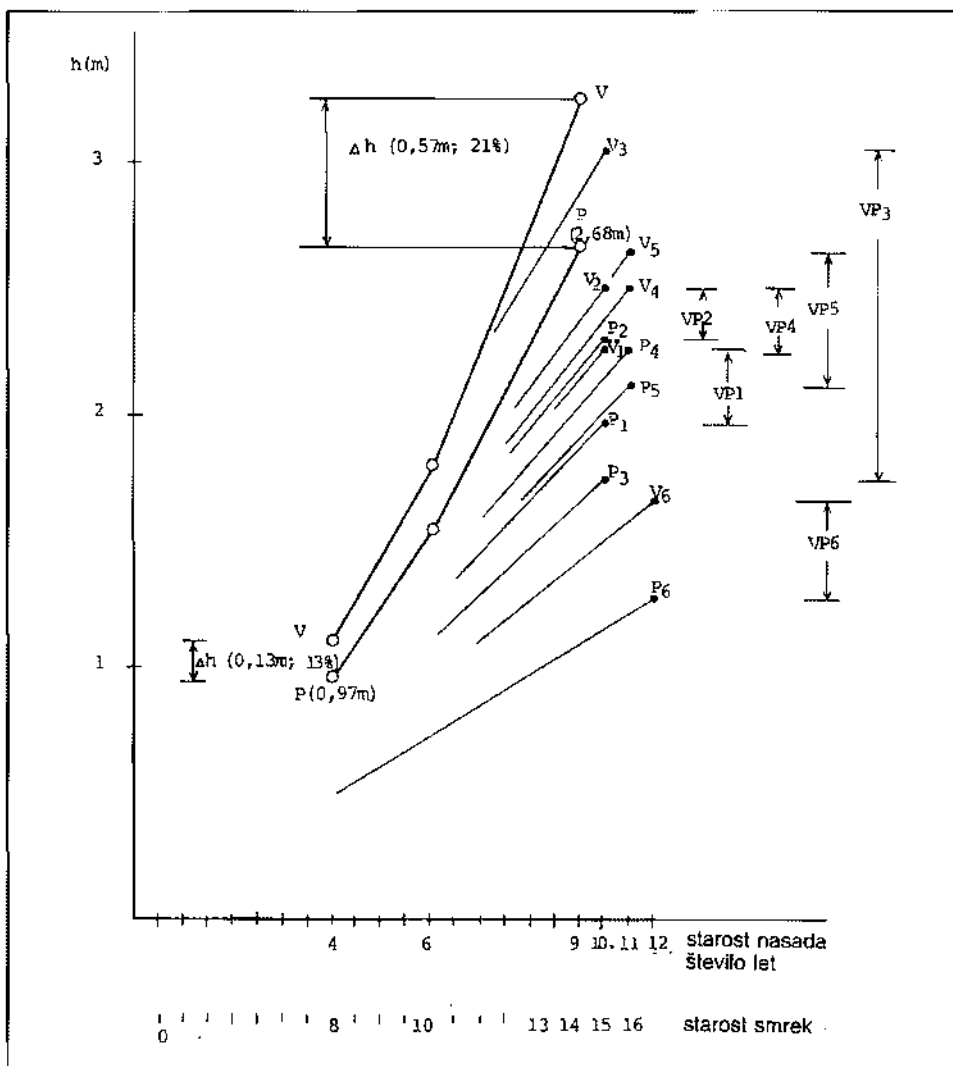
drevesne nasade prek juvenilne selekcije. Da bi lahko čim bolj natančno ocenili (ekstrapolirali) juvenilno korelacijo pri iglavcih, smo analizirali nekaj takih nasadov.

3. ŠTUDIJE VEČJIH NASADOV PRI NAS IN NA TUJEM

Mlajši smrekovi nasadi v Sloveniji

Za raziskovalno nalogo Optimizacija sno-

Grafikon 2: Povprečna višinska rast vseh smrek (P) iz 18 nasadov Slovenije in 3 najvišjih smrek (V) iz vsakega od teh nasadov (meritve IGLG 1983) in višinska rast 10, 11 in 12-letnih smrekovin nasadov v Nemčiji (p1, p2..., V1, V2...)



vanja umetne obnove (ELERŠEK 1987) smo od l. 1982 do 1985 analizirali 41 smrekovih nasadov, starih 9–15 let. Za prikaz dinamike rasti hitrorastočih smrek smo izbrali 18 ploskev (nasadov), ki smo jih izmerili na terenu l. 1983. Na posameznih ploskvah smo izmerili 21 do 23 smrek. Preglednica 1 prikazuje rast povprečnih in treh najvišjih smrek za združene nasade glede na starost, poleg tega pa še skupne vrednosti vseh ploskev v 18 nasadih. Ti podatki so prikazani tudi na grafikonu 2.

Rast izbranih sadik zelene duglazije v sedemletnih nasadih (DAGENBACH 1978)

Nasad je bil osnovan s sadikami, ki so bile razvrščene v tri velikostne razrede.

Višinsko rast teh sadik prikazuje preglednica 2.

Rast zelene duglazije v štiriletnem nasadu (HOČEVAR 1981)

Nasad zelene duglazije je bil osnovan v Birmensdorfu s sadikami povprečne višine 68 cm. V naslednjih štirih letih so bile posebej opazovane vse sadike z začetno višino 100 cm in več. Njihova štiriletna rast je prikazana v preglednici 3.

Petnajstletni nasad japonskega macesna (KRUSCHE, DECK 1980)

Nasad je bil osnovan kot provenienčni poskus s 24 proveniencami. Provenience so bile rangirane glede na višino sadik pri

Preglednica 1: Mlajši smrekovi nasadi v Sloveniji – višine smrek (cm) pri različnih starostih nasada (merjeno l. 1983)

K	N	T	Starost nasada (štev. let)						
			4	6	9	10	11	12	13
9	6	V3	101	160	311				
		P	91	140	262				
10	1	V3	137	212	366	422			
		P	104	170	291	340			
11	4	V3	145	236	420		553		
		P	124	203	353		470		
12	4	V3	79	131	225			353	
		P	66	107	169			263	
13	3	V3	116	201	346				557
		P	112	180	292				466
Povprečje:									
	18	V3	110	180	325				
		P	97	155	268				

Legenda:

V3 – tri najvišje smreke pri končni starosti

P – povprečne smreke

N – število ploskev

T – tip smreke

K – končna starost nasada

Preglednica 2: Višinska rast izbranih sadik zelene duglazije v nasadu (Dagenbach)

Velikost sadik	n	Starost drevja (število let)			
		4 H0	11 H7		
		cm	(%)	cm	(%)
Majhne	230	27,5	(72)	152	(82)
Srednje	177	37,5	(98)	193	(104)
Velike	47	50,0	(130)	214	(115)
Povprečje	454	38,3	(100)	186	(100)

Legenda: H0(7) – višina pri starosti nasada 0(7) let

Preglednica 3: Višinska rast zelene duglazije v štiriletnem nasadu

Velikostni razred	n	H 0 cm	H 1 cm	H 2 cm	H 3 cm	H 4 cm
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
			ZH 1 cm	ZH 2 cm	ZH 3 cm	ZH 4 cm
			(%)	(%)	(%)	(%)
Povprečje vseh sadik	905	68,5 (100)	78,4 (100)	122,2 (100)	181,9 (100)	247,6 (100)
			9,9 (100)	43,8 (100)	59,7 (100)	65,7 (100)
Povprečje sadik, večjih od 100 cm	56	106,6 (156)	117,5 (150)	170,1 (139)	237,6 (131)	319,7 (129)
			10,9 (110)	52,6 (120)	67,5 (113)	82,1 (125)

Legenda:

H (0,1...) – višina sadik pri starosti nasada 0,1... leto

ZH (0,1...) – letni višinski prirastek (cm) pri starosti nasada 0,1... leto

Preglednica 4: Višine smrek v različnih nasadnih, ki so bili osnovani s povprečnimi in izbranimi sadikami

Številka nasada	Ime nasada	Starost	Višina smrek v nasadu	
			povprečje cm (%)	2X sortirane velike sadike, cm (%)
1	Johanngeorgenstadt (Carelsfeld)	12	129 (100)	167 (129)
2	Konradswiese (Hatmannsdorf)	11	211 (100)	265 (126)
3	Greifensteine (Hartmannsdorf)	11	226 (100)	250 (111)
4	Hetzdorf (Hartmannsdorf)	10	173 (100)	304 (176)
5	Questenberg (Bad Liebenwerda)	10	230 (100)	250 (109)
6	Questenberg (Kreitscham-Rothensehma)	10	197 (100)	226 (115)

starosti nasada 15 let. Kar 11 proveniec je prešlo pri ponovnem rangiranju v nižji rang, vendar je povprečni rang 5 najvišjih provenienc v zgornji četrtini nove razporeditve rangov. Te najvišje provenienc so v šestem letu prednjačile za 9% nad povprečjem (višina povprečnih: 2,3 m, višina najvišjih 5: 2,5 m), pri 15. letu pa še za 3% (višina povprečnih: 9,4 m, višina najvišjih 5: 9,7 m.).

Deset, enajst in dvanajstletni nasadi, ki so bili osnovani z izbranimi smrekovimi sadikami v Nemčiji (MELZER in drugi 1987)

V poskus je bilo vključenih milijon smre-

kovih sajenk, ki so jih med presajanjem razvrstili v male, srednje in velike sadike. V času izkopa, pri starosti štirih let, so jih ponovno razvrstili v iste razrede. S temi sadikami so bili osnovani številni nasadi. Višine in razmerja višin teh smrek prikazuje preglednica 4.

Iz obravnavanih nasadov, pri katerih je posebej spremljana rast hitreje rastočih sadik do starosti 8, 11, 13, 16 in 17 let in so bili večinoma osnovani zato, da bi ugotovili genetski dobiček, je razvidno, da se relativna prednost višinske rasti z leti sicer zmanjšuje, absolutna vrednost pa narašča. To so še mladi nasadi, vendar lahko sklepamo, da se bo ta težnja nadaljevala vsaj še

nekaj desetletij, kot to prikazuje grafikon 3. Tridesetletni nasad, osnovan s hitrorastočimi sadikami, bi bil po tej prognozi za meter višji od nasada, osnovanega s povprečnimi sadikami. Po Schwapachovih tablicah ima tridesetletni sestoj smreke v 1. bonitetnem razredu višino srednjega drevesa 11,6 m in celotno lesno maso 266 m³/ha. Dve leti starejši sestoj je višji za 1 m in ima za 37 m³ (14%) večjo celotno lesno maso, oziroma za dober m³ večji povprečni starostni prirastek.

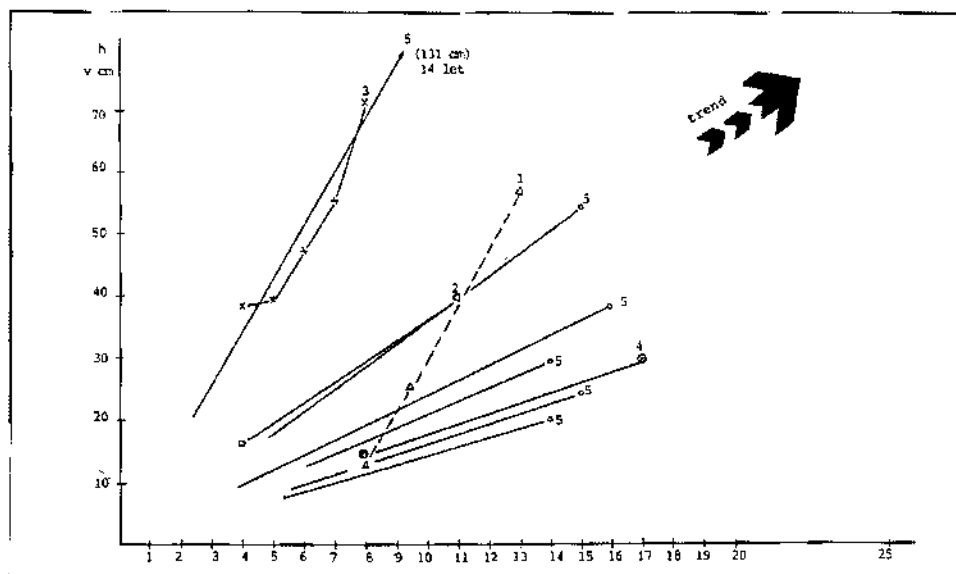
4. NAŠE DOSEDANJE DELO IN IZSLEDKI

Z izborom hitreje rastočih štiriletnih smrekovih sadik v drevesnicah in njihovim nadaljnjim vegetativnim razmnoževanjem smo pri nas začeli l. 1984. Skupino hitreje rastočih sadik je predstavljal 1% najvišjih sadik. Z razmnoževanjem povprečnih sadik

celotne populacije pa smo vzpostavili možnost za kasnejši izračun genetskega dobička (ELERŠEK, JERMAN 1988). Začeto delo smo v naslednjih letih nadaljevali in tako do l. 1989 razmnožili naslednje provenience: Godovič, Novaki, Hrušica, Jelendol, Medvode, Jezersko-Kokra II, Pokljuka, Pevc, Luče, Godič in Rog (pribl. 12000 potaknjencev, ki so se zakoreninili s 60–80 % uspehom). Do večjih izpadov je prišlo še naknadno pri vzgoji teh zakoreninjencev na gredicah, predvsem v času prvega prezimljanja.

Potaknjence smo zakoreninjali v plastenjaku v kremenčevem pesku (od začetka aprila do sredine avgusta, ko smo jih presadili na gredico) z uporabo hormonskega pripravka 0,25% IOK v prahu (betaindol očetna kislina). Zadostno vlago smo vzdrževali v plastenjaku z avtomatičnim pršenjem, ki smo ga uravnavali s krmilno tehtnico. Nekoliko slabše rezultate pa smo dobili v nekaterih letih zaradi previsokih temperatur in pomanjkljivega senčenja.

Grafikon 3: Prikaz razlik med višinami hitrorastočih in povprečnorastočih nasadov po letih in predvideni trend hitreje rasti



1. Nasadi smreke v Sloveniji (IGLG)
2. Nasad z. duglazije (Dagenbach)
3. Nasad z. duglazije (Hočevar)
4. Nasad japonskega macesna (Krusche)
5. Nasadi smreke v Nemčiji (Melzer)

starost drevja – število let

Nasad Zadobrova

S štiriletnimi smrekovimi sadikami, vegetativnimi potomci izbranih matičnih dreves

provenienca Jelovica, Godovič, Novaki in Hrušica smo 1988 osnovali manjši poskusni nasad v Zadobrovi. Sadike slednjih dveh provenienc so bile kasneje iz nasada odtujene. Rezultate meritev teh smrek prikazuje preglednica 5.

Nasad Javorje

Spomladi l. 1989 smo osnovali na ekološko obremenjenem območju Črne na Koroškem nasad Javorje s štiriletnimi smrekovimi sadikami provenienca Rog, ki so bile

Preglednica 5: Letna višinska rast vegetativnih potomcev selekcioniranih smrek v nasadu Zadobrava (l. 1989) in absolutne višine sadik (l. 1990)

Provenienca	Tip	N	x (cm)	%	s	Signifikanca		
Meritve 1989						PVv	PVn	VvVn
Jelovica	P	23	12,7	100	6,33	p2	p1	
	Vv	19	18,5	147	5,97	p2		
	Vn	22	17,0	134	7,21		p1	
Godovič	P	26	12,3	100	3,60	p2		
	Vv	22	18,1	147	7,36	p2		
	Vn	22	15,4	124	6,15			
Meritve 1990								
Jelovica	P	23	56,5	100	14,12	p3	p2	
	Vv	19	81,5	144	12,00	p3		p2
	Vn	22	69,2	122	13,58		p2	p2
Godovič	P	26	54,0	100	10,86	p3	p3	
	Vv	20	74,5	138	17,21	p3		
	Vn	22	66,9	124	13,44		p3	

Legenda:

x – povprečna višinska rast (1989) oziroma absolutna višina (1990)

Vv – velike (izbrane) potomke velikih smrek

Vn – neizbrane potomke velikih smrek

P – potomci povprečno velikih smrek

p1 – statistična značilnost pri stopnji tveganja $p < 0,05$

p2 – statistična značilnost pri stopnji tveganja $p < 0,01$

p3 – statistična značilnost pri stopnji tveganja $p < 0,001$

s – standardna deviacija

Preglednica 6: Letna višinska (l) in debelinska (d) rast vegetativnih potomcev selekcioniranih smrek v nasadu Javorje

Tip	N	l (cm)	d (cm)	%	s	Signifikanca
Višinska rast						
V	114*	12,33	127	5,00	p3	
P	122	9,71	100	3,08	p3	
Debelinska rast						
V	118*	1,44	114	1,03		
P	122	1,26	100	8,51		

Legenda:

V – potomci velikih smrek

P – potomci povprečno velikih smrek

p3 – statistična značilnost pri stopnji tveganja $p < 0,001$

s – standardna deviacija

* – pri širih sadikah je bil vrh odgriznjen, zato niso upoštevane pri izračunu višinske rasti

vzgojene po vegetativni poti iz velikih in povprečno velikih matičnih dreves. Rezultate dendrometričnih meritev, ki smo jih opravili na koncu prvega vegetacijskega obdobja, prikazuje preglednica 6.

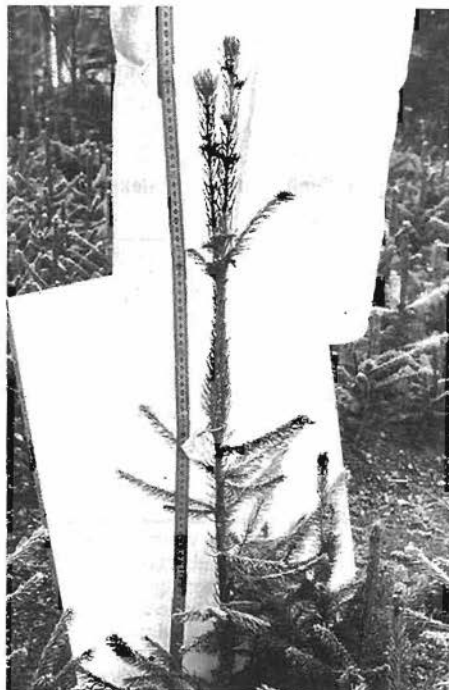
Nasad IGLG

Na inštitutskem vrtu smo jeseni 1989 ugotavljali število kresnih odganjkov pri triletnih smrekovih nasadih, ki so bile vzgojene iz potaknjencev večjih in povprečno velikih smrek provenienc Jelendol, Jelovica, Hrušica in Pevc (slika). Rezultate prikazuje preglednica 7.

Preglednica 7: Število kresnih odganjkov glede na tip sadik in provenienco pri triletnih smrekovih sadih na IGLG

Provenienco	Število sadik na gredi V + P	Število (%) smrek s kresnim odganjkom	
		Potomke velikih sadik (V)	Potomke povprečnih sadik (P)
Jelendol	212 + 62	5 (2,3)	0 (0)
Jelovica	178 + 54	10 (5,6)	0 (0)
Hrušica	157 + 79	15 (10,4)	1 (1,2)
Pevc	158 + 34	12 (7,6)	1 (2,9)
Skupaj	705 + 229	42 (5,9)	2 (0,9)

Izrazita kresna odganjka pri triletnih smrekovih sadih, vzgojenih s potaknjenci izbranih smrek (h = 83 in 54 cm). (foto: Lado Eleršek)



dosegli, če bi tako vzgojene sadike povnovno selekcionirali (2. krog selekcije).

Na bistveno vprašanje, ali se hitrejša mladostna rast nadaljuje tudi kasneje oziroma ali obstaja juvenilno-adultna korelacija v gospodarsko pomembni meri, smo skušali odgovoriti z analizo nekaterih primerov osnovanih sestojev. Ker se v vseh primerih hitrejša rast (v absolutnem smislu) nadaljuje do zadnje meritve (pri nasadu japonskega macesna do starosti 17 let), upravičeno menimo, da se bo ta težnja še nadaljevala.

Rezultati analize naših in tujih nasadov se približujejo Schonbornovemu pričakovanju; ta meni, da je 20% zvišanje donosov na podlagi vzgoje fenotipsko močnejših sadik povsem stvarno. (SCHONBORN 1983). Podobno trdi Kleinschmit, da je mogoče z izborom po poreklu rastljujejših smrek bistveno povečati donose (KLEINSCHMIT 1975). Meni celo, da je mogoče izboljšati donose za okoli 30% – z ostrim izborom na ravni posameznih sadik ter z njihovim nadaljnjim avtovegetativnim razmnoževanjem.

Selekcijski izbor pomeni sicer zmanjšanje genetskega sklada. Zaradi nevarnosti genske osiromašitve moramo torej pri osnovanju nasadov uporabljati večje število, na primer 20–50 klonov. Po drugi strani pa zaradi snovanja klonskih hitrorastočih nasadov celotni gozdni genski sklad ne more biti prizadet, saj predstavljajo taki nasadi le majhen del gozdnih površin. In še primerjava: poteg ogromnega svetovnega vodovja s peštrim ribjim bogastvom (bogatom genskim skladom) obstajajo tudi majhne, gospodarsko naravnane ribogojnice, ki pa ne ogrožajo ostalega vodnega sveta, temveč celo nasprotno. Ker te ribogojnice do neke mere zadovoljujejo človekovo potrebo po ribah, jih zato človek manj lovi v naravnih vodah.

Produkcijski nasadi hitrorastočih dreves so torej nedvomno potrebni, predvsem za

zunajgozdno pridelavo lesa ter za večje donose v gospodarskih gozdovih. V slednjem primeru mora biti genski sklad selekcionirane populacije večji. Potrebo po takih nasadih pa potrjujejo tudi svetovne težnje. Na svetu vsako leto v ta namen posadijo več deset milijonov klonskih sadik gozdnega drevja.

LITERATURA

1. Dagenbach, H., 1978. Erste ergebnisse eines Douglasien-Sortiersuch. Mitteilungen des vereins für Forstliche Standortskunde und forstpflanzenzüchtung, Baden-Württemberg, 26, 68–69
2. Eleršek, L., 1987. Optimizacija snovanja umetne obnove. Elaborat, IGLG, Ljubljana.
3. Eleršek, L., Jerman, I., 1988. Pomen selekcije in vegetativnega razmnoževanja pri vzgoji hitrorastočih smrek. Zbornik gozd. in les., Ljubljana, 31, 27–38
4. Gračan, J., idr., 1988. Šumarsko sjemenarstvo, oplemenivanje šumskog drveča, razsadnička proizvodnja i sušenje šuma u Českoslovaškoj. Šum. list, Zagreb, 112, 3–4, 143–158
5. Hočevar, M., 1981. Die optimale Pflanzzeit bei der grünen Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*/Mirb/Franco) in Abhängigkeit von Pflanzenzustand und Witterung. Mitteilungen, Birmensdorf, 57, 2, 85–187
6. Jestaedt, M., 1980. Die avtovegetative Vermehrung von Forstpflanzen. Allg. Forstz., München, 35, 26, 691–693
7. Krusche, D., Reck, D., 1980. Ergebnisse 15 jährigen Herkunftsversuche mit Japanlärche (*Larix leptolepis*/Gord). Allg. Forst- u Jtg., 151, 6/7, 127–136
8. Kleinschmit, J., 1975. Vegetative Vermehrung der Fichte. Mitteilungen, Escherode, 24, 78–83
9. Melzer, W. idr., 1987. Bedeutung der Pflanzensortierung von Saat- und Veschulpflanzen für das Kultur- und Dickungstadium der Fichte (*Picea abies*/L./Karst). Wissenschaftliche Zeitschrift der Technische Universität, Dresden, 36, 6, 255–260
10. Schönborn, A., 1983. Produktions-Steigerung und-sicherung im Wald mit Hilfe Pflanzenzüchtung. Allg. Forstz., München, 38, 16, 407–409
11. Weisgerber, H., 1983. Forstpflanzenzüchtung. Mitteilungen des Hessischen Landesforstverwaltung, 19, 50–57
12. Zobel, B., Talbert, J., 1984. Applied Forest tree Improvement. John Wiley and Sond, New York, 161–162, 425–427

Vloga gozdnogospodarskega načrtovanja pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji

Franc GAŠPERŠIČ*

Izvleček

Gašperšič, F.: Vloga gozdnogospodarskega načrtovanja pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, št. 10/1990. V slovenščini, cit. lit. 2.

V razpravi so dani cilji in naloge sodobnega gozdnogospodarskega načrtovanja pri gospodarjenju z gozdovi. Na tej podlagi je na novo definiran pojem gozdnogospodarskih območij v Sloveniji.

1. UVOD

Z naglim razvojem družbe se je v zadnjih desetletjih zelo spremenila vloga gozdov v Sloveniji. Poleg vedno večjih potreb po lesu moramo računati z naraščajočimi potrebami po vseh splošno koristnih funkcijah gozdov. Zaradi različnih škodljivih vplivov nam hkrati zelo peša biološka odpornost gozdov. Gospodarjenje z gozdovi se mora dejansko (ne le deklarativno) usmeriti na čim popolnejše zadovoljevanje najrazličnejših družbenih potreb. Takšna usmeritev gospodarjenja z gozdovi je kategorični imperativ za vse evropske dežele z razvitim gozdarstvom. Večina evropskih dežel je v ta namen novelirala gozdarsko zakonodajo, metodologijo izdelave gozdnogospodarskih načrtov pa prilagodila zahtevam za večnamensko gospodarjenje z gozdovi. V več kot 200-letnem razvoju gozdnogospodarskega načrtovanja gre zdaj za vsebinsko zelo pomembno prelomnico, ki se je dovolj ne zavedamo. Priznati je treba, da ta vprašanja razmeroma dobro rešuje slovenski zakon o gozdovih že iz leta 1985. Načela polifunkcionalnega gospodarjenja z gozdovi so dobro konkretizirana v Pravilniku o izdelavi gozdnogospodarskih načrtov in v strokovnih podlagah za obnovo gozdno-

Synopsis

Gašperšič, F.: The Role of Forest Managing Planning in Forest Managing in Slovenia. *Gozdarski vestnik*, No. 10/1990. In Slovene, lit. quot. 2.

The paper presents the aims and tasks of modern forest managing planning in Slovene forest managing. Based thereupon, the notion of forest managing districts in Slovenia has been defined a new.

gozdnogospodarskih načrtov enot in območij. S sedanjo novelacijo zakona o gozdovih, ki ima težišče na ekonomskih in organizacijskih vprašanjih, imamo možnost še bolj doreči celoten splet vprašanj, ki se nanašajo na gozdnogospodarsko načrtovanje. Osvetljevanju tega je namenjena tudi ta razprava.

II. CILJI IN NALOGE SODOBNEGA GOZDNOGOSPODARSKEGA NAČRTOVANJA

Cilj gozdnogospodarskega načrtovanja je uresničevanje načela trajnosti pri proizvodnji lesa in izpolnjevanju vseh potrebnih splošno koristnih funkcij gozdov. Načelo trajnosti pomeni organizirano skrb za prihodnost, zato je v bistvu tudi etično načelo. Bistvo tega načela je v uravnavanju odnosov med družbenim razvojem (zlasti družbenimi potrebami do gozdov) in posebno naravo gozda (dolgoročnostjo, biološko zapletenostjo in nedeljivostjo večnamenskega orientiranega proizvodnega procesa v gozdu). Zaradi te specifične narave gozda tu ni dovolj običajno planiranje. Gozdarstvo že od svojega nastanka uporablja zelo specifične metode gozdnogospodarskega načrtovanja. Z gozdnogospodarskimi načrti dobimo šele potrebno strokovno podlago za planiranje.

V prihodnosti moramo računati z narašč-

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

čanjem najrazličnejših družbenih potreb do gozdov (materialnih in nematerialnih) ob hkratnem slabšanju njihove zdravstvene kondicije zaradi najrazličnejših škodljivih vplivov nanje. Računati moramo torej z ogroženostjo uresničevanja družbenih potreb. Za čim uspešnejše zadovoljevanje potreb v takšnih razmerah ima gozdarstvo na razpolago le eno sredstvo – **intenziviranje gospodarjenja z gozdovi**, oziroma **splošno izboljšanje kulture dela z gozdovi**. Tu ima gozdnogospodarsko načrtovanje izredno pomembno vlogo.

Trajnost proizvodnje lesa in izpolnjevanja vseh splošno koristnih funkcij gozdov sta neločljivo povezana. Uresničljiva sta sočasno v prav tako nedeljivem proizvodnem procesu v gozdu. Pod proizvodnim procesom moramo tukaj razumeti celovito: biološki + delovni proces v gozdu. Splošno koristne funkcije gozdov niso same po sebi enostavno dane, ampak so rezultat nekega proizvodnega procesa v gozdu, torej tudi delovnega procesa, s katerim specifično uravnavamo delovanje biološkega procesa v gozdu. Posamezne funkcije gozdov so med seboj v komplementarni, indiferentni, konkurentni in celo v izključujoči odvisnosti. Naloga gozdnogospodarskega načrtovanja je tako urediti gospodarjenje, tj. medsebojno uskladiti celoten sistem ukrepov v gozdu, da bodo cilji doseženi. Naloga gozdnogospodarskega načrtovanja je torej »**organizirati polifunkcionalno (večciljno) gospodarjenje z gozdovi**«. Ni ga strokovnega področja v gozdarstvu, ki je za to nalogo bolj poklicano.

Gozdarstvo je v zgodovini pred skoraj 300 leti nastalo kot nujnost pri zagotavljanju vedno bolj ogroženih družbenih potreb do gozdov. Z izvajanjem te naloge se je razvilo gozdnogospodarsko načrtovanje, najprej kot izkušnja in nato kot znanost. Z uporabo zelo specifičnih metod načrtovanja v **prostoru in času** teži k organizaciji takega gospodarjenja z gozdovi, ki bi s specifičnim sistemom ciljev in ukrepov v gozdu zagotavljal trajnost izpolnjevanja družbenih potreb.

Nalogo sodobnega gozdnogospodarskega načrtovanja lahko izrazimo tudi v bolj praktični obliki. Gre za reševanje kompleksnih nalog razvoja gozdov in gospodarjenja

v skladu z načelom trajnosti vseh funkcij gozdov. Zaradi prej omenjene specifične narave gozda in gozdne proizvodnje prideta **čas in prostor** pri gozdnogospodarskem načrtovanju do izraza v izjemnih razsežnostih. Gre za tipičen primer dolgoročnega načrtovanja v časovnih horizontih, ki prese-gajo 100 let in celostno obravnavo velikih prostorskih enot. Načrtovanje razvoja gozdov in gospodarjenja si ne moremo niti zamisliti brez **območnih gozdnogospodarskih načrtov**. Nepredvidljivost zaradi dolgoročnosti obvladamo z adaptivnostjo pri načrtovanju, tj. s stalnim prilagajanjem na novo nastale in predvidljive pogoje in možnosti. Področja, ki zahtevajo območni, oziroma velikopovršinski pristop k načrtovanju, so zlasti naslednja:

- Pravično oblikovanje gozdnogospodarskih ciljev.

- Popolnejša izraba rastiščnih in sestojnih potencialov za proizvodnjo lesa in izpolnjevanje splošno koristnih funkcij.

- Ustrezno diferenciranje gospodarjenja glede na naravne potenciale in zahteve po funkcijah gozdov.

- Vlaganja v gozdove, ustrezno naravnim potencialom in funkcijam.

- Obravnava gozdov kot elementa ekološke stabilnosti v prostoru in kvalitete življenjskega okolja.

- Racionalno reševanje najrazličnejših razvojnih problemov v gozdovih.

- Uravnavanje odnosov s souporabniki v prostoru in reševanje konfliktov (lovstvo, vodno gospodarstvo, turizem itd.).

- Vključevanje v sistem planiranja. Povezava s sistemom planiranja je obojestranska in je možna le, če funkcionira načrtovanje na območni ravni.

Če bi sedanje naloge gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji omejili na najbolj bistveno, gre zlasti za dvojce:

- pri gospodarjenju z gozdovi se morata uveljaviti znanje in ustvarjalnost;

- uveljaviti se mora polifunkcionalni koncept pri gospodarjenju z gozdovi.

III. NAČELA IN ZAHTEVE

Poleg vodilnega načela trajnosti mora gozdnogospodarsko načrtovanje upošte-

vati še naslednja načela in zahteve:

- velikopovršinski (območni) pristop;
- celostni in kompleksni pristop, tj. obravnavo vseh gozdov v določenem prostoru in upoštevanje vseh pomembnih dejavnikov.

Vrste problemov v malem (npr. v okviru gozdnogospodarskih enot) ni mogoče pravilno dojeti in še manj poiskati optimalne rešitve zanje. To še posebno velja za probleme na stikih z mejnimi področji in reševanje konfliktnih situacij.

Načrtovanje razvoja gozdov (popolnejša izraba rastišnih in sestojnih potencialov, uravnoteženje površin sestojev po razvojnih fazah, reševanje specifičnih problemov, racionalnost bioloških vlaganj) zahteva velikopovršinski (območni) pristop. Temeljne rešitve za usmerjanje razvoja gozdov morajo biti območno naštudirane.

Uresničevanje načela večnamenskosti pri gospodarjenju z gozdovi zahteva dober pregled nad potrebami po splošno koristnih funkcijah v širšem prostoru. V malem (v gospodarski enoti) tega ni možno pravilno dojeti in še manj ustrezno zasnovati gospodarjenje z gozdovi za te funkcije. Podobno je pri dinamičnem usklajevanju odnosov med rastlinsko in živalsko komponento gozda, ki je v celii vrsti gozdnogospodarskih območij v Sloveniji izredno resen razvojni problem, in pri vrsti drugih problemov. Gozd je pač prostorski sistem in ga moramo tudi tako uravnavati in usmerjati v njegovem razvoju.

Obravnava gozda kot elementa ekološke stabilnosti v prostoru zahteva celovit pristop. Povsem nevzdržno bi bilo pri načrtovanju in gospodarjenju povsem ločeno obravnavati posamezne lastninske kategorije gozdov. To pa ne negira potrebe diferenciranega usmerjanja posameznih lastninskih kategorij gozdov v skladu z njihovimi specifičnimi pogoji in možnostmi. Uresničevanje načela trajnosti v polifunkcionalnem pogledu ne terja le **skupno in celovito načrtovanje razvoja gozdov in gospodarjenja v vseh gozdovih, ampak tudi skupno gospodarjenje v smislu dobro uglasenega sistema ukrepov v gozdu, torej, enotno uresničevanje zastavljenega razvojnega koncepta.** Pojem skupnega gospodarjenja so v zadnjem času,

žal, spolitizirali in ga nekateri namenoma napačno razlagajo. Skupno gospodarjenje razumemo gozdarji kot strokovni in organizacijski pojem.

Oblikovanje gozdnogospodarskih ciljev kot sinteze najrazličnejših potreb in možnosti je možno pravilno dojeti in izpeljati le z obravnavo večjih površin.

Območni gozdnogospodarski načrt mora veljati za sestavni del razvojnih načrtov za posamezne regije v slovenskem prostoru. Gre za razvojni načrt za 1/2, če pa imamo v mislih gozdnato krajino, pa kar za 80 % slovenskega prostora, ki je izredno pomemben za skladen in družbeni razvoj Slovenije.

Gozdnogospodarsko načrtovanje na polifunkcionalnih osnovah je zahtevna interdisciplinarna naloga, ki terja ustrezno usposobljeno in izkušeno ekipo strokovnih kadrov (tudi s podiplomsko izobrazbo) ter ustrezno opremo (računalniške, geodetske, fotogrametrične in dendrometrijske inštrumente, kartni material, fotogrametrične posnetke itd.). Potrebna so specifična znanja (računalništvo, matematično programiranje, dobro obvladanje fitocenologije in vrednotenja gozdnih rastišč, vzdrževanje in nega informacijskih sistemov, specifično znanje za gospodarjenje z živalsko komponento gozda itd.). Ker imamo opravka z zapletenimi gozdnimi ekosistemi z visoko stopnjo nepredvidljivosti, moramo gozdnogospodarsko načrtovanje sprejeti kot **stalno razvijajoči se proces učenja in inoviranja.** Gozdnogospodarsko načrtovanje se bistveno razlikuje od projektiranja mrtvih tvorb npr. v gradbeništvu, kjer gre za enkrat in neponovljiv proces. Gozdnogospodarsko načrtovanje je, nasprotno, neprekinjen in adaptiven upravljalški proces. Potrebno je spretno prilagajanje na spremembe, ki jih prinaša razvoj gozdov in družbe. Takšen, fleksibilni koncept gozdnogospodarskega načrtovanja, ki sloni na stalni spremijavi (kontroli) gospodarjenja z gozdovi, ima raziskovalni značaj. Računati moramo s potrebo po stalnem razvijanju in izpopolnjevanju samega sistema (metod) gozdnogospodarskega načrtovanja. Če vse to upoštevamo, potem je jasno, da ni tako enostavno doseči neko **kritično maso** v kadrih in opremljenosti za takšno kvaliteto gozdnogospodarskega načrtovanja. Tak-

šno kritično maso je mogoče racionalno ustvariti le v okviru večjih zaokroženih prostorskih enot (gozdnogospodarskih območij). Težave pri sedanjem obnavljanju območnih načrtov v nekaterih območjih so zelo zgovoren dokaz temu. V primeru delitve na družbeni in zasebni sektor, ki je tudi principialno sporna, pa bo v tem pogledu gozdnogospodarsko načrtovanje in z njim gospodarjenje z gozdovi prepuščeno podpopovprečnosti. Bo velik korak nazaj od tistega, kar je v Sloveniji že doseženo.

Šetinštirideset let smo v Sloveniji gradili sistem gozdnogospodarskega načrtovanja (območje – enota – detajl). Konceptualno smo dosegli več kot v vrsti srednjeevropskih dežel z naprednim gozdarstvom (2). Strokovno se temu konceptu ne moremo in ne smemo odpovedati. Gozdarsko napredne srednjeevropske dežele prilagajajo svoje gospodarjenje z gozdovi zahtevam (standardom) evropske skupnosti in v ta namen intenzivirajo gozdnogospodarsko načrtovanje. Pravijo npr., da je usoda turizma v alpskem svetu usodno povezana z gozdovi. Ali naj v Sloveniji zanemarimo s trudom doseženo v celotnem povojnem obdobju in se v tem pogledu prepustimo podpopovprečnim jugoslovanskim standardom? Brez dobrih območnih načrtov si ne moremo zamisliti uspešnega načrtovanja razvoja gozdov in gospodarjenja v skladu s potrebami časa.

IV. SPREMENJENE RAZMERE ZAHTEVAJO SODOBNO DEFINICIJO GOZDNOGOSPODARSKEGA OBMOČJA

Gozdnogospodarska območja so v Sloveniji uveljavljena že nad 40 let (od leta 1948) in veljajo za eno pomembnih ter preizkušenih vrednot, ki se je v dinamičnem povojnem razvoju gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji ne le uveljavila, ampak tudi utrdila. Razumljivo je, da se je v tem razmeroma dolgem obdobju marsikaj spremenilo in s tem tudi vloga gozdnogospodarskih območij. Z intenziviranjem gospodarjenja z gozdovi in z razvojem gozdnogospodarskega načrtovanja so območja vedno bolj pridobivala svojo veljavo. To, kar je pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji dose-

ženo z uveljavljanjem ideje gozdnogospodarskih območij, nam večkrat zavidajo tako dežele srednje Evrope kakor tudi druge republike v Jugoslaviji. Moč ideje gozdnogospodarskih območij moramo videti tudi v tem, da se je ohranila in okreplila kljub številnim lokalnim pritiskom pri pogostih spremembah teritorialnih enot (okrajev in občin) in reorganizacijah gozdarstva.

Prvotna definicija gozdnogospodarskega območja je med drugim slonela tudi na naslednjih kriterijih:

- območja morajo biti tako oblikovana, da je doseženo približno ravnovesje med proizvodnjo in porabo lesne surovine;
- območje mora biti regionalno tako zaokroženo, da omogoča pri gospodarjenju z gozdovi izravnavo dohodkov z izdatki za vlaganja v gozdove.

Oba kriterija že dolgo ne veljata več, območja pa s tem niso izgubila svojega pomena. **Gozdnogospodarsko območje nam danes predstavlja najširši prostorski okvir, v katerem načrtno uresničujemo načelo trajnosti gozdov, donosov in splošno koristnih funkcij vseh gozdov, ne glede na lastništvo.** Drugače povedano: **območje predstavlja prostorski okvir za celovito načrtovanje razvoja gozdov in gospodarjenja v skladu z načelom trajnosti.**

Iz definicije je posredno mogoče razbrati, da gre tudi za ekonomske pogoje pri uresničevanju načela trajnosti, kjer nas pa zanima le odnos med dohodi in potrebnimi vlaganji v gozdove. Ta odnos lahko ugotovljamo in nam za načrtovanje razvoja gozdov nekaj pomeni le, če gre za večje, tudi v organizacijskem pogledu zaokrožene celote gozdov. Če pod načelom trajnosti razumemo težnjo po vzdrževanju ravnovesja med človekovimi (družbenimi) potrebami in naravnimi možnostmi gozdov, ima gozdnogospodarsko načrtovanje tu zelo pomembno vlogo uravnavanja odnosov med družbenimi potrebami do gozdov in njihovimi naravnimi možnostmi ter pri razvijanju (aktiviranju) teh možnosti. Identificiranje družbenih potreb in naravnih možnosti je v ta namen možno na nekem dovolj velikem in relativno homogenem prostoru.

Nadaljnjo vlogo gozdnogospodarskih območij gradimo na naslednjih argumentih:

– Območje je v geografskem, ekološkem in vegetacijskem pogledu relativno zaokrožena celota. Kljub svoji majhnosti je Slovenija v tem pogledu izredno pestra, saj večkrat poudarjamo, da gre v nekem smislu kar za malo Evropo. Te notranje posebnosti Slovenije so bile razmeroma dobro izkoriščene pri oblikovanju posameznih gozdno-gospodarskih območij.

– Vsako območje v Sloveniji ima ustrezno svoji geomorfologiji, poselitvi in lokaciji glavnih porabnikov lesa zgrajen specifičen sistem gozdnih cest.

– V razčlenitvi Slovenije na gozdnogospodarska območja so upoštewane tudi razlike v družbenogospodarskem, demografskem in socialnem razvoju slovenskega prostora. V tem se, seveda, kažejo tudi specifične potrebe v odnosu do gozdov (zlasti še do splošno koristnih funkcij) pa tudi gozdnogospodarske možnosti za gospodarjenje z gozdovi.

– Kot posledica obeh že naštetih dejavnikov ima vsako gozdnogospodarsko območje značilen pečat preteklega razvoja gozdov in gospodarjenja. Gre za specifično zgodovino gozdov in gospodarjenja, pa naj gre za družbene ali za zasebne gozdove. Znano je, da je načrtovanje razvoja gozdov in gospodarjenja izredno navezano na razvojno preteklost (zgodovino) in na sprožene razvojne procese. Ti so za posamezna območja zelo tipični. Kažejo se v obliki specifičnih razvojnih problemov in diktirajo uporabo čisto konkretnih strategij pri usmerjanju razvoja gozdov in pri reševanju problemov. Pomislimo na postojnsko, kočevsko, blejsko, nazarsko, slovenjgraško in kraško območje – na njihovo specifično zgodovino gozdov in gospodarjenja! Sedarje stanje gozdov v teh območjih in razvojni problemi so v marsičem produkt specifičnega gospodarjenja z gozdovi tudi v že odmaknjeni preteklosti in takratnih razmer (gospodarskih, socialnih itd.), ki so takšno gospodarjenje pogojevale.

– V štiridesetih letih načrtovanja in gospodarjenja z gozdovi so v vsakem območju nastali bogati viri informacij in izkušenj. Končno gre že za tretji območni gozdnogospodarski načrt. Razpolagamo že s

podrobnimi trendi o razvoju gozdov na različnih rastiščih (gospodarskih razredih) in o gospodarjenju z njimi. Kontinuiteta v spremljavi razvoja gozdov in gospodarjenja pa je izrednega pomena za zanesljivost pri odločanju o strategijah za usmerjanje nadaljnega razvoja. Je kapital, ki ga še ne znamo ceniti. Gre za možnost stalnega dopolnjevanja in inoviranja razvojnega koncepta, ki bo iz desetletja v desetletje bogatejši. Ni slabšega pri gospodarjenju z gozdovi kot podirati že doseženo pozitivno kontinuiteto in začeti vse na novo. V tem pogledu bi se iz bridkih izkušenj iz preteklosti lahko kaj naučili.

– Iz naštetega se vidi, da ima vsako območje (tudi vsak sektor lastništva v območju) svoje specifične zakonitosti in svoje probleme, ki terjajo povsem originalne rešitve za usmerjanje prihodnjega razvoja gozdov in gospodarjenja. Vrednost gozdnogospodarskega območja kot stalnega okvira za načrtovanje razvoja gozdov in gospodarjenja je v **specifiki razvojnega koncepta ter v možnostih za njegovo stalno dopolnjevanje in inoviranje**. Vsi prej naštetih dejavniki dokazujejo, da je za **nastanek, razvoj in stalno inoviranje nekega koncepta za gospodarjenje z gozdovi potrebna dovolj velika ter v geografskem, ekološkem, družbenogospodarskem in gozdarsko razvojnem (zgodovinskem) pogledu relativno zaokrožena celota (kompleks) gozdov**. Tu je mogoče zagotoviti tudi potrebno kritično maso ustrezno usposobljenih kadrov (tudi s podiplomsko izobrazbo) in druge materialne pogoje (računalniki, instrumentarij), ki so potrebni za razvijanje takega koncepta gospodarjenja z gozdovi. Brez območij in območnega načrta bi gozdnogospodarsko načrtovanje in gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji izgubilo svojo pravo strokovno usmerjenost. O tem nas prepričujejo prizadevanja številnih evropskih dežel po uveljavitvi območne oziroma regionalne ravni gozdnogospodarskega načrtovanja.

LITERATURA

1. Gašperšič, F.: Temeljni principi polifunkcionalnega gozdnogospodarskega načrtovanja, Gozdarski vestnik 6/1987

2. Gašperšič, F.: Gozdnogospodarsko načrtovanje v nekaterih evropskih deželah, tipkopis, namenjen objavi v Gozdarskem vestniku 9/1990.

O učinkoviti organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji

Franc GAŠPERŠIČ*

Izvleček

Gašperšič, F.: O učinkoviti organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, št. 10/1990. V slovenščini, cit. lit. 4.

V prispevku je dan pregled organiziranosti gozdnogospodarskega načrtovanja na slovenskih tleh od prvih začetkov te strokovne dejavnosti do današnjih dni ter predlog optimalnega organizacijskega modela za prihodnost.

I. UVOD

Živimo v času živahnih razprav o reorganizaciji gozdarstva v Sloveniji, ki lahko tako ali drugače prizadene tudi gozdnogospodarsko načrtovanje. Slovenija ima na tem strokovnem področju bogato tradicijo. Na naših tleh je nastalo marsikaj pomembnega za razvoj srednjeevropskega gozdarstva. Zaradi številnih specifičnosti smo prisiljeni razvijati svoj lastni koncept gozdnogospodarskega načrtovanja; za izhodišče ima praravno orientacijo gospodarjenja z gozdovi. Zaradi majhnosti Slovenije moramo računati tudi s specifično organizacijo te službe, ki mora biti racionalna in učinkovita hkrati.

Oris dosedanjega razvoja organizacije gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, zlasti prehojene poti v povojnem obdobju in izkušenj v neposredni preteklosti, je lahko koristen napotek za prihodnjo organizacijo te službe. Cela vrsta težav in njena slaba učinkovitost ima svoj vzrok v pomanjkljivi organizaciji. Sedanje gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji je vsebinsko zelo razvejeno; vključuje načrtovanje na ravni območja, enote in v detajlu ter zajema kompleksno vse gozdnogospodarske dejavnosti v gozdu. Da bi tak sistem

Synopsis

Gašperšič, F.: On Effective Organisation of Forest Managing Planning in Slovenia. *Gozdarski vestnik*, No. 10/1990. In Slovene, lit. quot. 4.

The article deals with a survey of the organization as regards the forest managing planning in Slovenia since the beginnings of this professional branch until the present and a suggestion of the optimal organizational model for the future.

načrtovanja dobro funkcioniral, mora biti tudi ustrezno organiziran.

II. ORIS DOSEDANJEGA RAZVOJA ORGANIZACIJE SLUŽBE ZA GOZDNOGOSPODARSKO NAČRTOVANJE V SLOVENIJI

Slovenija je zanimiva tudi v pogledu dosedanjega razvoja organizacije gozdnogospodarskega načrtovanja. Najdaljšo tradicijo v načrtovanju imajo idrijski rudniški gozdovi in državni gozdovi v tedanji Kranjski. Prve določite donosa za idrijske gozdove v letih 1724, 1792 in 1832 so izdelali gozdarski upravitelji teh gozdov. Dobro je poznan načrt za idrijske rudniške gozdove nadgozdarja Emanuela Balasitza iz leta 1846. Načrt je zelo obsežen in za tiste čase na zavidljivi strokovni ravni. Profesor A. Guttemberg z dunajske kmetijske gozdarске visoke šole je v avstrijskem gozdarškem glasilu »Österreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen« leta 1913 dal temu načrtu visoko strokovno oceno.

Prvi načrti za državne gozdove so nastali pri takratnih uradih državnih gozdov (Forstamt). Med najbolj znanimi gozdnimi uradi je bil gozdni urad v Gorici. Od leta 1752 ga je vodil gozdni in rentni mojster Lenart pl. Buglioni. Prvi načrt za Trnovski gozd je v tem uradu izdelal leta 1770 gozdni pregled-

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

nik Franc Flamek. Ta načrt je pogosto citiran v zgodovini avstrijskega gozdarstva. Kasneje sta v tem uradu pri urejanju gozdov in načrtovanju izgradnje cest delala tudi znana gozdarja J. Ressel in J. Koller. Drugi načrt za Trnovski gozd je leta 1802 izdelal gozdar Schneider, tretjega pa leta 1842 J. Koller. Manj poznan gozdarski urad oziroma njegova izpostava je bila tudi v Kostanjevici na Krki, kjer je pri izmeri Krakovskega gozda in Opatove gore delal J. Ressel. Tudi tokrat je treba poudariti, da se pred 150 in 200 leti, ko se je v gozdovih na naših tleh že načrtovalo, drugim panogam ni niti sanjalo o tem.

Prelomnica pri urejanju državnih gozdov v celotni tedanji Avstriji je leto 1873, ko so reorganizirali upravo avstrijskih državnih gozdov. Namesto dotedanjih gozdnih uradov so nastale strokovno močne **direkcije državnih gozdov**. V okviru teh direktij so nastali **gozdnoinženirski oddelki**, ki so prvenstveno namenjeni urejanju in načrtovanju cestnega omrežja. Goriško direkcijo državnih gozdov je vodil dvorni svetnik Albert Thieriot. Imela je dovolj sredstev in sposobne strokovne kadre. Izdelovala je ureditvene načrte za vse državne gozdove na območju takratne dežele Kranjske, Istre (npr. Motovunski gozd) in celo Hrvaškega primorja (gozd v Paklenici, manjši državni gozdovi na otočju severnega Jadrana). Strokovni kader te direkcije je imel izredne zasluge tudi pri načrtovanju in gradnji gozdnih cest ter v strokovnih aktivnostih pri pogozdovanju Krasa. Primorska z goriško gozdarsko direkcijo je bila v tem času pomemben center gozdarske strokovne misli v tedanji Avstriji. Navzven se je to posebej kazalo v aktivnosti Kranjsko-Primorskega gozdarskega društva. Posebno aktivni v društveni dejavnosti so bili tudi tedanji taksatorji, med drugimi tudi L. Hufnagel in H. Schollmayer. Leta 1878 je izšla Instrukcija za urejanje državnih in zakladnih gozdov (Instruktion für die Begrenzung, Vermarkung, Vermessung und Betriebseinrichtung der österreichischen Staats- und Fondsförste, Wien, 1878). Posebnost tedanjih načrtov je, da vsebujejo bogat zgodovinski oris preteklosti gozdov in gospodarjenja.

Gozdna veleposestva in ustanove, ki so imeli gozdove (npr. cerkev), so v drugi polovici preteklega stoletja začele nastavljati gozdarske strokovnjake in urejati svoje gozdove. Tako je veleposestvo Schönburg-Waldenburg urejanje snežniških gozdov najprej zaupalo dunajskemu uradu H. Bretschneiderja za gozdno taksacijo, nato pa ustanovilo svojo skupino pod vodstvom H. Schollmayerja. H. Schollmayer je izdelal navodila za urejanje snežniških gozdov (Schollmayer 1906). Njegov koncept urejanja gozdov je tudi za današnje pojme izredno intenziven. Z izvajanjem teh navodil se je izoblikovala posebna oblika kontrolne metode. Najbolj uveljavljena urejevalca iz Schollmayerjeve skupine sta bila inženirja H. Novak in K. Karntaler. Vzporedno s tem je na istih principih nastala služba za urejanje gozdov pri veleposestvu Windischgrätz na Postojnskem (gozdovi Javornika, Nanosa in Hrušice). Vodil jo je ing. A. Körbel. Ta je v začetku služboval pri H. Schollmayerju v Snežniku in prevzel tudi njegovo idejo kontrolne metode za urejanje gozdov in gospodarjenje z gozdovi.

Grof Auersperg je za urejanje svojih gozdov na Kočevskem nastvil pozneje zelo znanega gozdarja dr. L. Hufnagla, ki je z načrtom leta 1892 razvil v teh gozdovih prebiralni sistem gospodarjenja. Ti trije primeri urejanja tedanjih veleposestniških gozdov so po strokovnem pomenu daleč presegli okvir tedanje Kranjske; po zaslugi dr. Hufnagla so postali poznani tudi širše v evropskem prostoru. Dr. Hufnagel, H. Schollmayer in A. Körbel niso bili urejevalci gozdov, ampak tudi tehnični vodje oziroma generalni upravitelji ter gozdnih veleposestev.

Leta 1903 je prof. Guttemberg z dunajske kmetijsko-gozdarske visoke šole uredil škofijske gozdove v Nazarju in gozdove grofa Borna v Trziču.

Tem zgledom so sledila tudi manjša veleposestva pri urejanju svojih gozdov.

Na ozemlju Slovenije je v okviru Jugoslavije po prvi svetovni vojni skrbel za urejanje državnih gozdov oddelek za urejanje gozdov pri Direkciji državnih gozdov v Ljubljani (vodja ing. Levičnik), za veleposestva in druge gozdove, ki so po takratnem zakonu o gozdovih morali imeti gozdnogospo-

darske načrte, pa so za izdelavo načrtov najemali pooblaščenega gozdarskega inženirja. Med najbolj poznanimi imeni sta ing. A. Šivic in ing. M. Šušteršič.

V primorskem delu Slovenije, ki ga je po prvi svetovni vojni okupirala Italija, je za urejanje državnih gozdov skrbelo Direktorat državnih gozdov v Gorici. Večino načrtov je izdelal znani gozdarski strokovnjak dr. A. Hofman. Veleposestva so imela pri centralnih upravah svojih gozdov strokovnjake, ki so skrbeli za gozdnogospodarsko načrtovanje. V centrali veleposestva Schönburg – Waldenburg v Il. Bistrici je delal ing. F. Dolgan, v centrali veleposestva Windischgrätz v Postojni pa ing. A. Körbel. Izvedbo terenskih del, zlasti polne premerbe sestojev, so kontrolirali sposobni in izredno vestni revirni gozdarji.

Ob koncu druge svetovne vojne je bilo v Sloveniji urejenih le dobrih 20% gozdov. Imeli pa so zelo bogato preteklost načrtnega gospodarjenja, ki se lahko kosa z gozdarsko najnaprednejšimi evropskimi deželami. To jedro urejenih gozdov je bilo v marsičem motiv in spodbuda za intenziven razvoj urejanja gozdov v Sloveniji v povojnem obdobju.

Pri ministrstvu za gozdarstvo Slovenije je bil takoj po osvoboditvi formiran oddelek za urejanje gozdov. Vodil ga je ing. M. Šušteršič. Z maloštevilnim strokovnim kadrom je ta oddelek v letih 1946–47 izpeljal prvo in leto 1951 drugo splošno inventarizacijo slovenskih gozdov.

V povojnem razvoju urejanja gozdov v Sloveniji je leto 1948 zelo pomembno. V tem letu so bila oblikovana gozdnogospodarska območja in v njihovih mejah gozdna gospodarstva. Obe splošni inventarizaciji slovenskih gozdov sta izkazali stanje gozdov po gozdnogospodarskih območjih. Gre torej že za 40-letno kontinuiteto pri spremljanju stanja gozdov in načrtovanja po gozdnogospodarskih območjih.

Pomembna prelomnica v povojnem urejanju gozdov je tudi leto 1951, ko je bila služba za urejanje gozdov v Sloveniji decentralizirana in so nastale sekcije za urejanje gozdov pri gozdnih gospodarstvih. S tem so nastali novi pogoji za razvoj urejanja gozdov v Sloveniji, ki predstavlja v organizacijskem pogledu neprekinjeno kontinuiteto

celih 40 let, vse do današnjega časa. Kljub izrednemu pomanjkanju strokovnega kadra so bili za delo pri urejanju gozdov angažirani najboljši kadri, ki jih je Slovenija takrat imela.

Na gozdnogospodarska območja (gozdna gospodarstva) decentralizirana služba za urejanje gozdov je bila za takratne razmere zelo dobro centralno vodena. Pri ministrstvu za gozdarstvo, pozneje pri Republiški upravi za gozdarstvo in še pozneje pri Republiškem sekretariatu za kmetijstvo in gozdarstvo je delovala sposobna manjša skupina strokovnjakov na čelu z dr. Rudolfom Pipanom. Dr. Pipan je dajal ton povojnemu razvoju urejanja gozdov v Sloveniji vse do svoje upokojitve koncem šestdesetih let in ima veliko zaslug za hiter razvoj in za dosežke na tem strokovnem področju. Okrog dr. Pipana se je zbrala skupina vodilnih taksatorjev iz posameznih območij in iz inštituta (ing. Čokl), ki je skrbelo za pripravo metodologij za izvedbo terenskih del in izdelavo gozdnogospodarskih načrtov.

Leta 1952 se v celotni Sloveniji začne intenzivno delo pri urejanju družbenih gozdov in izdelavi načrtov gospodarskih enot, leta 1954 pa tudi pri urejanju zasebnih gozdov, s katerimi so do takrat sicer upravljale kmetijske zadruge. Polna premerba vseh sestojev je bila sprejeta kot vsesplošna metoda ugotavljanja lesnih zalog in prirastka. Urejanje zasebnih gozdov je slovelo na parcelnem principu. Poleg običajnega gozdnogospodarskega načrta so za zasebne gozdove izdelovali v kartotečni obliki tudi načrte za posamezne gozdne parcele.

Zamisli o urejanju zasebnih gozdov so se začele v Sloveniji uveljavljati zelo zgodaj. Zanimivo je, da so prve iniciative za to dali sami posestniki. V ilustracijo navajam ugotovitve konference taksatorjev, ki je bila v Ljubljani dne 11. in 12. 4. 1953. Med navzočimi so bili: dr. R. Pipan, ing. Oblak, ing. M. Čokl, ing. J. Juvan, ing. A. Knez, ing. P. Krebelj, ing. Kosler in univ. profesor ing. F. Sgerm.

Med drugim so obravnavali tudi problematiko urejanja zasebnih gozdov. V zapisniku je o tem navedeno naslednje:

»Inicijativa, da se je ta vprašanja postavilo na dnevni red, je prišla s terena in ni bila sugerirana

od republiških ustanov niti ne od drugih strokovnih forumov. Zahteva za ureditev nedržavnih gozdov je prišla iz kraja, kjer so se ljudje zavedali, da dajejo znaten del njihovih dohodkov gozdovi.

Pred vojno nismo poznali urejanja gozdov nedržavnega sektorja. Taksatorji so prvič stopili v kmečki gozd l. 1946 in 1947 ob času splošne inventarizacije gozdov. Leta 1951 je bila opravljena druga inventarizacija v LRS ter hkrati revizija prve iz leta 1946/1947.

Medtem ko je inventarizacija leta 1946/47 služila zveznim in republiškim organom pri določanju gospodarskih ukrepov, je druga leta 1951 imela namen, da olajša in pravilno usmeri gozdnogospodarske ukrepe okrajnih ljudskih odborov oziroma občinskih odborov. Gozdni posestnik kot neposredni proizvajalec pa ni imel nič od tega. Zato sami posestniki zahtevajo, da se začne z urejanjem njihovih gozdov, to pa zahtevajo prek svojih zadrug. Zadovoljiti pa se ne smemo več le z nekimi povprečnimi vrednostmi, temveč moramo zahtevati, da bo urejanje dalo natančno sliko ne samo posameznega posestnika, temveč tudi vsake nekoliko večje gozdne parcele.

Glavni način terenskih del pri urejanju kmečkih gozdov mora biti v prihodnje splošna ali popolna klupaža. Odpasti morajo metode primerjalnih krogov in prog, ker so kmečke parcele premajhne in preveč razdrobljene, da bi jih mogli na ta način zajeti.

Stremeti je treba, da se taksacija čim bolj približa in spoji z rednim gozdnim gospodarstvom (z nego in gojitvijo gozdov).

Kdo naj urejuje nedržavni sektor? Na to vprašanje so razni predlogi in različice.

a) Sekcija za urejanje gozdov pri državnih gozdnih gospodarstvih

Prvotno je prevladalo mnenje, da spada v delokrog te sekcije tudi ureditev nedržavnih gozdov. Praksa pa je pokazala drugače.

Prva ureditvena dela bodo sicer v dveh do treh letih v glavnem končana, taksatorji bodo morali takoj začeti dela za izpopolnitev in poglobitev teh elaboratov, morali bodo v večji meri sodelovati pri gojitvi in negi gozdov, ker naj bi se taksacija vedno bolj spajala z gojitvijo, podobno kot je že v Švici. Zato je nemogoče, da bi se taksatorji sekcij GG-jev ukvarjali še z urejanjem nedržavnih gozdov.

b) Okrajna sekcija. V OLO Maribor konkretno obravnavajo za urejanje gozdov zamisel, da bi se osnovala samostojna sekcija za urejanje nedržavnih gozdov v obliki ustanove s samostojnim financiranjem. Dr. ing. Pipan je mnenja, da v Sloveniji nimamo zadosti strokovnjakov in tudi nekateri OLO v LRS ne bi mogli tega financirati.

c) Zato je bil dan predlog **regionalne sekcije** za urejanje nedržavnih gozdov, ki bi lahko nastala v sodelovanju več okrajev na ožjem območju.

d) **Republiški biro** za urejanje nedržavnih gozdov si tudi lahko zamislimo, zlasti zato, ker v drugih državah to že imajo (Avstrija). Takšen biro bi se lahko osnoval v okviru republiške zadružne zveze in ne bi imel nobenih oblastvenih funkcij. Ta bi vodil, usmerjal in inštruiral delo. Ali pa naj bi bil pri oblasti in imel tudi oblastveno funkcijo.

Brez ozira na to, kakšna oblika bi se izbrala, bi bilo potrebno, da bi obstajal republiški forum za urejanje gozdov, ki bi bil zadolžen, da prevzame sekcijo državnega in nedržavnega sektorja.

V začetku šestdesetih so v Ljubljani ustanovili Biro za gozdarsko načrtovanje, ki ga je vodil dr. Ž. Košir. Biro je urejal gozdove ljubljanskega gozdnogospodarskega območja in pomagal tudi nekaterim sosednjim območjem. Izredno vlogo je ta biro odigral na področju fitocenološkega kartiranja gozdov, uporabe fitocenologije pri gozdnogospodarskem načrtovanju in pri prvih korakih uvajanja računalniške obdelave podatkov. Večji del fitocenoloških raziskav in kartiranja gozdov v Sloveniji je delo tega biroja.

Ažurnost izdelave gozdnogospodarskih načrtov je bila problematična v celotnem povojnem obdobju, v bližnji preteklosti je za nekaj časa odpovedala tudi ažurnost potrditvenega postopka. To je posledica neorganiziranosti centralne službe, ki bi morala usmerjati delo pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov in skrbeti za strokovni pregled načrtov v potrditvenem postopku. Kar zadovoljni moramo biti, da sedanje gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji brez organiziranega centralnega usmerjanja še tako funkcionira kot funkcionira.

Urejanje gozdov v Sloveniji je bilo v celotnem povojnem obdobju tako v vsebinskem kot v organizacijskem pogledu v neprestanem razvoju. Nikoli ni bilo in tudi sedaj ni najboljše. Načrtovanje po gospodarskih enotah ni bilo mogoče opraviti najbolje brez kvalitetnih območnih načrtov. Že tretjič so v večini gozdnogospodarskih območij izdelali območne načrte precej kampanjsko. Kljub vsemu pa mislim, da smo sedaj najbližje uveljavitvi statusa te službe, kot ji po pomenu pripada in s tem uveljavitve gozdnogospodarskega načrtovanja v praksi.

V primerjavi z razmerami v drugih državah je gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji kadrovsko razmeroma šibko, tem bolj, če upoštevamo dejstvo, da na tem področju pogosto zaposlujemo pripravnike, sami kadri pa se prepogosto menjavajo.

Organizacija te službe je tesno povezana z vsebinsko zasnovo koncepta gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji. Kakršnekoli nepremišljene organizacijske spremembe, ki bi prizadele vsebinsko zasnovo koncepta gozdnogospodarskega načrtovanja, bi lahko imele za gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji nepopravljive posledice. Opozoriti na to je tudi temeljni namen tega članka.

III. TEMELJNA NAČELA ORGANIZACIJE GOZDNOGOSPODARSKEGA NAČRTOVANJA V SLOVENIJI

– Po štiridesetih letih izkušenj lahko za organizacijo gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji izberemo najboljše rešitve. Preizkušali smo že marsikaj, pri tem pa lahko upoštevamo tudi tuje izkušnje.

Optimalne rešitve za organizacijo gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji moramo iskati s sintezo pozitivnih strani centralizirane in decentralizirane organizacije te službe. Združiti moramo strani obeh organizacijskih oblik. Računati moramo z majhnostjo Slovenije in specifičnostjo razmer po gozdnogospodarskih območjih, kar pomeni, da ni optimalna neka povsem uniformirana oblika za vsa območja v Sloveniji.

Nadalje moramo računati, da imamo opravka z medsebojno povezanim in sodovnim sistemom načrtovanja, ki vključuje načrtovanje na ravni območja, enote in detajla (gozdnogojitveno načrtovanje) ter z dejstvom in nujnostjo hkrati, da mora biti gozdnogospodarsko načrtovanje kot bistven sestavni del upravljalnega procesa povsem povezano z gospodarjenjem z gozdovi. Gozdnogospodarsko načrtovanje se v tem pogledu bistveno razlikuje npr. od projektiranja v gradbeništvu ali v industriji, kjer je to enkratno, tj. neponovljiv proces. Gozdnogospodarsko načrtovanje je neposreden delovni pripomoček tistega, ki z gozdovi gospodari. Samo če bo učinkovito

bo tudi ustrezno razvijalo. V nasprotnem primeru je velika nevarnost, da se zbirokratizira in se spremeni v cokljo gospodarjenja z gozdovi.

– Izkušnje imamo tako s centralizirano kot z decentralizirano organizacijo pri urejanju gozdov. Obe obliki sta bili pri nas doma že pred 100 in več leti za časa Avstro-Ogrske. Urejanje državnih gozdov je bilo izrazito centralistično organizirano v goriški direkciji državnih gozdov.

Med dobre strani centralizirane organizacije je treba omeniti:

– enotnost tehničnega in metodološkega vodenja;

– možnost izbora najboljših kadrov in njihovo nadaljnje izobraževanje;

– možnost najboljše razporeditve kadrov glede na strokovno zahtevnost načrtovalnih problemov;

– možnost učinkovite uporabe specializiranih kadrov (zlasti negozdarskih profilov) in drage opreme;

– hitra izmenjava izkušenj in uporaba najnovejših znanstvenih dosežkov stroke v praksi;

– minimalni vpliv škodljivih lokalnih teženj in subjektivizma pri izdelavi načrtov in na gospodarjenje z gozdovi (»zaplankanost« v neke konservativne lokalne razmere pri gospodarjenju z gozdovi);

– najenostavnejša in najučinkovitejša obojestranska povezanost s sistemom planiranja.

Slabe strani centralizirane organizacije pa so v naslednjem:

– slabše poznavanje specifičnosti splošnodružbenih, gospodarskih in naravnih razmer konkretnega objekta načrtovanja;

– nova spoznanja in izkušnje, do katerih se dokopljemo le z gospodarjenjem z gozdovi in so izredno pomemben vir informacij, pridejo manj do izraza pri načrtovanju. Tisti, ki vse to »v dialogu z gozdom« bolje pozna, bo ob manjših stroških lahko izdelal kvalitetnejši načrt;

– velika nevarnost za birokracijo gozdnogospodarskega načrtovanja ter oddaljitve načrtovanja od gospodarjenja z gozdovi;

Dobre strani decentralizirane organizacije:

– načrtovalci dobro poznajo gozdove in družbeno okolje;

– boljše možnosti za kontinuiteto kakega uspešnega koncepta pri gospodarjenju z gozdovi;

– omogočen je vpliv tistih, ki razmere najbolj poznajo in imajo največ izkušenj pri gospodarjenju s konkretnimi gozdovi;

– načrtovanje je obogatitev dela dobrega gozdarja – izvajalca, brez tega je njegov delovni profil okrnjen.

– boljše možnosti za racionalno izvedbo nekaterih del in zaposlitev delavcev na gozdnihi upravah in revirjih;

Slabe strani pretirane decentralizacije so:

– vse prej našete dobre strani centralizirane organizacije je zelo težko, ali celo nemogoče izpeljati.

Izredno resen moment pri razmišljanju o organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja je v nujnosti tesne medsebojne povezanosti in soodvisnosti načrtovanja in spremljave (kontrol) gospodarjenja z gozdovi.

Načrtovanje in spremljava (kontrola) gospodarjenja z gozdovi, vključno s tako imenovano inšpekcijsko kontrolo pomeni sklenjen »upravljalški proces«. Ta dva procesa sta informacijsko tako med seboj povezana in soodvisna, da lahko rečemo: **Kdor načrtuje, ne da bi vsestransko spremljal izvedbo, se lahko načrtovanju odreče.** Gre za podobno situacijo, kot če bi šofer avtomobila izpustil volan iz svojih rok. Kontrola daje temeljno obeležje načrtovanju in zato v Sloveniji govorimo o konceptu načrtovanja na **načelih dinamičnega** usmerjanja procesov. Prof. J. Köstler je nekoč kritiziral poseben fenomen v gozdarstvu, **kjer se veliko načrtuje in daleč premalo kontrolira.** V tej zvezi je poznan naslednji izrek: »Načrtovanje brez kontrole je nesmiselno, kontrola brez načrtovanja pa nemogoča.«

Ko govorimo o kontroli, nimamo v mislih zgolj kontrolo izvedbe načrtovanja vključno z inšpekcijsko kontrolo, ampak tudi, ali celo predvsem **kontinuirano spremljavo (kontrola) gospodarjenja z gozdovi** kot proces neprestanega učenja v obliki dialoga »gozdar-gozd in adaptivnega prilagajanja ukrepov v skladu z novimi spoznanji in izkušnjami, pridobljenimi v tem dialogu. Tako ra-

zumljena spremljava (kontrola) gospodarjenja z gozdovi je bistvo filozofije sodobnega gozdnogospodarskega načrtovanja, ki ga razvijamo v Sloveniji. Kvaliteta tako zamišljenega načrtovanja je v raziskovalnem pristopu k objektu načrtovanja. Tak koncept gozdnogospodarskega načrtovanja je uresničljiv le, če je temeljito povezan oziroma kar zrašččen z gospodarjenjem z gozdovi. V zadnjem času predlagan organizacijski model izoliranih območnih izpostav republiškega biroja za gozdnogospodarsko načrtovanje ter ločeno gospodarjenje z družbenimi in zasebnimi gozdovi je v popolnem nasprotju s takim konceptom gozdnogospodarskega načrtovanja. Če hočemo gozdnogospodarsko načrtovanje napraviti popolnoma sterilno, neučinkovito in ga dodatno še zbirokratizirati, potem uporabimo ta model in bomo v tem hitro uspeli.

IV. PREDLOG OPTIMALNEGA ORGANIZACIJSKEGA MODELA ZA GOZDNOGOSPODARSKO NAČRTOVANJE V SLOVENIJI

Če želimo združiti prednosti centralizirane in decentralizirane organizacije in hkrati uveljaviti temeljna načela sodobnega gozdnogospodarskega načrtovanja na principih kontrole, je rešitev v naslednjem organizacijskem modelu:

– Organizacijsko jedro gozdnogospodarskega načrtovanja naj bo v okviru območne organizacije za gospodarjenje z gozdovi. V mislih imam pravilno razumljeno skupno gospodarjenje z vsemi gozdovi v območju. Edino tako in tu je mogoče ustvariti potrebno kritično maso kadrov in opreme za gozdnogospodarsko načrtovanje. Tu je vsa tehnična dokumentacija o gozdnem prostoru (tudi originali temeljnih gozdarskih kart), o gozdovih in o gospodarjenju (najrazličnejše evidence). Kolikor bi to dokumentacijo raznesli na tri strani (organizacija za gospodarjenje z družbenimi gozdovi, z zasebnimi gozdovi, izpostava republiškega biroja za gozdnogospodarsko načrtovanje) je zelo velika nevarnost, da se velik del te izgubi ali pa uniči.

Dobri načrtovalci se morajo vzgojiti in rekrutirati iz vrst uspešnih »**gozdnih gospodarjev**«. Za tak pretok kadra v oddelek za gozdnogospodarsko načrtovanje na ob-

močju je očitno nujna organizacija, kot jo tu predlagam. V organizacijskem modelu, ki ga je predlagala skupina strokovnjakov v Kmečkem glasu, je tak pretok strokovnih kadrov pa tudi informacij zelo otežkočen ali celo nemogoč. Območna organizacija za gospodarjenje z gozdovi in območna izpostava republiškega biroja za gozdnogospodarsko načrtovanje bi bili hitro med seboj v konfliktu in bi se vedno bolj izolirali. Z ločitvijo gozdnogospodarskega načrtovanja iz območne organizacije za gospodarjenje z gozdovi bi morali dodatno zaposliti določen administrativni kader, potrebovali bi dodatno opremo, največkrat tudi ločene prostore itd., kar bi gozdnogospodarsko načrtovanje dodatno podražilo.

– Tam, in le tam, kjer so dani ustrezní kadrovski pogoji, je možno obnovo načrtov gospodarskih enot zaupati tudi kvalitetnim inženirjem, ki gospodarijo z gozdovi na gozdni upravi. To se lahko uredi tudi vsako leto sproti, pač odvisno od kadrovske situacije, zaposlitve s stalnimi deli in odvisno od zahtevnosti načrtovalnih problemov v konkretnih gospodarskih enotah.

– Večino prednosti, ki jih prestavlja centralizirana organizacija gozdnogospodarskega načrtovanja, bi morali uveljaviti v okviru **centralne službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji**. Za začetek bi morali pritegniti sem vsaj minimalno jedro sposobnih strokovnjakov. Centralna služba bi morala opravljati zlasti naslednje funkcije:

– Usmerjanje in koordinacijo dela služb po območjih, vključno s skrbjo za ustrezno kadrovsko sestavo.

– Centralna izdelava programov za računalniško obdelavo podatkov in izdelavo načrtov sploh.

– Skrb za hitro izmenjavo izkušenj in uporabo novih spoznanj (hitro uvajanje novosti).

– Centralno skrbeti za informacijski sistem (najprej za njegovo uveljavitev, saj tu zelo zamujamo). Mišljen je tisti segment informacijskega sistema, ki je nujen za gozdnogospodarsko načrtovanje.

– Naloge, povezane z državno statistiko.

– Izdelava strokovnih podlag za srednjeročno in dolgoročno planiranje.

– Centralna skrb za kvaliteto gozdnogo-

spodarskega načrtovanja v enotah in območjih v zelo občutljivi in vplivni pripravljani fazi, tj. pri letnem planiranju obnov gozdnogospodarskih načrtov. Že v tej fazi je treba poskrbeti za ustrezno vsebinsko zasnovo načrtov.

– Kontrola kvalitete opravljenih terenskih del.

– Usmerjanje in pomoč območnim službam v fazi sprejemanja temeljnih odločitev pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov (še posebno območnega).

– Strokovni pregled načrtov v potrditvenem postopku v celoti ali prek pooblaščenih strokovnih poročevalcev. Ustrezen strokovni pregled načrtov in resen potrditveni postopek, kritični odnos do načrtov, je odziv na njihovo kakovost in s tem motiv za kvalitetno delo načrtovalcev.

– Prek letno aktualizirane banke podatkov zasledovati uspešnost gospodarjenja z gozdovi po območjih in v Sloveniji.

– Usmerjanje in pomoč pri vmesni preverbi območnih gozdnogospodarskih načrtov po preteku petletnega obdobja njihove veljavnosti.

– Skrb za korektno izpeljavo sprememb in prilagoditev načrtov gozdnogospodarskih enot ter njihov strokovni pregled v potrditvenem postopku.

– Sodelovanje z republiško gozdarsko inšpekcijo pri spremljavi gospodarjenja z gozdovi po območjih.

– Dokončno urediti še odprta vprašanja evidence gospodarjenja z gozdovi.

– Izobraževanje načrtovalcev, organizacija posvetovanj, seminarjev itd.

Centralna služba mora biti od območnih organizacij popolnoma neodvisna, kar je hkrati tudi pogoj za njen avtoritativen nastop.

LITERATURA

1. Beyer, M.: Das Wegnetz im Ternovanerwalde, Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 1891/8-9

2. Guttemberg, A.: Eine Forstregulierung die Idrianer Staatsforste vom Jahre 1846, Österreichische Vierteljahresschrift, Wien, 1913/XXXI

3. Schollmayer, H.: Direktiven für die Bestandsaufnahme und die Betriebseinrichtung auf der F. C. Herschaft Schneeberg, 1906

4. Več avtorjev: Forsteinrichtung in verschiedene Länder der Welt, Bucharest, 1983

Gospodarjenje z gozdovi ob gradovih in razvalinah na primeru grajske razvaline Gornji Rogatec

Mitja CIMPERŠEK*

Izveček

Cimperšek, M.: Gospodarjenje z gozdovi ob gradovih in razvalinah na primeru grajske razvaline Gornji Rogatec. Gozdarski vestnik, št. 10/1990. V slovenščini, cit. lit. 4.

Sestavek obravnava teoretične in praktične izvedbene ukrepe rekultiviranja grajskih razvalin v Rogatcu. Zaradi tesne prepletenosti zgodovinskih, ekoloških, naravovarstvenih in konservatorskih sestavin je pri ohranjanju arhitekturne dediščine v okolju gozdov priporočljiv interdisciplinarni način rekultiviranja.

Synopsis

Cimperšek, M.: Forest Management in the Areas of Castle Ruins – an Example of Castle Ruins at Rogatec. Gozdarski vestnik, No 10/1990. In Slovene, lit. quot. 4.

The article deals with theoretical and practical measures for carrying out restoration of castle ruins in Rogatec. Owing to close interdependence of historical, ecological, nature-protecting and conservation components, an interdisciplinary approach would be appropriate in order to preserve architectural heritage in forest areas.

1. UVOD

S tistimi kulturnimi nalogami gozdov, ki izhajajo iz spomeniško varstvenih zasnov, se gozdarji redkokdaj srečujemo ali pa se jim celo zavestno izogibamo. Razlog temu je na eni strani slabo poznavanje metod dela in nizka kulturna zavest, na drugi strani pa se pojavljajo dodatni stroški, s katerimi je redno povezano tako ravnanje.

Med slovensko umetnostno dediščino imajo gradovi, graščine in njihove razvaline poseben dokumentacijski pomen. To so navidezno neme, v resnici pa zelo zgovorne priče naše preteklosti, saj so bile dolga stoletja najtesneje povezane z usodo slovenskega naroda, ki ga je v dobi fevdalizma predstavljal naš kmet. V teh ošabnih, mračnih in drznih kamnitih zložbah zaznavamo zgodovinske, umetniške, gospodarske in družbene spremembe naše bolj ali manj slavne preteklosti.

V sozvočju z geomorfološko strukturo reliefja in njegovimi urbanimi prvini gozdovi odločilno sooblikujejo vedutno fiziognomijo določenega prostora. Vsak izsek naše krajine vsebuje svojevrstno zgodovin-

sko izkušnjo – prostorsko zgodovinsko kodo, v kateri je zabeleženo vse tisto, kar je bilo doživeto, tudi tiste zamisli, ki so med razvojem propadle in so vidne samo še kot ostanki (razvaline) ali celo samo kot ustno izročilo (spomin). Toda tudi propadli koncepti vsebujejo izkušnjo, ki jo je koristno ohraniti in preveriti. Sodobne družbe celovito obravnavajo vse tisto, kar pojmujejo kot dediščino, in zlasti v povezavi s turizmom iščejo razvojne možnosti.

V severovzhodnem delu občine Šmarje se je v zgodnjem srednjem veku razvil trg, oziroma mesto Rogatec, kot se nekajkrat omenja v starih spisih. V 18. stoletju je dosegel zavidljivo razvojno raven med slovensko-štajerskimi naselbinami. Varovala sta ga dva gradova, od katerih je najstarejši iz 12. stoletja. Utrjeno naselje pod njim se je ponašalo z vsemi tistimi tegobami, ki so tako značilne za takratne čase. Kljub požarom, kugi, napadov kobilic, zažiganju čarovnic, turških in madžarskih ropanj je zlasti v dobi baroka dosegel nivo, s kakršnim se niso mogla pohvaliti niti največja slovenska mesta. V Rogatcu je bila zbrana najimenitnejša kolonija umetnikov, ki so jo vodili Ranger, Lerchinger, Mersi in Metzinger.

Odnos med takratnim Rogatcem in še nepomembno Rogaško Slatino lahko pre-

* Mag. M. C., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Celje, Tozd Boč, 63250 Rogaška Slatina, Ulica 14. divizije 19, YU

poznamo iz zapisov slovitega francoskega naravoslovca in raziskovalca B. Hacqueta, ki je leta 1784 proučeval rogaške vreice. Svoj opis začenja takole: »Eno uro od Rogatca za neko vasjo, imenovano Sv. Križ, leži kisli vrelec...«(2). Danes sta se vlogi zamenjali, Rogaška Slatina je svetovno znana, medtem ko je Rogatec utonil v pozabo.

Po zatonu fevdalizma je Rogatec delil usodo, ki je tako značilna za številne kozjanske srednjeveške trge, začel je razvojno kreniti in danes komajda še kaže blišč in sijaj nekdanje slavne preteklosti. Kot strateško, gospodarsko, politično, sodno in kulturno središče je bil v kraju tudi sedež velike gozdne posesti, ki je obsegala 2500 ha gozdov in je bila leta 1945 odvzeta zadnjim lastnikom knezom Windischgrätzom.

Od nekdanjih časov, ki jim v okolici Rogatca sledimo od surovih Keltoev, bojevitih Ilirov, krvoločnih Rimljanov, do tisočletnega neenakega boja z nemškimi zavojevalci, so gradovi izraz zgodovinske dobe in neke neizprosne življenjske nujnosti. Grad Gornji Rogatec uvrščamo v tako imenovano zlato obdobje gradov. Romanska utrdba se prvičkrat omenja leta 1192. Po ohranjenem

tlorisu iz leta 1574 spoznamo, da je bil zasnovan v čisti, geometrično pravilni, trdnjavski zasnovi, ki se je prilagodila ozki grebenski legi (3). Ponaša se s tem, da ga v vsej svoji zgodovini oblegovalci niso nikoli osvojili, pač pa je leta 1574, ko je bil še deloma lesen, pogorel in je bil na njegovem mestu zgrajen udobnejši in bolj reprezentativen objekt. Po letu 1810 v njem niso več stanovali in je začel propadati. Pobočje je kmalu porasel gozd, po razvalinah pa se danes razraščajo že več kot pol metra debela drevesa.

Na ostankih razvalin umetnostna govorica zamira, toda še danes sta vidni dve iz kamna izdolbeni romanski strešni lini, za strokovnjake pa so zanimivi način gradnje, poznejše prezidave in druge dragocene podrobnosti. Estetska likovna komponenta usiha, še vedno pa je več, kot v marsikaterem povojno zgrajenem stanovanjskem silosu.

V 15. stoletju je bila v dolini Draganje postavljena graščina Strmoj, ki deli množično usodo vrednostno zavrženih slovenskih gradov. V objektu deloma stanujejo in je tako zapuščen, da se mu obiskovalec le s tesnobo približa. Pred našimi očmi, brez pomoči, propada veličastna stavba. Degr-

Slika 1: Rogatec na Višerjevem bakrorezu iz l. 1681



dirano je tudi okolje, ki ga je nekoč krasil park z vodnjakom in sprehajalnimi potmi. Zemljišče je Okrajna uprava za gozdarstvo dodelila kmetijem, ti pa so najlepša drevesa brezčutno posekali – kot njivo koruze.

V Rogatcu že več let tli želja po obnovi in prezentiranju lokalnih zanimivosti. Na severni strani grajskega hriba nastaja etnološki muzej v spomin na domačega pesnika Jožeta Šmita. Sestavljajo ga starinska kmečka poslopja, ki so bila v izvorni obliki prestavljena iz bližnjih lokacij. Revitalizacija razvalin starega gradu je samo kamenček v mozaiku možne ponudbe kraja in okolice, ki plaho spremlja skokovit razvoj Zdravilišča Rogaške Slatine in vidi v tem celovitem bogastvu svojo priložnost.

2. METODOLOŠKI PRISTOP

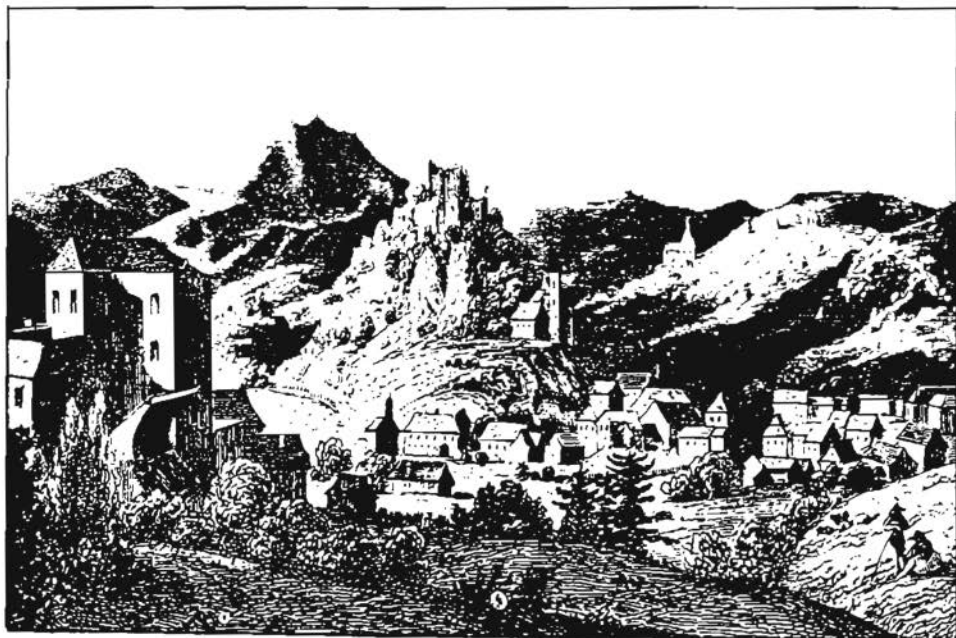
2.1. Proučevanje virov

Pobočja, na katerih so gradili gradove, so večinoma do golega posekali. Krčenja niso bila potrebna samo zaradi pridobivanja lesa in kamna za gradnjo, temveč predvsem zato, da so pravočasno opazili sovražnika. Tudi za ogrevanje je bilo potrebno

veliko lesa. Šele z iznajdbo smodnika so utrdbe izgubile svoj pomen, pobočjem pod njimi pa so namenili druge gospodarske naloge, kot je paša govedi in drobnice. Najbolj pogosto so jih prepustili gozdu, v ugodnejših legah pa so na njih gojili razne kmetijske kulture. Tako so na primer na strmih, južnih legah sevniškega gradu naredili police in na njih, še med obema vojnoma pridelovali južno sadnje. Kjerkoli so površine prepustili gozdu, jih je pričel zaraščati pionirski gozd. Tudi tam, kjer so se med pionirske vrste postopoma naselile klimaksne vrste, so ostali sestoji nenegovani in danes ne opravljajo gospodarsko pomembnejših nalog.

Na bakrorezu G. M. Vischerja iz leta 1681 (slika 1) vidimo utrdbo na povsem ogolelem pobočju. Pod njim so, kot piščanci pod kokljo, nagnetene trške hiše. Na skrajni levi strani stoji v dolini potoka Draganje ponosna graščina Strmol. Na grafikah po letu 1800 (slika 2), pa je že vidno zaraščanje vzhodnega in zahodnega pobočja. Po starosti gozda, ki danes obrašča pobočje lahko sklepamo, da je do konca leta 1900 gozdna vegetacija zavzela celoten grebenski pomol. Razvaline so povsem utonile v

Slika 2: Po I. 1800 začne pobočje razvalin ponovno preraščati gozd



gozdu in samo domačini in redki poznavalci vedo, da nad župno cerkvijo Sv. Jerneja izginjajo neme priče sedemstoletne zgodovine. Gozd se je iz konservatorja spremenil v razkrojevalca spomenika. Drevesne korenine namreč bolj uničujoče pospešujejo razpadanje trdno zgrajenih zidov kot pa sam neusmiljeni »zob časa«.

Na priloženem rastrskem prikazu (priloga 1, 2) smo s pomočjo računalnika in risalnika shematično predstavili površinske spremembe med kmetijskimi zemljišči, gozdovi in urbanizacijo od leta 1825 do današnjih dni. Delež kmetijskih zemljišč se je v tem času zmanjšal od 71 do 55 odstotkov, medtem ko je gozd osvojil v istem obdobju dodatnih 18 % površin. Izrazito zaraščanje z gozdom, ki se je v stopetdesetih letih razširilo na območju obeh gradov, posredno izraža upadanje življenjske moči kraja. Nekdanji park je danes spremenjen v degradiran in zapuščen gozd, v katerem je akacija skrajno neprimerno nadomestilo za nekdanje kakovostne parkovne sestavi-

ne. Delež stanovanjskih in drugih infrastrukturnih površin se na obravnavanem krajinskem izseku ni pomembneje povečal.

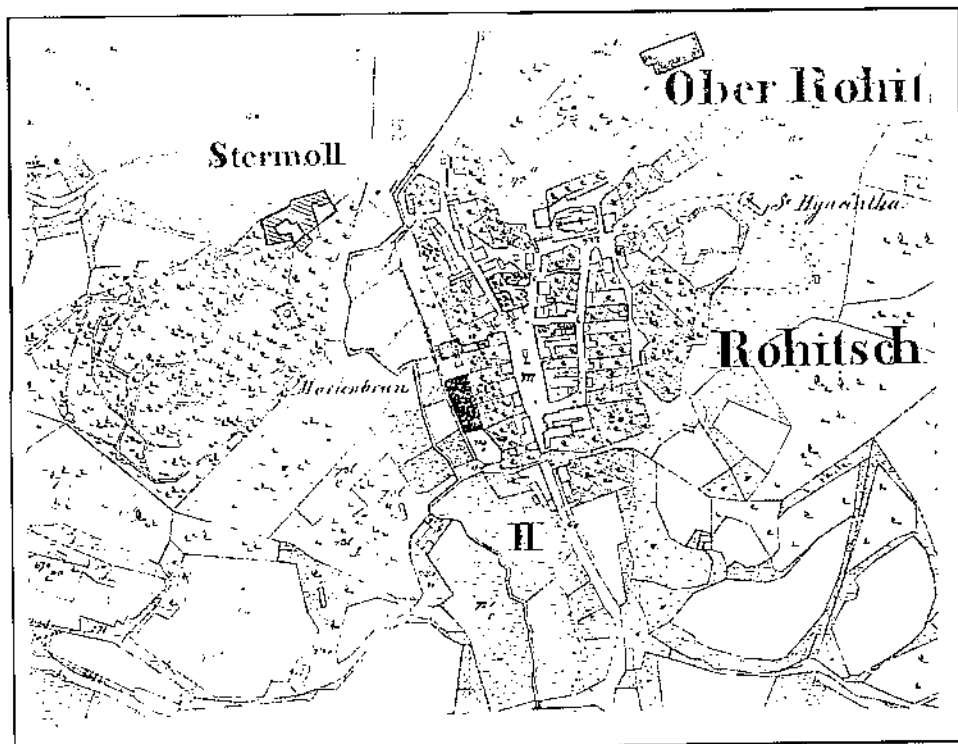
2.2. Opredelitev ciljev

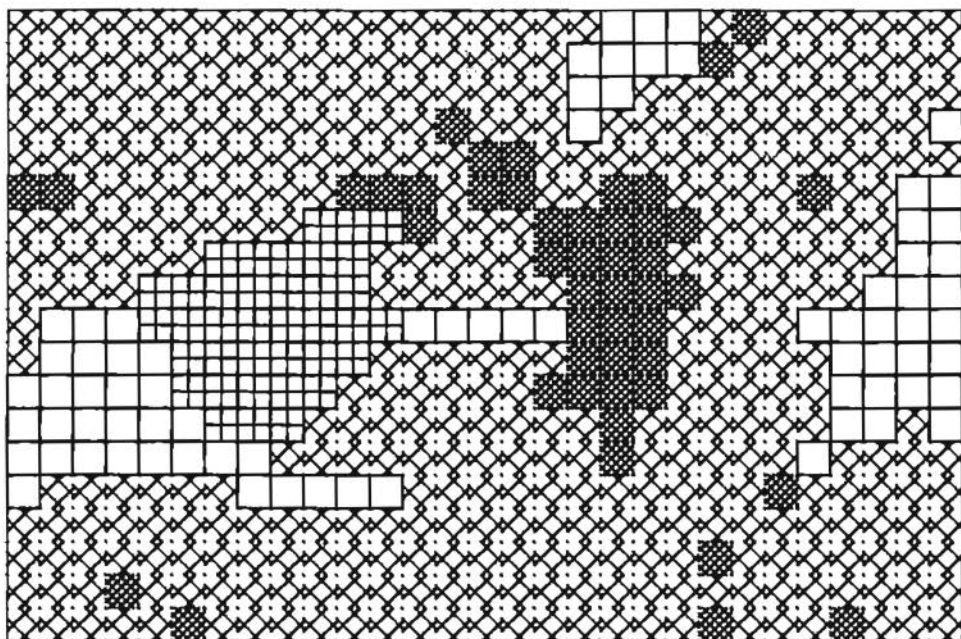
Razvaline gradov so svojevrsten zgodovinski pomnik. Grad ni bil samo središče dogajanja in nasilja v kraju, temveč tudi pribežališče v stiski in žarišče kulture, ki je bolj ali manj uspešno tekmovala s cerkveno oziroma samostansko. Ostanki grajskih lupin so pomemben krajinski element, ki v določenih okoljih izboljšujejo orientacijo. Kot simbol duhovno ponazarjajo preteklost ter so neme priče kultiviranosti določenega predela. Kjerkoli prispevajo k bogatejši turistični in rekreativni ponudbi, imajo tudi pomembno gospodarsko vlogo.

Pri izbiri ukrepov za reaktiviranje takega prostora imamo ponavadi na izbiro dve skrajni možnosti:

1. zgodovinsko, ki zahteva vzpostavitev prvotnega stanja. V odnosu do gozda to pomeni navadno ponovno ogolitev pobočij.

Priloga 1: Analizirani izsek in katastrske karte (l. 1824)





LETO 1825



urban X_8



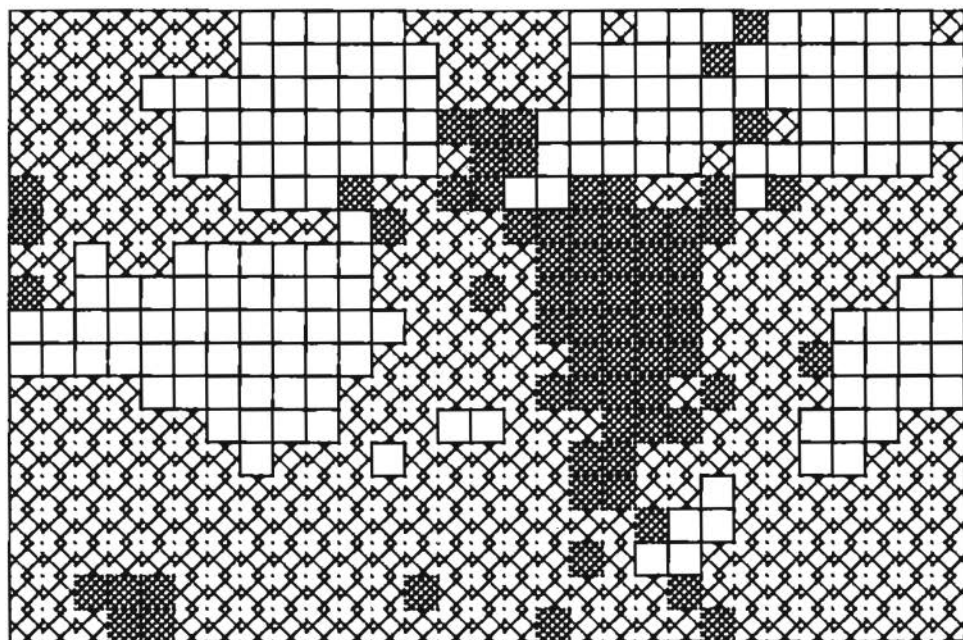
kmet.z.z_71



gozd X_13



park X_8



LETO 1989



urban X_12



kmet.z.z_55

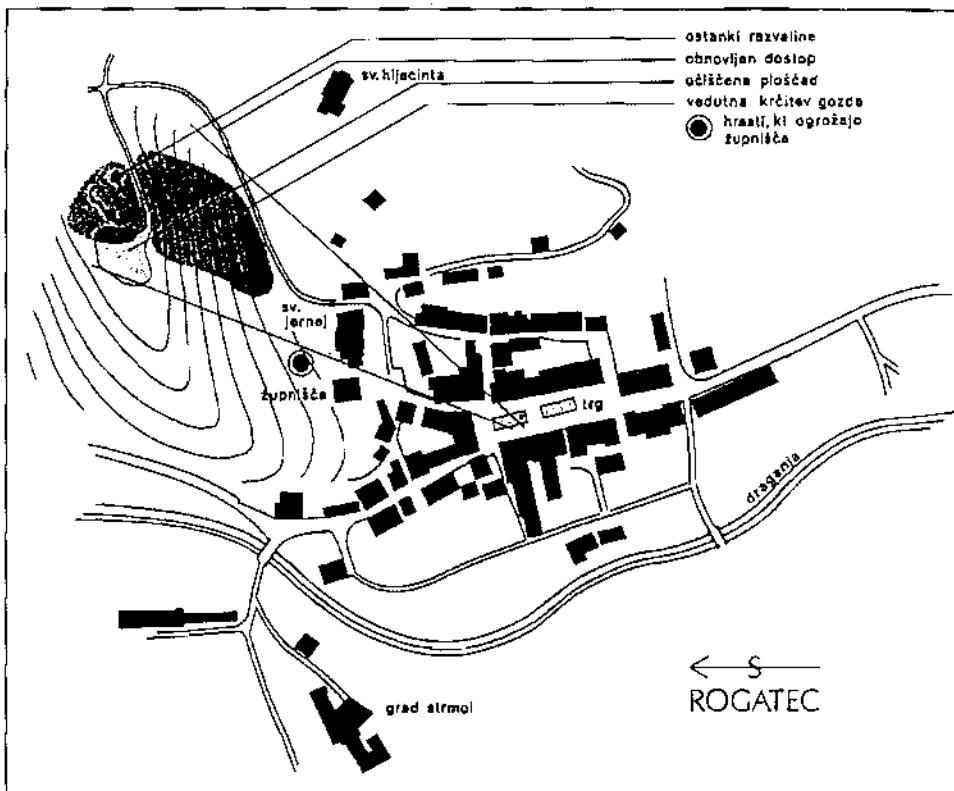


gozd X_31



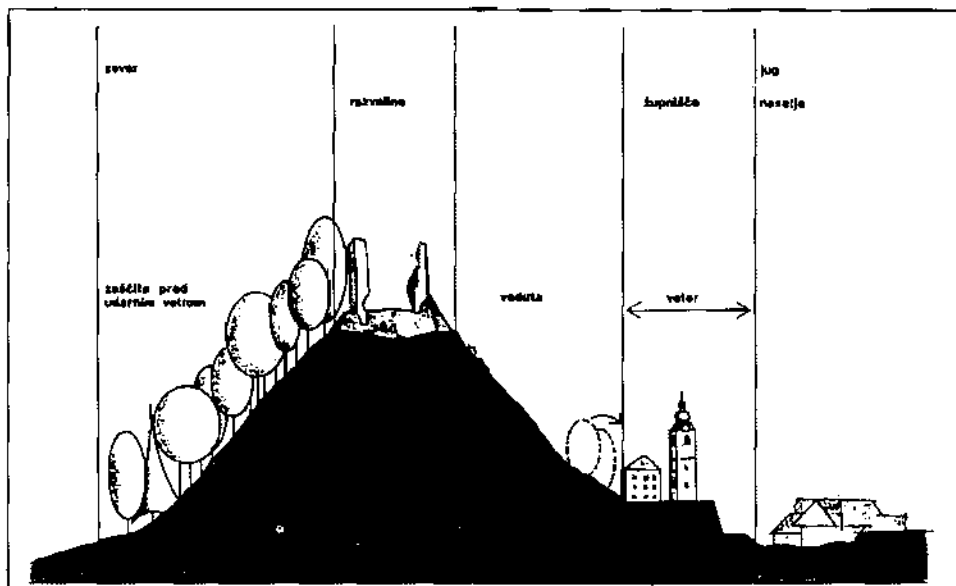
park X_8

Priloga 2: Rastrski prikaz zaraščanja od l. 1825 do l. 1989



Priloga 3: Situacija razvalin gradu Gornji Rogatec v odnosu do starotrškega jedra

Priloga 4: Shematski prikaz sanacije okolja razvalin



Razvalina ali grad postaneta ponovno daleč vidna;

2. ekološko, ki zahteva, da vegetacije ne oviramo v razvoju. Gozdu prepustimo, da ponovno osvoji svoj prvotni položaj. Popolna prevlada narave ima prednost pred zgodovinsko pričevalnostjo (1).

Med obema skrajnostima se navadno odločimo za kompromisne rešitve. Drevju oziroma gozdu prepustimo tak razvoj, da se arhitektura in narava čim bolj zlijeta. Toda pri tem varujemo stavbno dediščino pred razdiralnimi učinki vegetacije. Zaželena je dobra vidnost objekta – iz večje razdalje. Hkrati težimo za tem, da bi bil tudi sam objekt privlačno razgledišče.

V našem primeru smo se srečali s popolno zaraščenostjo, nevidnostjo objekta in tako časovno odmaknjenostjo od prvotnega stanja, da smo se pred ukrepanjem posvetovali s strokovnjaki Restavratorskega zavoda iz Ljubljane. Z veliko razumevanja so nam izdelali rešitve, ki so bile optimalno usklajene z željami krajanov in našimi gozdarskimi možnostmi (4).

2.3. Povzetek najvažnejših gozdarskih ukrepov ob razvalinah

a) Izboljšanje dostopov iz trga do razvalin z obnovitvijo obstoječe kolovozne poti.

b) Gradnja nove vlake bo omogočila redno gospodarjenje z dozdam nedostopnimi sestoji, ki imajo pomembno spomeniško-varstveno funkcijo. Z vlake bo možno posekati tudi tista močno nagnjena drevesa, ki ogrožajo stavbe starotrškega jedra.

c) Odstranitev drevja in grmovja na samih razvalinah, razen na vetrovni, severni strani (zaščita).

d) Premaz panjev s herbicidi.

e) Trikotni izsek dreves za razgledno okno na južni strani razvalin zaradi boljše vidljivosti.

Predvideni ukrepi so nazorno predstavljani v skicah Restavratorskega zavoda (priloga 3 in 4).

3. ZAKLJUČEK

Od tistih dob, ko je puntarska »uboga gmajna« pela »Grad gori, grof beži...« se je videz nekdanj mogočnih grajskih zidov močno spremenil. Ljudje so jih z največjim sovraštvom zidali, zažigali, pa spet obnavljali in okraševali. Če se danes ozremo po slovenski arhitekturni zapuščini, lahko za večino gradov ugotovimo njihovo neusmiljeno propadanje, kljub iskreni želji mnogih, da se končno najde smotrni način njihovega oživljanja. Gradovi in njihove razvaline živijo v sozvočju z okoljem. Svojo prvotno vlogo so odigrali in zdaj je samo od duhovne širine družbene skupnosti odvisno, ali vidi v njih kulturno vrednoto ali pa jih pusti vnemar in celo pomaga pri njihovem propadanju.

Ena izmed nalog gozdarstva je, da sprejme kot svojo kulturno obvezo takšno ravnanje z gozdovi, ki bo hkrati varovalo, negovalo in oživljalo zgodovinske pomnike in njihovo okolje. Toda ta obveza ne more biti taka, da bi gozdarstvo prevzelo sto in sto propadajočih gradov v Sloveniji in skrbelo za njihovo nadaljno usodo.

VIRI

1. Höfle, H. H.: Zur Wald- und Forstwirtschaft in der Umgebung von Burgruinen. Forstarchiv. 59/1988, p. 56–60.

2. Leskovar, R.: Ob 300-letnici Zdravilišča Rogaska Slatina. Turistični vestnik, Celje 1964, p. 3–19.

3. Stopar, I.: Razvoj srednjeveške grajske arhitekture na slovenskem Štajerskem, Ljubljana 1977

4. Vardjan, F.: Restavriranje in prezentiranje grajske razvaline Rogatec, Restavratorski zavod Ljubljana, Ljubljana 1989 (tipkopis).

Poškodbe gozdov in vzdrževanje čistoče zraka

Sestanek delovnih skupnosti za Alpe (Arge Alp), Alpe-Jadran (Argen Alpen Adria) ter Podonavje

Murau, 20. in 21. 6. 1990

Bilo je malo drugače, kot se je dalo razumeti iz vabila. Osebnost vabljenih je bilo 9 članov, od tega štirje iz Avstrije, ostalih pet pa iz Madžarske, Švice, južne Tirolske, Hrvaške in Slovenije. Zbralo se nas je več kot 30, v glavnem ne dosti po omenjenem vabilu. Logično je, da so bili v večini domačini. Organizacijo sestanka je prevzela deželna gozdarska inšpekcija – sektor varstvo gozdov, osebno pa g. W. Schögl, sestanek pa je vodil sedanji predsednik te delovne skupine dr. K. Weissgerber iz Münchna. Srečanje je imelo terenski in kabinetni del, vsebinsko pa smo obravnavali problematiko meritev škodljivih depozitov, inventure gozdnih tal, stanje gozdov na območju Alpe-Jadran, alpsko konvencijo in bodoče dejavnosti v naslovu omenjenih delovnih skupin.

Za avstrijsko Štajersko je značilno, da že dolgo časa pogosto merijo onesnaženje na številnih mestih (višinskih profilih) z enostavnimi, ceneniimi metodami (svečke z reagenti na določeno polucijo). V zadnjem obdobju je težišče na integralnih meritvah dušičnih spojin in ozona. Te metode imajo zagovornike pa tudi nasprotnike. Slednji so mnenja, da na tak način dobljeni podatki dajejo samo približno podobo o imisijski obremenjenosti določenega prostora, vse pomembne imisijske konice pa ostanejo zabrisane. Pretežni del razprave na terenu je potekal v tem smislu. V glavnem so se med seboj dajali gostitelji sami. Kljub pozornemu poslušanju nekega jasnega zaključka ni mogoče potegniti. Problem pridobivanja dobrih podatkov iz širokega, oddaljenega gozdnega prostora ostaja še naprej odprt. Na višinskem profilu (800–1700 m) sicer 2400 m visokega gorskega masiva Kreischberg smo videli zelo tipično podobo avstrijsko-štajerskega gozda na prakameninah in

gospodarjenja z njimi. Čeprav mi marsikaj ni bilo všeč, se v to nisem poglobljajal, ker sem se posvetil mojemu področju – ocenjevanju stanja gozda na osnovi zunanje vidnih znakov poškodovanosti. Ponovno sem se prepričal, da imajo Avstrijci blažje kriterije ocenjevanja, da so naši strožji od kriterijev ECE in še taki za nekatere skrajneže preblagi. S tem želim samo opozoriti na dve nerealni skrajnosti. Zelo zapletena je bila razprava o definiciji območij čistega zraka (imisijska, suhi in mokri depozit . . .) in vlogi onesnaženja pri današnjem stanju gozdov širokega, od neposrednih izvorov onesnaženja oddaljenega prostora.

Za prvo naj bi veljalo, da kompleksno gledano območij absolutno čistega zraka v srednji Evropi praktično ni, da pa s stališča poškodovanosti gozdov za območje čistega zraka lahko poimenujemo območje, kjer je obremenitev takšna, da tudi v daljšem času sama ali v interakciji z drugimi stresnimi dejavniki žive in nežive narave manjše intenzitete ne more povzročiti večje, dolgotrajnejše ali celo nepovratne poškodovanosti gozda.

Za drugo pa, da je bila do nedavnega sodba o vlogi onesnaženega zraka, vsaj neposredni, v širokem prostoru pretirana in da veliko nesporazumov izvira iz neločevanja onesnaženja širokega prostora od »imisijske klasike«.

Zelo poučno je bilo zasledovati, kako smreka z nadmorsko višino postaja vse bolj ščetkasta, redka, obtežena z lišaji, in obratno, kako cemprin, razen nekaj poškodb-kloroz-nekroz zaradi bolezni, škodljivcev, vremensko-klimatskih ekstremov in domnevno ozona postaja vedno bolj bujen in vitalen. To je posebno značilno za višinski pas med 1400 in 1700 m. Drevesna meja je tu celo 2100 m visoko, tvorita jo macesen in cemprin. Da ne pozabim, na tej gori smo videli tudi pomrznjeno borovnico, sleč, brusnico pa še nekatere rastline, ki so navajene, da so pozimi pokrite s snežno odejo.

Veliko izpostavljenih problemov je ostalo

nepojasnjenih, med njimi mi je posebno ostal v spominu problem, zakaj kljub bistveno manjši emisiji in imisiji SO₂ vsebnost celokupnega žvepla v smrekovih iglicah ne upada in problem razkoraka med imisijskimi konicami in celokupno obremenjenostjo prostora s polucijo.

Za popestritev smo si prvi dan zvečer v St. Ruprechtu ogledali zanimiv lesni muzej.

Na kabinetnem delu srečanja smo za uvod dobili informacije o delu in programu delovne skupine Alpe-Jadran. Dejstva navajam po izvornem vrstnem redu. Obravnavali so t. i. ozonsko konvencijo (zadolžitveni oktobra v Brixnu). Inventure poškodovanosti potekajo v deželah članicah AA časovno in tudi metodološko še vedno različno. Ker določene dežele l. 1990 (ZRN zaradi obilice drugih del – vetrolom) ne bodo naredile inventure, je potrebno – obvezno, da jo v l. 1991 naredimo vsi.

V Berchtesgadnu bo oktobra 1990 alpska konferenca, ki bo obravnavala probleme turizma, gorskih kmetij, prometa... Izdelana bo t. i. alpska konvencija z vsemi strokovnimi in pravnimi regulativi.

V Passauu na Donavi bo novembra letos simpozij, ki ima z referati o stanju gozdov v prostorskem smislu namen povezati dežele Alpe-Jadran z nekdanjimi državami vzhodnega bloka. Pri vsem tem vedno bolj (moje osebno mnenje!) izstopa problem, do kam gre sploh določeno delovno skupnost razširjati. Osnovna evropska težnja so združevanja, vendar se pri tem naenkrat znajdemo pred problemom, da vse skupaj postane eno in isto (dežele Alpe-Jadran z vsemi članicami, opazovalci in sateliti, ECE, ES).

Osrednji del kabinetnega dela je bilo predavanje dunajskega doktoranta A. Kobra s Fakultete za analitsko kemijo na temo Mokri depoziti v avstrijskem prostoru. Razgrnil je veliko zanimivosti pa tudi že obrab-

ljenih izjav (pa tudi dokazov) o uvozu onesnaženja, tudi iz Jugoslavije. Omenjeni avtor je povedal tudi, da dobi zelo malo imisijskih podatkov iz sosednjih držav, zato je bil zadolžen, da to uredi uradno preko delovne skupnosti Alpe-Jadran. Skrivati ne gre ničesar!

Kot vedno smo tudi na tem sestanku »rili po tleh«. Ponovno ugotavljamo premajhno intenziteto raziskav na tem strokovnem področju. Enotna metodologija ni izdelana. Tudi v sami Avstriji ne. Kljub temu, da je diskusija občasno krenila na stranpota, je moč zaključiti, da je treba dobiti podatke o talnih raziskavah v kontekstu propadanja gozdov iz držav – dežel članic razširjene delovne skupnosti Alpe-Jadran in delati vsaj tisto, kar vsi zmoremo. Nosilec projekta tla v okviru Alpe-Jadran je letos Slovenija. Podan je bil predlog, da bi se merilci O₃ onesnaženja drugo leto meseca maja sestali v Solnogradu ter se uglasili. Slovenija mora posredovati podatke o ozonu pri nas!

Dogovorjeno je bilo, da se drugo leto dobimo v Davosu v Švici, l. 1992 pri prof. dr. Prpiču in sodelavcih na Hrvaškem, že več let pa je pričakovati predlog za organizacijo sestanka pri nas.

Med srečanjem nas je uradno in prijateljsko obiskal tudi direktor štajerske deželne gozdarske inšpekcije, dvorni svetnik g. dr. Joseph Kahls.

V Murauu sem srečal stare znance in prijatelje, podmladek skupine je obetaven, olikan in zagnan.

Srečanje je bilo vsestransko in koristno, ob vsem pa izstopa dejstvo, da je gledanje na stanje gozda in vzrokov za takšno stanje precej drugačno od tistega iz zgodnjih 80. let – je bolj stvarno, bolj proučeno, manj čustveno in skoraj nič osebno tendenciozno. Izjeme pa kot vedno potrjujejo pravilo – tudi pri nas!

Marjan Šolar

6. zasedanje delovne skupine za ocenjevanje in spremljanje vplivov onesnaženega zraka na gozdove ECE regije

Interlaken (Švica) 14.–17. maj 1990

6. zasedanja delovne skupine se je udeležilo 61 udeležencev iz 30 držav članic Evropske ekonomske komisije, trije iz Jugoslavije: g. Dana Milovanović iz Zveznega sekretariata za kmetijstvo, Marjan Šolar in Borut Sočan, oba iz IGLG iz Ljubljane. Kot opazovalci so že več let navzoči tudi Američani.

Dnevni red zasedanja je že več let stereotipen:

– enodnevna strokovno-turistična ekskurzija ter dva kabinetna dneva, na katerih se obravnava delo obeh programskih koordinacijskih centrov, poročila sekretariata in drugih mednarodnih organizacij, posamezna nacionalna in regionalna poročila, metodologijo, bodoče dejavnosti delovne skupine, finančna vprašanja in sodelovanje z drugimi vladnimi in nevladnimi organizacijami, ki se bavijo s problematiko propadanja gozdov. Uvodoma pa gostitelj vedno predstavi probleme gozda in gozdarstva lastne dežele.

Iz obsežnega gradiva poskusimo za javnost, stroko in oblast izluščiti najvažnejše:

Mala gorata Švica (40.000 km²) ima 1,2 mio ha gozda. Gozdnatost znaša 39%. Polovica leži nad višino 1000 m. 40% gozda leži na strminah, večjih od 40%. Presečajo velike lesne zaloge, povprečno 333 m³/ha. S posekom 4,2 mio m³ krijejo polovico domačih potreb. 31% gozda je v zasebni lasti. Povprečna površina gozdne posesti je 1,6 ha. Veliko škodo povzročajo divjad, snežni plazovi in deloma tudi turizem. Glavni problem po letu 1980 pa je propadanje gozdov. Odklone od normale kaže v letu 1989 43% gozdov. Zanimiva je misel, ki so jo izrekli na ministrstvu za gozdarstvo, da so s pretiravanjem glede stanja gozdov tem samo še dodatno škodovali. Na enodnevni ekskurziji smo videli

stare, gorske, pretežno smrekove sestoje ter na novo postavljeno meritveno postajo za spremljanje vplivov onesnaženega zraka na gozd. Na 3454 m visokem Inngfranjoehu pa smo videli celo serijo aparatov in timsko delo pri problematiki astronomije, ozračja in nivologije klime. Med vsem nas je najbolj prevzelo sodobno merjenje onesnaženosti ozračja s tako imenovano »optično fotode-tekcijo«.

Iz poročil obeh PCC in sekretariata ECE izhaja, da sta centra zelo zaposlena s prečiščevanjem nacionalnih poročil in da je na tem področju treba narediti večji red in stvari sistematičirati in tudi poenostaviti.

Skozi vsa poročila je bilo zaslediti finančna vprašanja. Sredstev ni pretirano veliko, vendar mi tudi poti do teh ne znamo najti, tako v okviru UNEP, FAO, ES in še marsikje. Morda ne bo odveč, če odkrito povemo, da je osnovni kriterij za pridobitev sredstev resno, visoko strokovno timsko delo.

Iz večletnega sodelovanja v tej delovni skupini zaključujemo, da številni projekti, ki potekajo v vladnih in nevladnih projektih ECE, ES, UNEP, FAO, IUFRO, NAPAP itd. niso popolnoma usklajeni in da bi se z obstoječimi sredstvi dalo narediti več in bolje. Neizrečeno je bilo to misel čutiti na vsakem koraku.

Nacionalna (regionalna) poročila je PCC do roka dostavilo 31 članic, med njimi tudi Slovenija, naknadno, do 14. 5. 1990, pa še pet. V mednarodnem kooperativnem programu pa sodeluje 32 držav.

V predhodnem poročilu (Draft Report) je dosti napak, ki pa smo jih razčistili na samem srečanju. Predvsem je šlo za zamenjavo regionalnih poročil z nacionalnimi in za vsemogoče primerjave, narejene iz tega, ki so popolnoma izkrivile dejansko stanje in trende. Naša delegacija je zavzela stali-

šče, da če ne bomo imeli po enotni metodi dobljenih podatkov za vso Jugoslavijo, bomo v poročilu ECE nastopali s samostojnimi regionalnimi (republiškimi) podatki.

Rok za dostavo poročil za leto 1989 je bil na sestanku podaljšan do 15. 6. 1990.

Mogoče ni odveč povedati, da regijo lahko predstavijo samo zaključena teritorialna (politična) enota ranga velikosti vsaj 20–30.000 km² (1 mio ha gozda – Slovenija) in v nobenem slučaju enotna, izločena po kateremkoli drugem kriteriju, sploh pa ne po poškodovanostnem. Glede vloge onesnaženega zraka pri današnjem stanju gozdov so si mnenja zelo različna. Skrajnejšev je malo, tehtnica pa se vseeno nagiba k onesnaževanju, četudi je tu tudi nekaj koristnega, političnega taktiziranja.

Od razprave o metodiki sem pričakoval več. Bilo je govora o oblikah raznih obrazcev in poročil, vendar malo o konkretnih problemih.

V kompleks metodološke problematike spada tudi delovanje obstoječih ekspertnih panelnih skupin za mediteransko in alpsko-nordijsko regijo. Za ustanavljanje novih teritorialnih kakor tudi strokovnih ekspertnih skupin pa je še dovolj prostora in potreb. Najdlje na tem področju je skupina za tla, prav po zaslugi dosedanjega predsednika g. M. Starr-a iz Finske, ki je s svojo delovno skupino sestavil obrazec za nacionalna poročila, le-ta zbral in uredil ter komentiral. Težišče bodočega dela bo na izdelavi enotne metodologije za proučevanje tal v novih, spremenjenih razmerah v okolju. Države članice regije ECE so bile do sedaj objavljene k sodelovanju, v bodoče pa bo to obveza. Zaradi splošne ugotovitve, da šepamo na področju proučevanja vzročnosti pojava propadanja gozdov, je delovna skupina sedmih priznanih strokovnjakov sestavila več kot 250 strani obsegajoče poročilo:

Interim report cause effects relationships in Forest decline (začasno poročilo o odnosih med vzroki in posledicami propadanja gozdov). To poročilo bo poleg številnih drugih obravnavano tudina ministrski konferenci decembra 1990 v Strassbourgu. Po-

vabljeni so tudi eksperti, po dva iz vsake države.

Med drugimi dejavnostmi velja omeniti oba že razpisana trening kurza: mediteranskega v Florenci (11.–13. 7. 1990) in srednjeevropskega v Prahaticah na Češkoslovaškem (9.–14. 7. 1990).

Druge dejavnosti so bolj tehnično-administrativnega značaja. Z njimi tega poročila ne gre obremenjevati.

Srečanje te delovne skupine vedno poživljajo, pa tudi obremenjujejo razni terminološki, pojmovni in lingvistični (olikani) spopadi v glavnem vedno istih oseb, pa tudi iz tega se da kaj koristnega potegniti in naučiti.

Kot vedno je za odličen potek sestanka skrbel predsednik delovne skupine g. E. Wermann ob pomoči obeh predsednikov programskih koordinacijskih centrov dr. I. Materne in dr. K. F. Panzerja. Vse to pa bi bilo nemogoče izpeljati brez močne organizacijske, strokovne in finančne podpore (ta je omogočila tudi naše bivanje v Interlaknu) švicarskega ministrstva za gozdarstvo. Dena roka vsemu pa je bil ves čas priprave in izvedbe g. P. Mühlmann iz Gozdne direkcije Bern.

In za konec najbolj aktualno vprašanje: *ali je na osnovi letnega poročila o stanju gozdov v regiji ECE za leto 1989 možno odgovoriti na vprašanje o perspektivi gozda te velike in raznolike regije ali pa vsaj nam bližnjega srednjeevropsko-alpskega območja?*

Odgovor je: zelo težko! Razloga sta v glavnem dva:

a) V poročilu so primerjani neprimerljivi podatki (na primer slovenski 1989 z delnimi jugoslovanskimi 1988);

b) stratumi primerjanja (vse vrste, iglavci, listavci, posamezne vrste) dajejo popolnoma različne podobe.

Če pa v srednjeevropskem – alpskem območju skozi čas primerjamo stanje najmočnejše zastopanih vrst smreke in buke, pa za smreko lahko rečemo, da se izboljšuje, bukev pa stagnira.

Marjan Šolar

Skrivnostne kozmične sile in gozdarstvo

Hengel, H. E.: *Mondeinfluss, Pflanzenwachstum und Massnahmen der forstlichen Produktion.* (Vpliv lune, uspevanje rastlin in ukrepi gozdarske proizvodnje). Österreichische Forstzeitung, 1990, 3, 27-28

Zadnji čas so prišle naravnost v modo alternativne in paraznanosti in umetnosti, kot so razne vzhodnjaške modrosti, akupunktura, radiostezija itn. Vsemu temu se je pridružilo še t.i. dinamično in biološko vrtnarjenje in kmetovanje, ki se ravna po luninih menah, položaju planetov in ozvezdij. Pri tem je izredno pomemben čas setve, seveda z ozirom na položaj nebesnih teles. Dinamično biološko kmetovanje se odpoveduje uporabi kemikalij za zaščito rastlin, pač pa izdelujejo svojevrstno zaščitno sredstvo iz kremenčevega peska na način, ki se morda zdi že kar alkimističen. Nedavno je bil v Sloveniji g. G. W. Schmidt iz Nemčije, ki je imel v prirodoslovnem muzeju v Ljubljani majhen seminar o tovrstnem alternativnem kmetijstvu. Po njegovih izvajanjih naj bi bila možna celo vzgoja novih kmetijskih vrst z izrabo kozmičnih sil in brez prijemov sodobne genetike. Nazadnje se lahko spomnimo na stara kmečka pravila, ki luninim menam pripisujejo vpliv na setev, posek lesa, klanje živine, vreme in še kaj.

Kako naj v tej nepregledni goščavi raznih verovanj najdemo zrna resnice in stare človeške izkušnje, ki jih ne moremo kar tako zavreči. S tem si gotovo želimo priti na jasno. Zato postanemo pozorni na čla-

nek o vplivu lune na gozdno rastje v avstrijskem časopisu. Žal v tem članku ne najdemo tistega, kar nas najbolj zanima, to je kritične ocene t.i. dinamičnega biološkega kmetovanja in njegove uporabe v gozdarstvu oziroma v drevesničarstvu. Članek pač govori o luninih menah, planetih in ozvezdijih, ne manjka naštevanja vplivov kozmičnih sil, ki spominjajo na verovanje ali morda celo na astrologijo in magijo starih narodov izpred nekaj tisoč let. Omenjen je tudi znameniti setveni koledar gospe Marije Thun, ki je izšel tudi v slovenskem prevodu. Ob branju članka lahko začutimo, da je naše znanje astronomije hudo revno in da ne bi škodovalo, če bi o astronomiji vedeli kaj več. Seveda pa moramo vedeti, kje se neha astronomija in začne astrologija, praznoverje itn.

Na koncu si človek želi, da bi kakšna resna znanstvena ustanova prišla vsej zadevi bolj do kraja. Tako pa zaenkrat ni poštenega dokaza ne za in ne proti delovanju luninih men in podobnega. Sicer pa je naše življenje že dovolj zapleteno in ne bi ga radi še bolj zapletli s položaji lune, planetov, zvezd, s kozmičnimi silami in podobnim.

dr. Marjan Zupančič

Paraziti nas ogrožajo

Članek Paraziti nas ogrožajo je izšel v reviji New Scientist oktobra 1988. Avtorja sta Andrew Thompson in Alan Lymbery iz visoke šole za veterino v Zah. Avstraliji. V njem obravnavata razvoj številnih parazit-

skih bolezni, pogoje za njihov nastanek in možnosti obrambe pred njimi.

Parazitske bolezni, še posebej, če so povezane s pomanjkanjem hrane in vitaminov, so kljub tehnološkemu in medicin-

skemu napredku v 20. stoletju še vedno vzrok za veliko smrtnost ljudi. Najmanj tri četrtrine človeške populacije je okužene s paraziti, veliko ljudi trpi za mnogovrstnimi okužbami, mi pa smo še daleč od tega, da bi lahko nadzorovali te bolezni.

Parazitske bolezni, ki jih omenja članek, so: malarija, spalna bolezen, shistosomioza, elephantiasa, ciste trakulj, Chagasova bolezen, giardiasa.

Dejavniki, ki zavirajo nadzor nad paraziti, so:

- paraziti imajo kompleksen življenjski cikel z več gostitelji,
- slaba izobraženost ljudi in nadzor nad okoljem,
- sociološki moment (stik človeka z domačimi in divjimi živalmi),
- cepiva niso uspešna zaradi velike variabilnosti parazitov znotraj vrst,
- odpornost prenašalcev (npr. komarja) proti kemičnim sredstvom,
- veliki stroški distribucije in drugi biološki problemi.

Parazitologi so odkrili, da obstajajo skupine osebkov znotraj vrst, ki imajo določene značilnosti – imenovali so jih soji. Ti soji imajo različne gostitelje, razlikujejo se v strupenosti, so različno odporni proti zdravilom, napadajo različna tkiva, razlikujejo se v tem, koliko larv producirajo, kako pogosta je reprodukcija, kako hitro se razmnožujejo.

Z encimsko elektroforezo in z analizo jedrske DNA so hoteli poiskati genetske razlike med soji, še posebno med tistimi, ki so na videz enaki. Predpostavka za take analize je, da genetske razlike lahko ustrezajo medicinsko pomembnim razlikam. Vendar pa so odkrili, da se soji lahko genetsko razlikujejo, kljub temu da med njimi ni medicinskih razlik.

Paraziti so se med razvojem močno prilagodili:

- lahko ostanejo v enem gostitelju cel življenjski krog,
- specifično izberejo gostitelja,

- se spolno in nespolno razmnožujejo,
- možna je samooploditev ali parjenje med sorodnimi vrstami,
- nove značilnosti (posledice mutacij) se razširjajo skozi vrste.

Prilagoditvene sposobnosti imajo velik vpliv na genetsko strukturo parazitov. Velika večina parazitov se redno spolno razmnožuje, tako da je mešanje genetskega materiala močno, možnost, da bi našli nespremenljive genetske razlike, ki bi bile kazalci odpornosti proti zdravilom, pa majhna. Zaradi te neskončne variabilnosti parazitov bo potrebnih še veliko raziskovanj, preden bomo omejili širjenje parazitov in parazitskih bolezni.

* * *

V splošnem menimo, da mikroorganizmi zaradi svoje majhnosti nimajo tako pomembno vlogo, kot jo imajo v resnici. Njihova vloga je večstranska, zato upravičeno dajejo ton življenju. Zmeraj bolj onesnaženo okolje, naraščanje strupenih kemičnih snovi v hrani in stresne situacije slabijo odpornost pri ljudeh, zaradi česar so se pojavile številne nove bolezni, med katerimi bodo v prihodnje pomembno mesto zavzele tudi parazitske. Davek na razvoj zahteva visoko ceno. Če bi hoteli obolelost ljudi zmanjšati, bi morali spremeniti način življenja. Vendar pa bo to zelo težko, saj bi se bilo treba marsičemu odpovedati. Med drugim: V nekaterih deželah so paraziti prebavnega trakta pri gozdnih delavcih osrednji problem dela v gozdu. Znova bo treba odkriti nekoč že zdavnaj izrečene misli »Nazaj k naravi«. Gozdarji smo se že kar zgodaj zavedli njihovega pomena. Naše gospodarjenje z gozdovi ima sonaravno zasnovo. Naša stroka je zgled in spodbuda tudi za ostali del družbe, naj se čim bolj približajo sonaravnemu načinu življenja.

Drago Nemec

Iztok Geister: GOZD SKUŠNJAV

Znani slovenski ornitolog Izток Geister je svoja razmišljanja o gozdu zлил v zanimivo knjižico s pomenljivim naslovom, jo pogumno izdal v samozaložbi ter jo ponudil bralcem.

Razumljivo je, da človek, ki veliko pozornosti in ljubezni posveti pticam, pozorno opazuje tudi njihovo okolje. Vendar se je pisec knjižice lotil opazovanja gozda in razmišljanja o vsem, kar se danes godi z gozdom, presenetljivo poglobljeno. Avtorjev pogled na gozd je zelo čustven. Z vidno vznemirjenostjo opisuje njegove lepote in z vidno prizadetostjo vse, kar mu jemlje moči, naravnost in pestrost. Ob svojih razmišljanjih se trdo loti tudi vseh, ki gospodarimo z gozdnim okoljem: lovcev, vodarjev in gozdarjev še posebno.

Knjižica Gozd skušnjav zahteva razmislek. Lahko rečemo, da predstavlja pri nas doslej najcelovitejši in najbolj poglobljen zapis negozdarja o ravnanju z gozdom. Med ljudi prihaja tudi v občutljivem trenutku, tako za gozd kot gozdarstvo. Knjižico zato ne gre odpraviti s skopo informacijo o vsebini in obsegu. Na vsega 95 straneh so podani avtorjevi pogledi o gozdu, o katerih je vredno razmišljati, se učiti iz njih, v nekaterih pogledih pa se vendarle poskušati ubraniti besed, za katere sodimo, da so, upoštevajoč stvarnost sveta, vendarle prestroge.

Knjižica je razdeljena v enajst poglavij, ki jih tu suhoparno ne bomo navajali, največ pozornosti (in kritike) pa je avtor posvetil zasmrečenju slovenskih gozdov (v podobnem smislu ožigosa tudi kraške borove gozdove), napačemu in sprenevedavemu odnosu lovcev do narave, grmičevnim »gmajnam«, lepotam in neustreznim usodi poplavnega gozda, brezsrčnosti sekanja drevoja ter odtujenosti človeka od narave in gozda.

Začnimo pri koncu

Prav pri opisu zadnjih dveh tem (tudi poglavij) je čutiti tisto, kar zelo čustvene ekološke in zaščitniške narave nemalokrat zavede, namreč od stvarnosti sveta povsem odtujeno razmišljanje in kot posledica tega večkrat tudi krivično zaključevanje. Jemanje iz nedrij narave dobrin, ki se jim v današnjem času tudi sami ne želijo odreči, očitajo tistim, katerih poklicna dolžnost je, da ljudi oskrbujejo s temi dobrinami. Siti ljudje očitajo živinorejcem brezsrčnost, da koljejo živino, zdravi ljudje očitajo zdravnikom poskuse na miškah, ljudje, obdani z lesom in papirjem, očitajo gozdarjem brezsrčnost sekanja drevoja in brezdušnost gozdarstva gozda v primerjavi s pragozdom. Ne opravičujem napak, za katere ni opravičila, govorim o bistvu očitka, ki v svojem ekstremu vendarle težko vzdrži kritiko. Ali je res grešnik gozdar, ki mora (predvsem zaradi sebe?) posekati drevo, ali smo grešniki vsi, ker želimo »pohištvo z več lesa«, bogato časopisno čtivo in ker nas je preveč? Takšni očitki skrivajo v sebi sprenevedanje in kritika gozdarjem, temelječa na takšnih izhodiščih, je zato krivična.

Z izjemo tega je avtorjevo razmišljanje o tem, kako bi z gozdom in vsem okoljem morali prenekaterikrat ravnati drugače, bolj prilagodljivo naravi, vredno vsega upoštevanja. V tem pogledu knjižica zasluži veliko pozornosti in njene najpomembnejše poudarke bomo v kratkem tudi povzeli.

Gozdarski znanosti Geister očita prezir do gozda, zato v knjigi želi govoriti o gozdu drugače: »z vidika gozda in ne z vidika njegovega varuha in zmagovalca, z vidika drevesa in ne z vidika kubičnega metra lesa, z vidika življenjske skupnosti v gozdu in ne z vidika tovarne lesa, z vidika poražene bukve in ne z vidika zmagovalčeve

smreke ... « Skratka, v knjigi govori »o zmagovalčevem gozdu z vidika njegovega poraza«.

Najsrdečje očitke nameni avtor knjižice gozdarjem zaradi zasmrečenja rastišč listavcev. Navaja sestavo naših gozdov po drevnih vrstah in razmišlja o tem, koliko se je delež iglavcev v naših gozdovih povečal od sredine 19. do sredine 20. stoletja. Pravi, da je smreka ušla človeku iz rok, vendar je zaradi neodpornosti na njej tujih rastiščih prejkoslej obsojena na pogubo.

Zelo stroga je avtorjeva ocena ozelenitve Krasa s črnim borom, s katerim naj bi gozdarji po nepotrebnem opravili tisto, kar bi ob spremenjenih gospodarskih in družbenih razmerah v tem času ekološko mnogo ustrežneje opravilo avtohtono kraško rastlinje. Priznava sicer, da »je bilo to pogozdovanje za tiste čase nedvomno napredno dejanje«, vendar pa z današnjimi očmi nasade črnega bora označuje kot »ekološki madež«.

V knjižici je na zatožno klop postavljena tudi težka gozdarska mehanizacija, ki »stisne rahlo in občutljivo koreninsko pajčevino v humusnem sloju v srhljiv zmazek«. Po vzoru razvitega sveta nas avtor nagovarja k ponovni uporabi konj, »saj tisoč let stara vlakla ni v gozdovih naredila toliko škode kot nekaj desetletij pogotne tehnologije«.

V primeru poplavnega gozda se avtor loteva predvsem vodarjev, »saj so gozdarji dvignili roke od poplavnega gozda, ker je tako imenovani mehki les komercialno zanimiv le v obliki nasadov«. Vodarjem pa očita, »da z brezsravnim reguliranjem voda usodno posegajo v dinamiko poplavnega gozda ...«. Zazvema se za ponovno naselitev bobrov v naše (preostale) poplavne gozdove, ki naj bi našega človeka tudi »ponovno naučili, koliko dreves smeš podreti in kako smeš ravnati z reko, da ne zožiš širine njene duše«.

S poznavanjem zgodovine in slabosti lovstva se v poglavju Lovski blagor avtor dotakne tudi neustreznega gospodarjenja z divjadjo v naših gozdovih. Posebej se poglobi v psihologijo oziroma sprenevedavost naših skrbnikov in gojiteljev divjadi, ki željo

po trofeji skrivajo za vse vrste plemenitejših namenov.

Avtor našega gozdarstva ne presoja po naših (naprednih) načelih, ki govorijo, kako naj bi ravnali z gozdom, ampak na osnovi tistega, kar opaža v gozdu. Samo po tem nas končno lahko sodijo tudi drugi ljudje in temu se ne gre upreti. Odstopanja konkretnih ukrepov od navedenih strokovnih načel se boleče vračajo k nam samim in zadevajo udarce tudi tistim znanstvenim in strokovnim usmeritvam, ki si tega ne zaslužijo. Oči vseh ob opazovanju gozda in vsega okolja postajajo vse strožje.

Naše ravnanje z okoljem kritiko zasluži. Ali je v tolikšni meri, kot nam je nameni avtor knjižice, zasluži tudi gozdarji? Ponekod je prestrog (poleg že omenjenega bi bila npr. utemeljena strokovna razprava o očitku, da na koncu vsakega drugotnega sukcesijskega razvoja vegetacije gozdarji vidimo gozd ali glede težav, ki nas čakajo pri »brisanju« ekološkega madeža borovih gozdov na Krasu), v mnogih primerih pa nas upravičeno opozarja na napake. Zanje vemo tudi sami, pa jih vseeno ponavljamo.

Morda je zadnji čas, da gozdarstvo z vso odgovornostjo in strokovno doslednostjo, ki jima je ustrezna kadrovska politika prvi pogoj, pri svojem konkretnem delu z gozdom odpravi površnost in kar najbolj zmanjša število neustreznih posegov v gozd, če si že v opravičilo vendarle spodobimo rek, da kdor dela, tudi greši. Gozdarji ne moremo ubežati temu, da sekamo dreve, vendar bi morali biti vsi še bolj prežeti z ekološkim dojemanjem in čutenjem gozda.

Tako bi gozdarji morali razumeti knjižico Iztoka Geistra, v kateri so izluščeni vsebinski poudarki vpleteni v številne čudovite opise gozdnega okolja in povezanosti vsega živega v njem. Številne lepe avtorjeve fotografije gozda in gozdnega rastlinja zaokrožujejo podobo knjižice, ki jo kljub šilcu pelina v njej moramo sprejeti kot zelo dobrodošlo v slovenski gozdarski zbirki.

Živan Veselič

Naš prijatelj Miloš KELIH 90-letnik



V majhni zavedni slovenski vasi Sele se je pred 90 leti, dne 24. septembra 1900 rodil v delavski družini naš prijatelj Miloš Kelih. Osnovno šolo je obiskoval v Selah v nemščini, vendar so doma, kot v vsej vasi, poznali edini jezik – slovenščino.

V njegovem 17.letu je bil mobiliziran v avstroogrski monarhiji in bil udeleženec I. svetovne vojne. Ob koncu vojne se je pridružil Maistrovim borcem za ohranitev naše severne meje.

Kot trden koroški Slovenec je po plebiscitu leta 1920 odšel v Jugoslavijo in si našel zaposlitev v Kamniku kot gozdar, lovec in vodja žage. Tu je spoznal svojo življenjsko spremljevalko Ivanko in si ustvaril družino.

Življenjska pot ga je leta 1936 zanesla v Srem, kjer je bil na Surčinu kraljevi lovec. Med vojno je bil aktivist NOB in pomagal s tem, da je dostavljal izredno zanesljive informacije in partizane oskrboval s hrano in sanitetnim materialom.

Po koncu vojne se je z družino vrnil v Kamnik, kjer je bila doma žena in kjer je imel prvo službo.

S povojnimi dekreti je bil Miloš premeščen v gozdarsko operativo, najprej v Novo mesto, nato v Kranj.

Leta 1948 pa je bil z dekretom premeščen na gozdno upravo Pokljuka kot voditelj uprave, kjer je leta 1965 dočakal zasluženi pokoj.

Bil je dober organizator. Zlasti se je posvetil spravlilu lesa s pogodbenimi vozniki s konji. Les so tedaj skladali v kupe in ga pozimi spravljali v dolino.

Za prihajajočo mehanizacijo, traktorje, goseničarje in kolesnike, ki so postopoma zamenjali pogodbene voznike, je imel veliko posluha in dobre volje. Ravno tako je znal pri uvajanju motornih žag, ki so zamenjale žage »robidnice« in »amerikanke«, pravilno usmerjati in prepričevati delavce, da so jih postopoma sprejeli za svoje in opustili staro težko fizično delo. S svojimi sodelavci je imel vedno korektno odnose, zato je bil med njimi priljubljen in cenjen.

Ves prosti čas je slavljeneц posvetil lovstvu; napisal je veliko razprav o gamsih, o njih je bilo veliko polemike, vendar bo čas svoje prinesel in dokazal, da je naš Miloš imel prav.

Je eminenten strokovnjak v lovski kinologiji, zlasti psov pasme ptičarjev in jamarjev. Bil je mentor, učitelj in vodja tekmovanj v raznih preizkušnjah lovskih psov.

Danes, ko ga prijatelji obiskujemo, lahko ugotovimo, da so našemu slavljencu leta tekla dokaj mirno in kot da se je čas Milošu ustavil, je ostal vzravn, pokončen, prijeten za pogovor in še vedno domiselen.

Dragi Miloš, veliko zdravja, da boš še dolgo med nami!

Sodelavci

GDK: 902.1

Henrik SCHOLLMAYER -LICHTENBERG

(Althofen/Kor., 23. 11. 1860 – grad
Kočavas pri Ložu, 21. 1. 1930).

Diplomiral je na gozdarski akademiji v Tharandu na Češkem 1880. Od 1884 do 1919, ko se je zaradi nesreče pri delu invalidsko upokojil, je gospodaril z gozdovi kneza Schönburg-Waldenburga na Snežniku, od 1909 kot direktor. Zgradil je razvejeno cestno omrežje gozdnih in javnih cest na Krasu, nova upravna poslopja v Jurjevi dolini, na Mašunu in Snežniku, skrbel za preskrbo doline Pivke z vodo ipd. Bil je odbornik Kranjsko-primorskega gozdarskega društva ter Ribarskega revirnega odbora za Kranjsko, revizor Kranjske deželne banke v Ljubljani, šolski nadzornik v Starem trgu in Igvasi itd. Bil je častni občan več kranjskih občin. Upokojen je na svojem posestvu Kočavas pri Ložu uredil bogato knjižnico in pripravljaval gradivo o zgodovini snežniškega in čabarskega gošpstva, ki je ostalo neobjavljeno.

Strokovni prispevek Schollmayerja slovenskemu gozdarstvu je neprecenljiv. S strokovno naprednim in intenzivnim gospodarjenjem s snežniškimi gozdovi in z oblikovanjem zasnov kontrolne metode je dajal vzor tudi gozdarjem drugod po Sloveniji.

BIBL.: – »Auf Schneeschuhen. Ein Handbuch für Forstleute, Jäger und Toristen«. Celovec, 1893. – »Der bäuerliche Kleinwaldbesitz«. Z bratom Etbinom. Celovec, 1910. – Mnogo strokovnih člankov v nemščini v domačih in tujih strokovnih revijah.

LIT.: Švic, A.: Henrik Schollmayer – Lichtenberg, Gozdarski vestnik, 1962, str. 242.

Teja Koler

GDK: 902.1

Ivan SALZER

(Praga, ČSSR, 1840 – Dunaj, 22. 2. 1895).

Gozdarstvo je študiral na Moravsko-šlezijski gozdarski šoli v Usovu. Sprva je bil kot vojaški podčastnik v Jablancu odgovoren za pogozdovanje Krasa, za petrovarenske gozdove je izdelal gospodarski načrt. Civilno gozdarsko službo je dobil 1863 na Upravi verskozakladnih gozdov v Kostanjevici na Krki. Kot gozdarski komisar in referent za cenitev gozdov se je uveljavil pri reformi davčnega katastra v celjskem okraju in Gradcu. Leta 1873 je postal deželni gozdni nadzornik za Kranjsko, 1878 je bil poklican na Ministrstvo za zemljedstvo na Dunaju kot gozdarski nadsvetnik. Od 1890 je bil stalni ministrski svetnik. Sodeloval je pri ustanovitvi Kranjsko-primorskega gozdarskega društva 1875 in bil njegov prvi predsednik, dal pobudo za ustanovitev Centralne gozdne drevesnice pod Rožnikom 1874, 1884 je dosegel organizacijo gozdnopolitične službe in službe za urejanje hudournikov pri Ministrstvu na Dunaju. Bil je odbornik Kmetijske družbe za Kranjsko ter član izvršnega komiteja avstrijskih gozdarskih kongresov. Uredil je 15 letnikov Izvestij Kranjsko-primorskega gozdarskega društva. Bil je častni član štajerskega in koroškega gozdarskega društva ter društva avstrijskih in ogrskih lesnih trgovcev.

BIBL.: »Kratek opis smrekovega lubadarja«. Dunaj 1875, v nemškem jeziku. Redigiral je dva zvezka Manzovih zakonov, izdanih leta 1885 in 1890 na Dunaju.

LIT.: A. Švic: Ivan Salzer, Gozdarski vestnik 1960, str. 156.

Teja Koler

Poročilo

REPUBLIŠKEGA SEKRETARIATA ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO O URESNIČEVANJU SREDNJEROČNEGA PLANA 1986-1990 NA PODROČJU GOSPODARJENJA Z GOZDOVI IN OSKRBE Z LESOM V LETU 1989

Plan za leto 1989 na področju gospodarjenja z gozdovi in oskrbe z lesom v Sloveniji – plan SIS za gozdarstvo Slovenije za leto 1989 je bil sestavljen na podlagi srednjeročnega plana SIS za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1986-1990 ter v skladu z usmeritvami in opredelitvami samoupravnega sporazuma o temeljih plana SIS za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1986-1990. Neposredne postavke v tem planu za leto 1989 pa so na podlagi podatkov, ki so jih dale organizacije združenega dela, bile usklajene s plani območnih skupnosti za gozdarstvo za leto 1989. Plan samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za leto 1989 je skupščina republiške skupnosti za gozdarstvo sprejela na svojem zasedanju junija 1989.

S srednjeročnim planom 1986-1990 so kot globalni planski cilji in naloge za to obdobje na področju gospodarjenja z gozdovi predvideni povprečni letni obsegi izkoriščanja gozdov in vlaganj v gozdove, med njimi posek drevoja na podlagi gozdnogospodarskih načrtov 3.600.000 m³, blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov 2.500.000 m³, obnova gozdov 5.600 ha, nega gozdov 26.000 ha, melioracije malodonosnih gozdov 4.800 ha (direktna premena 850 ha, indirektna premena 3.950 ha) in gradnja gozdnih cest 325 km. Za leto 1989 planirani fizični obsegi na vseh področjih ne dosegajo letnih povprečij, predvidenih s srednjeročnim planom 1986-1990. Na področju izkoriščanja gozdov znaša to zaostajanje okoli 4%, na področju vlaganj v gozdove pa v melioracijah malodonosnih gozdov prek 30% in v gradnji gozdnih cest celo 40%. Vzrok teh razhajanj na področju vlaganj v gozdove med planskimi postavkami za leto 1989 in s srednjeročnim planom 1986-1990 je predvsem finančne narave, tj. presoje o realnih možnostih finančnega pokrivanja planiranih vlaganj v gozdove za leto 1989 in s tem povezanimi njihovimi fizičnimi obsegi.

V tem poročilu prikazano uresničevanje del in nalog na posameznih področjih gospodarjenja z gozdovi ter oskrbe z lesom in lesnobilančnih razmerij v letu 1989 temelji na podatkih temeljnih organizacij v gozdarstvu in predelavi lesa, statistike in drugih informacij. Uspešnost uresničevanja teh del in nalog pa je podana v primerjavi z ustreznimi postavkami v planu republiške skupnosti za gozdarstvo za leto 1989 in s srednjeročnim planom republiške skupnosti za gozdarstvo za obdobje 1986-1990 ter z doseženo realizacijo v letu 1988.

Podatki, razčlenjeni po gozdnogospodarskih območjih oziroma gozdnogospodarskih organizacijah ali drugače razčlenjeni podatki iz tega poročila, so prikazani v priloženih tabelah št. 1-11.

1. POSEK

V letu 1989 je bilo v vseh gozdovih posekano 3.189.000 m³ (iglavci 1.877.000, listavci 1.312.000 m³), od tega v družbenih gozdovih 1.440.000 m³ (iglavci 903.000 m³, listavci 537.000 m³) in v zasebnih gozdovih 1.749.000 m³ (iglavci 974.000 m³, listavci 775.000 m³). Posek v lanskem letu je bil za 7,1% manjši kot v letu 1988, pri tem v iglavcih za 8,2% in v listavcih za 5,5%. Posek gozdnega drevoja v letu 1989 je posek na podlagi gozdnogospodarskih načrtov, in to osnovni posek 69% (iglavci 69%, listavci 69%), posek v mladih in srednjedobnih sestojih z redčenji 29% (iglavci 30%, listavci 26%) in posek v malodonosnih gozdovih, ki so bili lani meliorirani 2% (iglavci 1%, listavci 5%). Poleg poseka v gozdovih na podlagi gozdnogospodarskih načrtov je bilo v lanskem letu posekano tudi 27.000 m³ lesa (iglavci 2.000 m³, listavci 25.000 m³) v plantažnih in drugih zunajgozdnih lesnih nasadih, od tega v družbenem sektorju 19.000 m³ (listavci) in v zasebnem sektorju 8.000 m³ (iglavci 2.000 m³, listavci 6.000 m³).

Posek lesa na podlagi gozdnogospodarskih načrtov je bil v letu 1989 v odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986-1990, odstotno realiziran takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Posek	92%	86%	89%
- iglavci	94%	94%	94%
- listavci	90%	78%	82%

V primerjavi s planiranim posekom na podlagi gozdnogospodarskih načrtov za leto 1989 je bil v lanskem letu ves posek skupaj realiziran 92% (iglavci 97%, listavci 86%), pri tem v družbenih gozdovih 99% (iglavci 100%, listavci 96%) in v zasebnih gozdovih 87% (iglavci 94%, listavci 80%). Planirani posek so v letu 1989 dosegli oziroma presegli v štirih gozdnogospodarskih območjih, med 82% - 96% so ga realizirali v devetih območjih in v enem območju 65%. (Tabele 1.1 in 1.2.1 - 1.2.3).

2. BLAGOVNA PROIZVODNJA GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV

Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov je v letu 1989 znašala 2.465.000 m³ (iglavci 1.506.000 m³, listavci 959.000 m³), od tega v družbenih gozdovih 1.335.000 m³ ali 54 % (iglavci 812.000 m³ ali 54 %, listavci 523.000 m³ ali 55 %) in v zasebnih gozdovih 1.130.000 m³ ali 46 % (iglavci 694.000 m³ ali 46 %, listavci 436.000 m³ ali 45 %). Ta proizvodnja je bila v letu 1989 nasproti letu 1988 manjša za 75.000 m³ ali 3 % (v iglavcih manjša za 110.000 m³ ali 7 % in v listavcih večja za 35.000 m³ ali 4 %), od tega v družbenih gozdovih manjša za 77.000 m³ ali 5 % (v iglavcih za 61.000 m³ ali 7 % in v listavcih za 16.000 m³ ali 3 %) in v zasebnih gozdovih večja za 2.000 m³ (v iglavcih manjša za 49.000 m³ ali 7 % in v listavcih večja za 51.000 m³ ali 13 %).

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990 je bila blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1989 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov	99 %	98 %	99 %
– iglavci	99 %	96 %	98 %
– listavci	99 %	101 %	100 %

V primerjavi s planiranim obsegom blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov za leto 1989 je bila ta proizvodnja v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj lani dosežena 103 % (iglavci 102 %, listavci 105 %), pri tem v družbenih gozdovih 105 % (iglavci 106 %, listavci 105 %) in v zasebnih gozdovih 101 % (iglavci 98 %, listavci 106 %). V družbenih gozdovih so planirani obseg blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov dosegli ali presegli v enajstih gozdnogospodarskih območjih, v preostalih treh območjih pa so ga realizirali 94 % oziroma 95 %. V zasebnih gozdovih so svoj letni plan blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov dosegli oziroma presegli v šestih gozdnogospodarskih območjih, v sedmih območjih so ga realizirali iznad 90 % in v enem območju 87 %. (Tabele 2.1. in 2.2.1 do 2.2.3).

3. LESNOBILANČNA RAZMERJA

Tako kot v preteklih letih zajema tudi bilanca lesa v letu 1989 (tabela 3) vso porabo gozdnih lesnih sortimentov in lesnih ostankov v primarni predelevi lesa ter drugo neposredno porabo gozdnih lesnih sortimentov (tehnični les za druge namene in drva). Podatki o porabljenem lesu v mehanski predelavi lesa, v proizvodnji celuloze in lesovine in proizvodnji lesnih plošč izvirajo od proizvajalcev in porabnikov lesa ter statistike, medtem ko so podatki o porabi tehničnega lesa za druge namene in drv ocenjeni na podlagi statistike in podatkov gozdnogospodarskih organizacij. Bilanca lesa obravnava izključno le neposredno porabo gozdnih lesnih sortimentov in lesnih ostankov in ne zajema podatkov o uvoženih ali v drugih republikah nabavljenih polproizvodov, kot so žagan les, furnir, lesne plošče, celuloza in lesovina ter podobno. Bilanca lesa tudi ne zajema gozdnih lesnih sortimentov, ki jih gozdni posestniki porabijo v svojih gospodinjstvih in gospodarstvih, ker te količine ne spadajo v blagovno proizvodnjo gozdnih lesnih sortimentov. Bilanca lesa je grajena na predpostavki, da je poraba lesa enaka dobavljenim količinam gozdnih lesnih sortimentov in lesnih ostankov, pri čemer pa so zaradi prehodnih zalog lesnih surovin možna manjša odstopanja v odnosu do dejanske porabe lesa. Pripomniti je še, da je v bilanci lesa po področjih porabe lesne surovine upoštevana dejanska poraba gozdnih lesnih sortimentov po namenu predelave ali uporabe ne glede na njihovo siceršnjo standardno sortimentacijo.

Skupna poraba lesne surovine je v Sloveniji po bilanci lesa v letu 1989 znašala 3.597.000 m³, od tega 2.186.000 m³ ali 61 % iglavcev in 1.411.000 m³ ali 39 % listavcev. V tej skupni porabi je bilo v mehanski predelavi porabljeno 1.400.000 m³ ali 39 % (iglavcev 910.000 m³ ali 42 % in listavcev 490.000 m³ ali 35 %), v proizvodnji celuloze in lesovine 996.000 m³ ali 28 % (iglavcev 754.000 m³ ali 34 % in listavcev 242.000 m³ ali 17 %), v proizvodnji lesnih plošč 625.000 m³ ali 17 % (iglavcev 252.000 m³ ali 12 % in listavcev 373.000 m³ ali 26 %), tehničnega lesa za druge namene 336.000 m³ ali 9 % (iglavcev 270.000 m³ ali 12 % in listavcev 66.000 m³ ali 5 %) in lesa listavcev za drva 240.000 m³ ali 7 % oziroma 17 % od vse porabe lesa listavcev. V primerjavi z letom 1988 je bila skupna poraba lesa lani manjša za 2 % (v iglavcih za 0,3 % in v listavcih za 4 %). Pri tem je bila manjša v mehanski predelavi lesa za 12 % (v iglavcih za 11 % in v listavcih za 14 %) in v proizvodnji lesnih plošč za 10 % (v iglavcih za 5 % in v listavcih za 13 %) ter večja v proizvodnji celuloze in lesovine za 13 % (v iglavcih za 16 % in v listavcih za 3 %), v tehničnem lesu za druge namene za 16 % (v iglavcih za 4 % in v listavcih za 113 %) in v drvih za 21 %.

V odnosu na plan za leto 1989 pa je bila realizacija lanskoletne porabe lesa naslednja: vsa poraba lesa skupaj 96 % (iglavci 101 %, listavci 89 %), poraba lesa v mehanski predelavi 93 % (iglavci 100 %, listavci 83 %), poraba lesa v proizvodnji celuloze in lesovine in proizvodnji lesnih plošč ter poraba tehničnega lesa za druge namene skupaj 95 % (iglavci 101 %, listavci 85 %) in poraba lesa listavcev za drva 126 %.

Skupna poraba lesa v obsegu 3.597.000 m³ je bila v letu 1989 pokrita z lesno surovino iz Slovenije 77 % (z gozdnimi sortimenti 69 % in z lesnimi ostanki 8 %), z dobavami lesa iz drugih republik 14 %

in iz uvoza 9%. Po posameznih področjih porabe lesa so se lesnobilančna razmerja lani oblikovala takole:

– V mehanski predelavi je bila poraba lesa v obsegu 1.400.000 m³ pokrita z gozdnimi sortimenti iz Slovenije 91%, iz drugih republik 8% in iz uvoza 1%. Pri tem je bila poraba lesa iglavcev v celoti pokrita z gozdnimi sortimenti iz Slovenije, poraba lesa listavcev pa je bila pokrita iz Slovenije 74%, iz drugih republik 24% in iz uvoza 2%. Dobava hlodovine listavcev iz drugih republik je bila lani na ravni leta 1986 ali za okoli 20% nižja kot v letih 1987 in 1988. Uvoz hlodovine tropskih listavcev je v letu 1988 znašal 8.000 m³ in lani 12.000 m³.

– V proizvodnji celuloze in lesovine je bila poraba lesne surovine v obsegu 996.000 m³ pokrita z dobavami iz Slovenije 49% (z gozdnimi sortimenti 39% in z lesnimi ostanki 10%), iz drugih republik 22% in iz uvoza 29%. V iglavcih je bila ta poraba pokrita iz Slovenije 54% (z gozdnimi sortimenti 41% in z lesnimi ostanki 13%), iz drugih republik 11% in iz uvoza 35% ter v listavcih iz Slovenije 32%, iz drugih republik 57% in iz uvoza 11%. Dobave surovine iz Slovenije za proizvodnjo celuloze in lesovine so bile lani na približno enaki ravni kot leta 1988, zaznavno pa je porastel obseg teh dobav iz drugih republik in iz uvoza. Tako so bile dobave iz drugih republik lani v primerjavi z letom 1988 večje za 41.000 m³ ali 23% (v iglavcih večje za 45.000 m³ ali 112% in v listavcih manjše za 4.000 m³ ali 3%) ter dobave iz uvoza večje za 75.000 m³ ali 35% (v iglavcih za 65.000 m³ ali 33% in v listavcih za 10.000 m³ ali 62%).

– V proizvodnji lesnih plošč je bila poraba lesne surovine v obsegu 625.000 m³ pokrita z dobavami iz Slovenije 71% (z gozdnimi sortimenti 39% in z lesnimi ostanki 32%) in iz drugih republik 29%. Uvoza lesa za proizvodnjo lesnih plošč v letu 1989 ni bilo. V iglavcih je bila ta poraba pokrita iz Slovenije 81% (z gozdnimi sortimenti 10% in z lesnimi ostanki 71%) in iz drugih republik 19% ter v listavcih iz Slovenije 64% (z gozdnimi sortimenti 58% in z lesnimi ostanki 6%) in iz drugih republik 36%. Raven dobav lesne surovine iz Slovenije za proizvodnjo lesnih plošč je bila lani približno enaka kot leta 1988, manjše pa so bile dobave iz drugih republik, in to za 67.000 m³ ali 27% (v iglavcih večje za 2.000 m³ ali 4% in v listavcih manjše za 69.000 m³ ali 34%).

– Poraba tehničnega lesa za druge namene v obsegu 336.000 m³ je bila 97% pokrita iz Slovenije in 3% iz uvoza ter poraba drv za kurjavo v obsegu 240.000 m³ v celoti iz Slovenije.

4. OBNOVA, NEGA IN VARSTVO GOZDOV

V obnovi gozdov so bila dela v letu 1989 opravljena na površini 4.854 ha, od tega v družbenih gozdovih na 2.207 ha in v zasebnih gozdovih na 2.647 ha. Njihova razčlenitev je naslednja:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Obnova gozdov – ha	2.207	2.647	4.854
– priprava tal	614	898	1.512
– priprava sestoja	455	390	845
– sajenje	650	891	1.541
– podsajenje	9	–	9
– setev	129	47	176
– spopolnjevanje	250	179	429
– gnojenje	75	136	210
– drugo	25	107	132

Obseg opravljenih del v obnovi gozdov je bil lani za 135 ali 3% večji kot leta 1988, od tega v družbenih gozdovih manjši za 117 ha ali 5% in v zasebnih gozdovih večji za 252 ha ali 11%.

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990, so bila dela v obnovi gozdov v letu 1989 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Obnova gozdov	79%	95%	87%

V odnosu na plan za leto 1989 so bila dela v obnovi gozdov lani izvršena v družbenih gozdovih 108% in v zasebnih gozdovih 103% oziroma v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj 105%. V družbenih gozdovih so svoj planirani letni obseg del v obnovi gozdov dosegli oziroma presegli v osmih gozdnogospodarskih območjih, v šestih območjih pa so ga realizirali med 57%–90%. V zasebnih gozdovih je bil letni plan obnove gozdov dosežen oziroma presežen v osmih gozdnogospodarskih območjih, v štirih območjih so ga realizirali med 84%–96% in v dveh območjih pod 50% (tabela 4).

V negi gozdov so bila dela v lanskem letu opravljena na površini 24.629 ha, od tega v družbenih gozdovih na 12.713 ha in v zasebnih gozdovih na 11.916 ha. Njihova razčlenitev je naslednja:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Nega gozdov – ha	12.713	11.916	24.629
– obžetev	4.011	4.068	8.079
– čiščenje	4.475	5.386	9.861
– uravnavanje zmesi	347	520	867
– prvo redčenje	2.340	1.142	3.482
– drugo redčenje	1.460	794	2.254
– obžagovanje vej	80	6	86

V primerjavi z letom 1988 je bil lani obseg opravljenih del v negi gozdov v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj večji za 425 ha ali 2%, od tega v družbenih gozdovih manjši za 54 ha in v zasebnih gozdovih večji za 479 ha ali 4%.

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990, so bila dela v negi gozdov v letu 1989 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Nega gozdov	95 %	95 %	95 %

Glede na planirani letni obseg je realizacija del v negi gozdov lani znašala v družbenih gozdovih 96% in v zasebnih gozdovih 102% oziroma v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj 99%. V družbenih gozdovih so svoj planirani letni obseg del v negi gozdov dosegli ali presegli v sedmih gozdnogospodarskih območjih, v šestih so ga realizirali med 68%–90% in v enem območju pod 50%. V zasebnih gozdovih je bil letni plan nege gozdov dosežen ali presežen v devetih gozdnogospodarskih območjih, v petih območjih pa je bil realiziran med 55%–95%.

Dela v varstvu gozdov je zaradi njihove narave in različnosti možno na skupnem imenovalcu prikazati le vrednostno. Za dela v varstvu gozdov je bilo v letu 1989 porabljenih 64.810 mio din, od tega v družbenih gozdovih 42.434 mio din in v zasebnih gozdovih 22.376 mio din.

5. MELIORACIJE IN POGOZDOVANJE

V letu 1989 je bilo melioriranih 2.568 ha malodonosnih gozdov, od tega v družbenih gozdovih 1.019 ha, v zasebnih gozdovih 1.549 ha. Z direktno spremembo je bilo melioriranih 713 ha (družbeni gozdovi 275 ha, zasebni gozdovi 438 ha) in z indirektno spremembo 1.855 ha (družbeni gozdovi 744 ha, zasebni gozdovi 1.111 ha). V letu 1989 je bilo melioriranih za 132 ha ali 5% manj malodonosnih gozdov kot leta 1988 (z direktno spremembo za 7 ha ali 1% več in z indirektno za 139 ha ali 7% manj), in to v družbenih gozdovih za 230 ha ali 18% manj kot leta 1988 (z direktno spremembo za 10 ha ali 4% več in z indirektno spremembo za 240 ha ali 24% manj) in v zasebnih gozdovih za 98 ha ali 7% več kot leta 1988 (z direktno spremembo za 3 ha manj in z indirektno spremembo za 101 ha ali 10% več).

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990, je bilo melioriranje malodonosnih gozdov v letu 1989 odstotno doseženo takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Melioracije gozdov	73 %	45 %	53 %
– direktna sprememba	102 %	74 %	83 %
– indirektna sprememba	66 %	39 %	47 %

Plan melioracij malodonosnih gozdov je bil v letu 1989 realiziran 78% (direktna sprememba 82%, indirektna sprememba 77%), pri tem v družbenih gozdovih 75% (direktna sprememba 81%, indirektna sprememba 73%) in v zasebnih gozdovih 81% (direktna sprememba 82%, indirektna sprememba 80%). V družbenih gozdovih so svoj planirani letni obseg melioracij malodonosnih gozdov dosegli ali presegli v štirih gozdnogospodarskih območjih, v petih območjih so ga realizirali med 67%–82% in v treh območjih izpod 50%. V gozdnogospodarskih območjih Nazarje in Slovenj Gradec melioracij malodonosnih gozdov za leto 1989 v družbenem sektorju niso planirali. V zasebnih gozdovih pa so svoj letni plan melioracij malodonosnih gozdov dosegli ali presegli v štirih gozdnogospodarskih območjih, v sedmih območjih so ga realizirali med 66%–93% in v treh območjih pod 50% (tabela 6.1.1.–6.1.3.).

Plan za leto 1989 je predvideval pogozditev 4 ha negozdnih zemljišč, pogozdjenih pa je bilo 38 ha, in to v družbenem sektorju 28 ha in v zasebnem sektorju 10 ha. Leta 1988 je bilo pogozdjenih 22 ha negozdnih zemljišč. Povprečni letni obseg pogozdovanja negozdnih zemljišč, določen s srednjeročnim planom 1986–1990, znaša 60 ha (tabela 6.2.).

Med neposredne naloge pri melioraciji malodonosnih gozdov in pogozdovanju spada tudi vzdrževanje

že osnovanih nasadov. Ta vzdrževalna dela so bila v letu 1989 opravljena na površini 4.514 ha, od tega v družbenih gozdovih na 1.642 ha in v zasebnih gozdovih na 2.872 ha. Plan vzdrževanja nasadov za leto 1989 je bil tako lani realiziran v družbenih gozdovih 83% in v zasebnih gozdovih 93%, oziroma v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj 89%. Vzdrževalna dela v že osnovanih nasadih so bila lani opravljena na 944 ha ali 17% manjših površinah kot leta 1988, od tega za 547 ha ali 25% v družbenih gozdovih in za 397 ha ali 12% v zasebnih gozdovih (tabela 6.2).

6. ZUNAJGOZDNA NAMENSKA PRIDELAVA LESA

Zunajgozdna namenska pridelava lesa sicer ni predmet obravnave in sklepanja v okviru samoupravnega sporazuma 1986–1990, je pa to področje obravnavano in opredeljeno s srednjeročnim planom 1986–1990, kar je narekovala po eni strani zahteva celovitosti prikaza pridelave lesa v našem prostoru in po drugi zahteva kontinuitete glede na pretekla srednjeročna obdobja.

V okviru programa zunajgozdne namenske pridelave lesa je bilo v letu 1989 osnovano 48 ha topolovih nasadov in opravljena vzdrževalna dela v že osnovanih topolovih nasadih na površini 449 ha.

Topolove nasade so v letu 1989 osnovale in izvajale vzdrževalna dela v že osnovanih topolovih nasadih naslednje organizacije:

	Osnovanje nasadov ha	Vzdrževanje nasadov ha
Gozdno gospodarstvo Ljubljana	8	—
Gozdno gospodarstvo Brežice	5	416
Gozdno gospodarstvo Maribor	6	—
Gozdno gospodarstvo Murska Sobota	19	18
Ljubljanske mlekarne – TOZD Posestva	10	15

Za osnovanje in vzdrževanje topolovih nasadov je bilo v letu 1989 porabljenih 5.685 mio din (lastna sredstva 2.428 mio din, sredstva SOZD »Slovenija papir« 3.257 mio din), od tega za osnovanje nasadov 3.136 mio din (lastna sredstva 2.039 mio din, sredstva SOZD »Slovenija papir« 1.097 mio din in za vzdrževanje nasadov 2.549 mio din (lastna sredstva 389 mio din, sredstva SOZD »Slovenija papir« 2.160 mio din).

V okviru programa zunajgozdne namenske pridelave lesa, ki ga izvaja SOZD »Slovenija papir«, so bila v letu 1989 na kraškem območju opravljena vzdrževalna dela v že osnovanih intenzivnih nasadih iglavcev na površini 11 ha, za kar je bilo porabljeno 105 mio din (sredstva SOZD »Slovenija papir«).

7. GRADNJA GOZDNIH CEST

V letu 1989 je bilo zgrajenih ali rekonstruiranih 166 km gozdnih cest, od tega 102 km v družbenih gozdovih in 64 km v zasebnih gozdovih. V vseh gozdovih je bilo lani zgrajenih ali rekonstruiranih za 43 km ali 21% manj gozdnih cest kot leta 1988, in to v družbenih gozdovih za 10 km ali 9% in v zasebnih gozdovih za 33 km ali 34% manj kot leta 1988.

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990, je bila gradnja cest v letu 1989 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Gradnja gozdnih cest	67%	37%	51%
– novogradnja	73%	37%	53%
– rekonstrukcija	46%	38%	42%

Letni plan novogradenj in rekonstrukcij gozdnih cest je bil v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj lani realiziran 85%, pri tem v družbenih gozdovih 88% in v zasebnih gozdovih 80%. V družbenih gozdovih so svoj letni plan gradnje gozdnih cest dosegli oziroma presegli v sedmih gozdnogospodarskih območjih, v šestih območjih so ga realizirali med 52% – 95% in v enem območju pod 50%. V kraškem gozdnogospodarskem območju gradnje gozdnih cest v družbenih gozdovih za leto 1989 niso planirali. V zasebnih gozdovih pa so svoj letni plan v gradnji gozdnih cest dosegli oziroma presegli v petih gozdnogospodarskih območjih, v šestih so ga realizirali med 56% – 96% in v treh območjih pod 50% (tabela 7).

8. IZVAJANJE DEJAVNOSTI POSEBNEGA DRUŽBENEGA POMENA NA KRAŠKEM GOZDNOGOSPODARSKEM OBMOČJU

Na podlagi in v skladu z 20. in 33. členom zakona o gozdovih se iz združenih sredstev pri republiški skupnosti za gozdarstvo zagotavljajo sredstva in se sofinancira izvajanje naslednjih dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju: varstvo gozdov pred boleznimi in škodljivci, gradnja in vzdrževanje protipožarnih zidov in presek, obnova gozdov na

pogoriščih, odkazilo drevja za posek v varovalnih in lesnoproizvodno manj pomembnih gozdovih ter urejanje gozdov. Za izvajanje teh dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju je bilo iz združenih sredstev pri republiški skupnosti za gozdarstvo v letu 1989 vloženih 10.580 mio din. Od teh sredstev je bilo porabljenih za (1) varstvo gozdov pred boleznimi in škodljivci 360 mio din (družbeni gozdovi 144 mio din, zasebni gozdovi 216 mio din), (2) za gradnjo in vzdrževanje protipožarnih zidov in presek 2.624 mio din (družbeni gozdovi 831 mio din, zasebni gozdovi 1.793 mio din), (3) za obnovo gozdov na pogoriščih 645 mio din (družbeni gozdovi 485 mio din, zasebni gozdovi 160 mio din), (4) za odkazilo drevja za posek 2.571 mio din (družbeni gozdovi 512 mio din, zasebni gozdovi 2.059 mio din) in (5) za urejanje gozdov 4.380 mio din (zasebni gozdovi).

9. MLADINSKE DELOVNE AKCIJE

V letu 1986 je bil sklenjen družbeni dogovor o mladinskem prostovoljnem delu v obdobju 1986–1990, katerega podpisnik je tudi republiška skupnost za gozdarstvo. V skladu s tem dogovorom in na njegovi osnovi sklenjenim samoupravnim sporazumom o medsebojnih obveznostih ter načinu združevanja dela in sredstev za pripravo in izvedbo mladinskih delovnih akcij v Sloveniji v letu 1989, je republiška skupnost za gozdarstvo prispevala 138 mio din za sofinanciranje mladinskih delovnih akcij v lanskem letu.

10. RAZISKAVE IN PUBLIKACIJE

Republiška skupnost za gozdarstvo je z Institutom za toparstvo iz Novega Sada sklenila pogodbo za obdobje 1987–1992 o sofinanciranju znanstveno raziskovalnih projektov (1) Pospeševanje proizvodnje in predelave hitrorastočih listavcev – topolov in vrb in (2) Aplikacija raziskav za pospeševanje proizvodnje trepetilke na območju Slovenije. V ta namen porabljena sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo so v letu 1989 znašala 19,4 mio din.

Republiška skupnost za gozdarstvo je v letu 1989 sodelovala pri postavitvi razstave »100 let varovanja pragozdov v Sloveniji« in v ta namen prispevala 310,0 mio din. Zvezi društev za varstvo okolja Slovenije je bilo lani v skladu s tovrstnim samoupravnim sporazumom prispevanih 1,4 mio din. Tako kot v prejšnjih letih je republiška skupnost za gozdarstvo tudi v letu 1989 sofinancirala izdajanje strokovnih revij Gozdarski vestnik in Les, in to revije Gozdarski vestnik v znesku 90,4 mio din in revije Les v znesku 46,9 mio din.

11. VREDNOSTNI OBSEG VLAGANJ V GOZDOVE

V tem poročilu so v kompleks vlaganja v gozdove vštetí obnova, nega in varstvo gozdov, melioracije gozdov in pogozdovanje (vključno z vzdrževanjem že osnovanih nasadov z direktno premeno in pogozdovanjem), odkazovanje drevja za posek, urejanje gozdov in druga poraba sredstev za GBR (znanstveno raziskovalno delo, poslovanje območnih skupnosti za gozdarstvo, odkup gozdov idr.) ter gradnja gozdnih cest. Ta vlaganja v gozdove so bila v letu 1989 financirana iz naslednjih virov: lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij, sredstva porabnikov lesa (združena sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo in združena sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir«), združena sredstva v okviru republiške skupnosti za gozdarstvo ter krediti bank in drugi viri.

Za vsa vlaganja v gozdove je bilo v letu 1989 porabljenih 828.060 mio din (1986: 12.086 mio din, 1987: 24.176 mio din, 1988: 65.118 mio din), od tega lastnih sredstev gozdnogospodarskih organizacij 720.410 mio din ali 87,0% (1986: 75,3%, 1987: 77,8%, 1988: 80,8%), sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 28.131 mio din ali 3,4% (1986: 8,1%, 1987: 6,5%, 1988: 4,7%), sredstev industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 6.859 mio din ali 0,8% (1986: 1,2%, 1987: 5,0%, 1988: 1,8%), sredstev republiške skupnosti za gozdarstvo 66.164 mio din ali 8,0% (1986: 11,8%, 1987: 8,6%, 1988: 9,4%), kreditov bank 501 mio din ali 0,1% (1986: 2,1%, 1987: 0,9%, 1988: 0,4%) in drugih sredstev 5.959 mio din ali 0,7% (1986: 1,5%, 1987: 1,2%, 1988: 2,9%). Po posameznih področjih vlaganj v gozdove je bil njihov vrednostni obseg v lanskem letu naslednji:

– za obnovo, nego in varstvo gozdov je bilo porabljenih 351.170 mio din ali 42,4% (1986: 38,0%, 1987: 45,2%, 1988: 40,5%) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 98,3%, sredstva porabnikov lesa v okviru območne skupnosti za gozdarstvo 0,2%, sredstva industrije celuloze in lesovine v okviru SOZD »Slovenija papir« 0,4%, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 1,1%),

– za melioracije gozdov in pogozdovanje (vključno z vzdrževanjem že osnovanih nasadov) je bilo porabljenih 87.964 mio din ali 10,6% (1986: 12,4%, 1987: 9,6%, 1988: 11,2%) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 20,2%, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 11,0%, sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 5,8%, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 62,5%, ostala sredstva 0,5%),

– za odkazovanje drevja za posek, urejanje gozdov in drugo porabo sredstev za GBR je bilo porabljenih 257.650 mio din ali 31,1% (1986: 22,9%, 1987: 24,6%, 1988: 26,5%) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 97,3%, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 2,7%),

— za novogradnjo in rekonstrukcijo gozdnih cest je bilo porabljenih 131.276 mio din ali 15,9% (1986: 26,7%, 1987: 20,6%, 1988: 21,8%) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 81,3%, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 13,4%, sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 0,4%, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 0,3%, krediti bank 0,4%, druga sredstva 4,2%.

(1986: 26,7%, 1987: 20,6%, 1988: 21,8%) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 81,3%, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 13,4%, sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 0,4%, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 0,3%, krediti bank 0,4%, druga sredstva 4,2%.

Razčlenitev vrednostnega obsega vlaganj v gozdove v letu 1989 po gozdnogospodarskih območjih oziroma gozdnogospodarskih organizacijah ter vrstnih vlaganj in virih financiranja je podana v tabelah 8.1–8.3 in 9.1–9.3.

Od skupne vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov v obsegu 2.465.000 m³ (1986: 2.625 m³, 1987: 2.586.000 m³, 1988: 2.540.000 m³), ki je v letu 1989 znašala 3.937.008 mio din (1986: 50.787 mio din, 1987: 106.129 mio din, 1988: 320.395 mio din) (družbeni gozdovi: 2.106.810 mio din, zasebni gozdovi 1.830.198 mio din) je delež sredstev za obravnavana vlaganja v gozdove lani znašal 21,0%, (1986: 23,8%, 1987: 22,7%, 1988: 20,3%). Razčlenitev tega deleža po posameznih virih sredstev za vlaganja v gozdove je naslednja: lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 18,3% (1986: 17,9%, 1987: 17,7%, 1988: 16,4%), sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 0,7% (1986: 1,9%, 1987: 1,5%, 1988: 0,9%), sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 0,2% (1986: 0,3%, 1987: 1,1%, 1988: 0,4%), sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 1,7% (1986: 2,8%, 1987: 1,9%, 1988: 1,9%), krediti bank 0,01% (1986: 0,5%, 1987: 0,2%, 1988: 0,1%) in druga sredstva 0,1% (1986: 0,4%, 1987: 0,3%, 1988: 0,6%).

V preteklem srednjeročnem obdobju, tj. 1981–1985, v vrednostnem prikazu vlaganj v gozdove niso bili všteteti odkazovanje dreva za posek, urejanje gozdov in druga poraba sredstev za GBR. Zato moramo za primerjavo med sedanjim in preteklim srednjeročnim obdobjem v tem pogledu od vrednostnega obsega vlaganj v gozdove v letih 1986–1990 odšteti porabljena sredstva za odkazovanje dreva za posek, urejanje gozdov in drugo porabo sredstev za GBR ter prišteti porabljena sredstva za osnovanje in vzdrževanje topolovih nasadov in tako dobimo za leto 1989 znesek 576.200 mio din (1986: 9.389 mio din, 1987: 18.344 mio din, 1988: 48.361 mio din), katerega delež v odnosu do vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov v tem letu znaša 14,6% (1986: 18,5%, 1987: 17,2%, 1988: 15,1%). Na enak način izračunan delež sredstev za vlaganja v gozdove v odnosu do vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov je v obdobju 1981–1985 znašal povprečno letno 17,2% (1981: 15,3%, 1982: 18,7%, 1983: 19,0%, 1984: 17,1%, 1985: 15,9%).

Poleg obravnavanih vlaganj v gozdove porabijo gozdnogospodarske organizacije znatna sredstva tudi za vzdrževanje gozdnih cest in gradnjo gozdnih vlak. V letu 1989 je bilo porabljenih za vzdrževanje gozdnih cest 128.529 mio din (1986: 1.999 mio din, 1987: 4.475 mio din, 1988: 11.428 mio din), od tega 86% za redno vzdrževanje in 14% za investicijsko vzdrževanje. Za gradnjo gozdnih vlak je bilo v lanskem letu porabljeno 105.678 mio din (1986: 2.044 mio din, 1987: 4.476 mio din, 1988: 8.432 mio din). Zgrajeno je bilo 1.004 km gozdnih vlak (1986: 1.871 km, 1987: 1.339 km, 1988: 1.203 km), od tega 454 km v družbenih gozdovih in 550 km v zasebnih gozdovih. V odnosu do vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov je delež porabljenih sredstev za vzdrževanje gozdnih cest v letu 1989 znašal 3,3% (1986: 3,9%, 1987: 4,2%, 1988: 3,6%) ter delež porabljenih sredstev za gradnjo gozdnih vlak 2,7% (1986: 4,0%, 1987: 4,2%, 1988: 2,6%) (tabeli 10 in 11).

12. OCENA USPEŠNOSTI URESNIČEVANJA SREDNJEROČNEGA PLANA 1986–1990 V LETU 1989

Plan republiške skupnosti za gozdarstvo za leto 1989 je bil sestavljen na podlagi in v skladu s smernicami in opredelitvami samoupravnega sporazuma 1986–1990 in srednjeročnega plana 1986 do 1990, pri čemer so bile pri določitvah planskih ciljev in nalog na področju gospodarjenja z gozdovi in oskrbe z lesom upoštewane danosti in pogoji za njihovo realizacijo v tem letu. Podatki o izvršenih delih v gozdovih, lesnobilančnih razmerjih, porabljenih sredstvih za vlaganja v gozdove in druge informacije kažejo, da so bili tako postavljeni planski cilji in naloge v letu 1989 na splošno vzete zadovoljivo uresničeni ali preseženi v poseku, blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov, oskrbi z lesom iz Slovenije ter obnovi in negi gozdov, medtem ko so bili v t. i. razširjeni gozdni reprodukciji realizirani zaznavno pod planirano ravni in to v melioracijah malodonosnih gozdov za 20% in v gradnji gozdnih cest za 15%. V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990, je bila realizacija v letu 1989 globalno vzeta dosežena le v blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov in oskrbi z lesom iz Slovenije; na vseh področjih vlaganj v gozdove pa v tej primerjavi beležimo zaostajanja, ki še posebej izrazito izstopajo v melioracijah malodonosnih gozdov in gradnji gozdnih cest.

V lanskem letu je bilo posekanih 3.189.000 m³ lesa, kar predstavlja 89% realizacijo posekov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990. V družbenih gozdovih je bil posek v odnosu do obsegov, določenih s srednjeročnim planom 1986–1990, dosežen 92% in v zasebnih gozdovih 86%. Dejanski posek v zasebnih gozdovih pa je bil verjetno večji, kajti v tem prikazu niso zajete t. i. neevidentirane

črne sečnje v gozdovih zasebnega sektorja. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov je lani znašala 2.465.000 m³ in obseg te proizvodnje, določen s srednjeročnim planom 1986–1990, je bil realiziran 99 %. V poseku in blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov smo se vsa pretekla leta kot z neko stalnico soočali z zaznavnimi razhajanjmi med planiranimi in realiziranimi razmerji med iglavci in listavci, katerih razkorak pa se je v zadnjih dveh letih opazno zmanjšal. Tako so ta razmerja med iglavci in listavci s srednjeročnim planom 1986–1990 predvidena v poseku 56 : 44 in v blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov 62 : 38, realizirana pa so bila v letu 1988 v poseku 60 : 40 in v blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov 61 : 39. Kot je bilo ugotovljeno že za leta 1986, 1987 in 1988, so na strukturo posekov in blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov tudi v letu 1989 vplivali sanacijski poseki zaradi propadanja in umiranja gozdov ter ujm. Ocenjuje se, da od vseh posekov v naši republiki v zadnjih štirih letih že ena tretjina in v nekaterih predelih še znatno več odpade na poseke hirajočega ali odmrlega drevja zaradi onesnaženega okolja ter drevoja, prizadetega po ujmah in tudi gozdnih škodljivcih.

Skupna poraba lesa je v lanskem letu znašala 3.597.000 m³ (iglavci 2.186.000 m³, listavci 1.411.000 m³), kar je v 92 % v odnosu na obseg te porabe, predviden s srednjeročnim planom 1986–1990 (iglavci 93 %, listavci 89 %) in 96 % v odnosu na plan za leto 1989 (iglavci 101 %, listavci 89 %). Pokritje te skupne porabe v lanskem letu je bilo v odnosu na srednjeročni plan 1986–1990 uresničeno z dobavami gozdnih lesnih sortimentov iz Slovenije 99 % (iglavci 98 %, listavci 100 %) in lesnih ostankov iz Slovenije 75 % (iglavci 74 %, listavci 80 %). Kar zadeva oskrbo z gozdnimi lesnimi sortimenti iz Slovenije v sedanjem srednjeročnem obdobju, je treba izpostaviti oskrbo z gozdnimi lesnimi sortimenti iglavcev za proizvodnjo celuloze in lesovine v letnem povprečju okoli 320.000 m³ (1986: 322.000 m³, 1987: 349.000 m³, 1988: 320.000 m³, 1989: 310.000 m³), medtem ko se je ta oskrba v preteklem srednjeročnem obdobju gibala od 172.000 m³ v letu 1981 do 281.000 m³ v letu 1985. Takšni trendi oskrbe z gozdnimi lesnimi sortimenti iglavcev za proizvodnjo celuloze in lesovine so po eni strani odraz napadle sortimentne strukture, cenovnih razmerij in stanja na lesnem trgu ter po drugi angažiranja industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir«, da si z vlaganji v gozdove zagotovi čimboljše trajno oskrbo z lesom iz domačih virov.

Obseg vlaganj v gozdove, določen s srednjeročnim planom, 1986–1990, ni bil v letu 1989 dosežen ne na področju gojenja gozdov (obnova in nega gozdov, melioracije gozdov in pogozdovanje) ne na področju gradnje gozdnih cest. Kar zadeva področje gojenja gozdov, so bili planski cilji in naloge za obdobje 1986–1990 določeni na podlagi in v skladu z opredeljitvami gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 1981–1990. S tem v zvezi je treba omeniti, da so bili za obdobje 1986–1990 planirani znatno večji povprečni letni obsegi v melioracijah malodonosnih gozdov kot v obdobju 1981–1985, in to za 1.760 ha ali 58 %, od tega z direktno premeno za 646 ha ali 43 % manj in z indirektno premeno za 2.406 ha ali 156 % več, kot tudi, da je bila realizacija planiranih melioracij malodonosnih gozdov v preteklem srednjeročnem obdobju dosežena vsega 56 % (direktna premena 69 %, indirektna premena 48 %). Kar zadeva gradnjo gozdnih cest, je bil njen obseg za obdobje 1986–1990 planiran v okviru tedanjih ocen in predvidevanj o razpoložljivih sredstvih za te namene, kar velja tudi za plan in njegovo realizacijo v letu 1989. Vzroki teh odstopanj oziroma zaostajanj na področju vlaganj v gozdove med srednjeročnim planom 1986–1990 in doseženo realizacijo v letu 1989 so predvsem danosti in možnosti finančnega pokritja planiranih vlaganj v gozdove, kar je nesporno tudi odraz našega splošnogospodarskega stanja in trendov v zadnjih letih in znotraj tega doseženih poslovnih rezultatov v gozdnem in lesnem gospodarstvu. To stanje in trendi se manifestirajo v upadanju združevanja sredstev porabnikov lesa za gradnjo gozdnih cest v okviru gozdnogospodarskih območij, nadalje v upadanju in razvrednotenju t. i. bencinskega dnarja, krediti bank za gradnjo gozdnih cest so takorekoč presahnila itn. Propadanje in umiranje gozdov, pogoste naravne ujme in porast pojavov gozdnih škodljivcev zvišujejo stroške gospodarjenja z gozdovi tako v izkoriščanju gozdov kot v vlaganji v gozdove (sanacije) ob hkratnem zniževanju tržne vrednosti pri tem napadle strukture gozdnih lesnih sortimentov. V nekaterih gozdnogospodarskih organizacijah s tem v zvezi ugotavljajo, da z razpoložljivimi lasnimi sredstvi ne bodo več finančno sposobni izvajati gospodarjenja z gozdovi v smislu zakona o gozdovih skladno z gozdnogospodarskimi načrti ter s stvarnimi potrebami in stanjem njihovih gozdov.

Z letom 1989 se časovno približujemo zaključni fazi izvajanja in uresničevanja planskih ciljev in nalog, določenih s srednjeročnim planom 1986 do 1990, tako da na podlagi doseženih realizacij v letih 1986–1990 že lahko dobimo globalno predstavo o stanju in trendih na področju gospodarjenja z gozdovi v sedanjem srednjeročnem obdobju. To predstavo dajejo realizirana letna povprečja 1986–1990, ki so bila v odnosu do planiranih letnih povprečij 1986–1990 odstotno dosežena takole:

Za popolnejšo predstavo o realizaciji gradnje gozdnih cest v letih 1986–1989 je prednji prikaz treba dopolniti še s potekom teh gradenj v preteklih letih, kot sledi: srednjeročni plan 1986–1990 – 325 km (100 %), 1986 – 307 km (94 %), 1987 – 228 km (70 %), 1988 – 209 km (64 %), 1989 – 166 km (51 %). (Za leto 1990 je planirana gradnja 101 km gozdnih cest).

Republiške in območne skupnosti za gozdarstvo ter gozdnogospodarske organizacije so v skladu z zakonskimi obveznostmi in usmeritvami srednjeročnega plana 1986–1990 v letu 1989 nadaljevale z ugotavljanjem vplivov imisij škodljivih snovi v gozdove ter po enotni metodologiji organizirano in celovito spremljale stanje in trende propadanja in umiranja gozdov zaradi teh imisij. Inštitut za gozdno

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov	104 %	100 %	102 %
– iglavci	107 %	105 %	106 %
– listavci	98 %	92 %	96 %
Obnova gozdov	82 %	98 %	90 %
Nega gozdov	94 %	92 %	93 %
Melioracije gozdov	89 %	45 %	58 %
– direktna premena	120 %	81 %	93 %
– indirektna premena	81 %	37 %	50 %
Gradnja gozdnih cest	80 %	61 %	70 %
– novogradnja	79 %	58 %	68 %
– rekonstrukcija	82 %	73 %	78 %

in lesno gospodarstvo je pripravil in v decembru 1989 objavil gradivo »Osnovni podatki popisa propadanja gozdov v letu 1989«, kjer ugotavlja: Poškodovanost gozdov se postopno zmanjšuje. V zadnjem obdobju se je najbolj popravila smreka. Tudi jelka kaže določene premike na bolje in tudi oba bora (rdeči in črni) sta v rahlem izboljšanju. Za druge drevesne vrste je stanje leta 1989 glede na prejšnja leta praktično nespremenjeno. Za leto 1989 je značilno zmanjšanje 1. stopnje poškodovanosti, pa tudi nekoliko manj značilno zmanjšanje 3. in 4. stopnje; pri slednji je treba upoštevati sanitarne sečnje. Vsi trendi, kjer je prvi popis zaradi uvajanja popisa in metodoloških nedodelanosti, posebno za listavce treba jemati z določeno rezervo, kažejo na to, da gre, gledano globalno, z našim gozdom na bolje. Ugodni podatki in optimistični zaključki pa v nobenem primeru ne smejo imeti za posledico razvojenitev koncepta sanacije glavnega vzroka za poškodovanost gozdov – onesnaženega ozračja, gledano neposredno in posredno prek kompleksa vremensko-klimatskih in patogenih mehanizmov, temveč ravno obratno. Začetni proces izboljševanja stanja našega gozda je prav s sanacijo ozračja, in tudi z drugimi ukrepi, treba še pospešiti, tako da bomo čimprej dosegli zahtevane tožadevne evropske (ECE) pogoje in lahko zanesljivo rekli – gozdu se resnično obetajo boljši časi.

V skladu s srednjeročno opredeljenimi cilji in nalogami na področju usklajevanja odnosov gozd – divjad so bili lani v območjih na podlagi analiz o uresničevanju gozdnogospodarskih in lovskogospodarskih načrtov v letih 1986–1988 izdelani predlogi potrebnih ukrepov za nadaljnje pospešeno uravnoteženje trendov razvoja v odnosih med gozdom in divjadjo za leti 1989 in 1990. Na podlagi ugotovitev, predlogov in sklepov s posvetovanja gozdarskih in lovskih organizacij v Sloveniji o urejanju odnosov gozd – divjad v letu 1988, je bil oblikovan in sprejet razvojni program o urejanju teh odnosov za naslednje srednjeročno obdobje. Ta razvojni program je tudi eno izmed izhodišč in podlag za sestavo in opredelitev gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 1991–2000 in tekoče načrtovanje za gozdnogospodarske enote ter za izdelavo lovskogospodarskih načrtov za obdobje 1991–1995, saj so te priprave začele in že potekale v letu 1989.

Tabela 1.2.1. Posek lesa v letu 1989
Družbeni gozdovi

	iglavci		listavci		skupaj	
	m ³	% do let. pl.	m ³	% do let. pl.	m ³	% do let. pl.
1. Tolmin	56.070	118	53.465	124	109.535	121
2. Bled	81.335	95	8.052	77	89.387	93
3. Kranj	65.678	100	17.761	95	83.439	98
4. Ljubljana	61.544	98	28.995	90	90.540	95
5. Poslojina	119.128	101	29.754	99	148.882	100
6. Kočevje	100.372	101	80.503	79	180.875	80
7. Novo mesto	61.676	98	90.695	101	152.371	100
8. Brežice	11.058	111	34.765	102	45.824	104
9. Celje	26.841	100	21.036	86	47.877	94
10. Nazarje	40.239	93	19.440	107	59.679	97
11. Slovenj Gradec	106.728	102	11.243	94	117.971	102
12. Maribor	108.450	96	55.726	96	162.176	96
13. Murska Sobota	5.912	86	26.490	89	32.402	88
Radgona	1.998	91	4.822	95	6.821	93
14. Kras	19.360	199	4.255	87	17.615	152
Skupaj 1–14	858.390	101	487.004	95	1.345.394	99
Gozdovi pri drugih OZD	45.000	91	50.000	108	95.000	99
Vse skupaj	903.390	100	537.004	96	1.440.394	99

Tabela 1.1. Posek lesa v letu 1989

	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi			Vsi gozdovi		
	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj
1. Tolmin	56.070	53.465	109.535	38.547	69.643	108.190	94.617	123.108	217.725
2. Bled	81.335	8.052	89.387	63.545	10.654	74.199	144.880	18.706	163.586
3. Kranj	65.678	17.761	83.439	104.440	49.903	154.343	170.118	67.664	237.782
4. Ljubljana	61.544	28.996	90.540	178.552	138.946	317.498	240.096	167.942	408.038
5. Postojna	119.128	29.754	148.882	82.494	27.700	110.184	201.612	57.454	259.066
6. Kočevje	100.372	80.503	180.875	49.903	25.212	75.115	150.275	105.715	255.990
7. Novo mesto	61.676	90.695	152.371	26.253	95.030	121.283	87.929	185.725	273.654
8. Brežice	11.058	34.766	45.824	14.834	62.561	77.395	25.892	97.327	123.219
9. Celje	26.841	21.036	47.877	63.720	90.243	153.963	90.561	111.279	201.840
10. Nazarje	40.239	19.440	59.679	85.441	13.926	99.367	125.680	33.366	159.046
11. Slovenj Gradec	106.728	11.243	117.971	139.525	13.088	152.613	246.253	24.331	270.584
12. Maribor	106.450	55.726	162.176	100.899	119.744	220.643	207.349	175.470	382.819
13. Murska Sobota	5.912	26.490	32.402	13.349	24.129	37.478	19.261	50.619	69.880
Radgona	1.999	4.822	6.821	2.650	8.121	10.771	4.649	12.943	17.592
14. Kras	13.360	4.255	17.615	9.470	25.900	35.370	22.830	30.155	52.985
Skupaj 1-14	858.390	487.004	1.345.394	973.612	774.800	1.748.412	1.832.002	1.261.804	3.093.806
Gozdovi pri drugih OZD	45.000	50.000	95.000	—	—	—	45.000	50.000	95.000
Vse skupaj	903.390	537.004	1.440.394	973.612	774.800	1.748.412	1.877.002	1.311.804	3.188.806

m³

Tabela 1.2.2. Posek lesa v letu 1989
Zasebni gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	38.647	119	69.643	85	108.190	95
2. Bled	63.545	89	10.654	39	74.199	75
3. Kranj	104.440	107	49.903	97	154.343	104
4. Ljubljana	178.552	101	138.946	92	317.498	97
5. Postojna	82.484	107	27.700	80	110.184	98
6. Kočevje	49.903	92	25.212	45	75.115	68
7. Novo mesto	26.253	85	95.030	78	121.283	80
8. Brežice	14.834	124	62.561	47	77.395	54
9. Celje	63.720	91	90.243	87	153.963	89
10. Nazarje	85.441	72	13.926	134	99.367	77
11. Slovenski Gradec	139.525	101	13.088	93	152.613	101
12. Maribor	100.899	82	119.744	103	220.643	92
13. Murska Sobota	13.349	76	24.129	100	37.478	90
Radgona	2.650	76	8.121	91	10.771	87
14. Kras	9.470	82	25.900	63	35.370	67
Skupaj 1-14	973.612	94	774.800	80	1.748.412	87
Gozdovi pri drugih OZD	--	--	--	--	--	--
Vse skupaj	973.612	94	774.800	80	1.748.412	87

Tabela 1.2.3. Posek lesa v letu 1989
Vsi gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	94.617	118	123.108	99	217.725	106
2. Bled	144.880	92	18.706	50	163.586	84
3. Kranj	170.118	104	67.664	97	237.782	102
4. Ljubljana	240.096	100	167.942	92	408.038	96
5. Postojna	201.612	103	57.454	89	259.066	100
6. Kočevje	150.275	98	105.715	67	255.990	82
7. Novo mesto	87.929	94	185.725	88	273.654	90
8. Brežice	25.892	118	97.327	58	123.219	65
9. Celje	90.581	94	111.279	97	201.860	90
10. Nazarje	125.580	77	33.366	117	159.046	83
11. Slovenski Gradec	246.253	102	24.331	93	270.584	101
12. Maribor	207.349	88	175.470	101	382.819	94
13. Murska Sobota	19.261	79	50.619	94	69.880	89
Radgona	4.649	82	12.943	92	17.592	89
14. Kras	22.830	125	30.155	66	52.985	82
Skupaj 1-14	1.832.002	97	1.261.804	85	3.093.806	92
Gozdovi pri drugih OZD	45.000	91	50.000	108	95.000	93
Vse skupaj	1.877.002	97	1.311.804	86	3.188.806	92

Tabela 2.2.1. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1989
Družbeni gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	50.525	127	61.974	194	112.499	157
2. Bled	77.989	106	6.408	92	86.397	105
3. Kranj	57.310	103	17.829	109	75.139	104
4. Ljubljana	54.813	103	30.495	106	85.308	104
5. Postojna	111.310	111	26.719	101	138.029	109
6. Kočevje	96.518	110	68.937	95	185.455	102
7. Novo mesto	52.424	98	79.811	84	132.235	95
8. Brežice	10.141	119	31.089	87	41.210	94
9. Celje	23.248	97	20.428	91	43.676	94
10. Nazarje	36.594	101	17.202	111	53.796	104
11. Slovenski Gradec	92.114	104	10.340	98	102.454	104
12. Maribor	93.373	99	51.192	103	144.565	100
13. Murska Sobota	5.289	94	27.891	104	33.180	102
Radgona	928	49	6.485	122	7.413	103
14. Kras	11.244	212	2.037	45	13.281	136
Skupaj od 1-14	773.820	106	480.817	104	1.254.637	106
Gozdovi pri drugih OZD	38.000	93	42.000	114	80.000	103
Vse skupaj	811.820	106	522.817	105	1.334.637	105

Tabela 2.1. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1989

m³

	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi			Vsi gozdovi		
	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj
1. Tolmin	50.525	61.974	112.499	29.445	50.195	79.640	79.970	112.169	192.139
2. Bled	77.989	8.408	86.397	57.042	1.351	58.393	135.031	9.759	144.790
3. Kranj	57.310	17.829	75.139	84.882	24.535	109.417	142.192	42.364	184.556
4. Ljubljana	54.813	30.495	85.308	136.807	79.192	215.999	191.620	109.687	301.307
5. Postojna	111.310	26.719	138.029	57.179	8.194	65.373	168.489	34.913	203.402
6. Kočevje	93.518	88.937	185.455	33.245	13.375	46.620	129.763	102.312	232.075
7. Novo mesto	52.424	79.811	132.235	14.569	54.148	68.717	66.993	133.959	200.952
8. Brežice	10.141	31.069	41.210	4.211	48.666	52.877	14.352	79.735	94.087
9. Celje	23.248	20.428	43.676	41.266	89.444	130.710	64.514	109.272	174.386
10. Nazarje	36.594	17.202	53.796	59.780	7.991	67.771	96.374	25.193	121.567
11. Slovenj Gradec	92.114	10.340	102.454	99.618	3.150	102.768	191.732	13.490	205.222
12. Maribor	93.373	51.192	144.565	64.801	28.846	93.647	158.174	80.038	238.212
13. Murska Sobota	5.289	27.891	33.180	3.592	1.427	5.019	8.861	29.318	38.199
Radgona	928	6.485	7.413	493	3.455	3.948	1.421	9.940	11.361
14. Kras	11.244	2.037	13.281	7.478	22.246	29.724	18.722	24.283	43.005
Skupaj 1-14	773.820	480.817	1.254.637	694.418	436.215	1.130.623	1.468.228	917.032	2.385.260
Gozdovi pri drugih OZD	38.000	42.000	20.000	—	—	—	38.000	42.000	80.000
Vse skupaj	811.820	522.817	1.334.637	694.418	436.215	1.130.623	1.506.228	959.032	2.465.260

Tabela 2.2.2. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1989
Zasebni gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	29.445	116	50.195	92	79.640	99
2. Bled	57.042	109	1.351	27	58.393	102
3. Kranj	84.882	120	24.535	196	109.417	132
4. Ljubljana	136.807	92	79.192	107	215.999	97
5. Postojna	57.179	102	8.194	69	65.373	96
6. Kočevje	33.245	92	13.375	96	46.620	93
7. Novo mesto	14.559	130	54.148	99	68.717	104
8. Brežice	4.211	120	48.665	107	52.877	108
9. Celje	41.266	98	89.444	132	130.710	119
10. Nazarje	59.780	88	7.091	166	67.771	93
11. Slovenj Gradec	99.618	93	3.150	79	102.768	92
12. Maribor	64.801	88	28.846	86	93.647	87
13. Murska Sobota	3.592	116	1.427	71	5.019	98
Radgona	493	164	3.455	115	3.948	120
14. Kras	7.478	95	22.246	100	29.724	98
Skupaj od 1-14	694.408	98	436.215	106	1.130.623	101
Gozdovi pri drugih OZD	-	-	-	-	-	-
Vse skupaj	694.408	98	436.215	106	1.130.623	101

Tabela 2.2.3. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1989
Vsi gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	79.970	123	112.169	129	192.139	127
2. Bled	135.031	107	9.759	69	144.790	103
3. Kranj	142.192	113	42.364	147	184.556	119
4. Ljubljana	191.620	85	109.687	106	301.307	88
5. Postojna	168.489	107	34.913	91	203.402	104
6. Kočevje	129.763	105	102.312	95	232.075	100
7. Novo mesto	66.993	104	133.959	96	200.952	98
8. Brežice	14.352	119	79.735	98	94.087	101
9. Celje	64.514	98	109.872	122	174.386	112
10. Nazarje	96.374	93	25.193	124	121.567	96
11. Slovenj Gradec	191.732	98	13.490	93	205.222	98
12. Maribor	158.174	94	80.036	96	238.212	95
13. Murska Sobota	8.881	102	29.316	101	38.199	102
Radgona	1.421	65	9.940	120	11.361	109
14. Kras	18.722	142	24.283	91	43.005	108
Skupaj od 1-14	1.468.228	102	917.032	105	2.385.260	103
Gozdovi pri drugih OZD	38.000	93	42.000	114	80.000	103
Vsa skupaj	1.506.228	102	959.032	105	2.465.260	103

Tabela 4. Obnova gozdov v letu 1989

	družbani gozdovi		zasebni gozdovi		vsi gozdovi	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	97	68	48	112	145	78
2. Bled	69	90	111	102	180	97
3. Kranj	89	171	497	134	586	138
4. Ljubljana	167	90	443	117	610	108
5. Postojna	638	165	629	142	1.267	152
6. Kočevje	100	57	57	93	157	66
7. Novo mesto	148	72	93	45	241	59
8. Brežice	47	204	27	9	74	23
9. Celje	36	124	116	90	152	96
10. Nazarje	127	143	121	120	248	131
11. Slovenj Gradec	186	120	208	122	394	121
12. Maribor	162	133	194	129	356	131
13. Murska Sobota	98	101	8	89	106	100
Radgona	13	43	39	97	52	74
14. Kras	140	106	56	84	196	98
Skupaj od 1-14	2.117	111	2.647	103	4.764	106
Gozdovi pri drugih OZD	90	60	-	-	90	60
Vse skupaj	2.207	108	2.647	103	4.854	105

Tabela 3. Bilanca lesa v letu 1989

	Poraba lesa v letu 1988	Pokritje porabe lesa v letu 1989									
		Republika Slovenija									
		gozdni sortimenti		lesni ostanki		skupaj		druge republike		uvoz	
000 m ³	000 m ³	%	000 m ³	%	000 m ³	%	000 m ³	%	000 m ³	%	
I. Les za mehansko predelavo	1.400	1.270	91	--	--	1.270	91	118	8	12	1
– iglavci	910	910	100	--	--	910	100	--	--	--	--
– listavci	490	360	74	--	--	360	74	118	24	12	2
II. Les za celulozo in plošče ter teh. les za druge namene	1.957	955	49	299	15	1.254	64	405	21	298	15
– iglavci	1.276	596	47	275	21	871	68	133	11	272	21
– listavci	681	359	53	24	3	383	56	272	40	26	4
1. Les za celulozo	996	388	39	97	10	485	49	223	22	288	29
– iglavci	754	310	41	97	13	407	54	85	11	262	35
– listavci	242	78	32	--	--	78	32	138	57	26	11
2. Les za plošče	625	241	39	202	32	443	71	182	29	--	--
– iglavci	252	26	10	178	71	204	81	48	19	--	--
– listavci	373	215	58	24	6	239	64	134	36	--	--
3. Tehnični les za druge namene	336	326	97	--	--	326	97	--	--	10	3
– iglavci	270	260	96	--	--	260	96	--	--	10	4
– listavci	66	66	100	--	--	66	100	--	--	--	--
III. Drva – listavci	240	240	100	--	--	240	100	--	--	--	--
Vse skupaj (I + II + III)	3.597	2.465	69	299	8	2.764	77	523	14	310	9
– iglavci	2.186	1.506	69	275	13	1.781	82	133	6	272	12
– listavci	1.411	959	68	24	2	983	70	390	27	38	3

Tabela 5. Nega gozdov v letu 1989

	družbeni gozdovi		zasebni gozdovi		vsi gozdovi	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	767	72	505	80	1.272	75
2. Bled	990	115	604	89	1.594	104
3. Kranj	554	90	1.118	103	1.672	98
4. Ljubljana	1.103	100	2.366	104	3.469	103
5. Postojna	1.399	158	1.211	143	2.610	151
6. Kočevje	1.223	108	403	98	1.626	105
7. Novo mesto	1.428	80	1.272	102	2.700	89
8. Brežice	502	74	383	79	885	76
9. Celje	712	100	1.259	100	1.971	100
10. Nazarje	475	82	446	95	921	88
11. Slovenj Gradec	1.192	102	1.153	103	2.345	103
12. Maribor	1.636	108	981	101	2.617	105
13. Murska Sobota	303	90	71	96	374	91
Radgona	62	31	93	133	155	57
14. Kras	7	13	51	55	58	40
Skupaj od 1-14	12.353	97	11.916	102	24.269	99
Gozdovi pri drugih OZD	360	72	-	-	360	72
Vse skupaj	12.713	95	11.916	102	24.629	99

Tabela 6.1.1. Pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1989
Družbeni gozdovi

	direktna premena		indirektna premena		melioracije skupaj	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	10	100	253	105	263	104
2. Bled	1	25	-	-	1	25
3. Kranj	3	50	18	30	21	31
4. Ljubljana	10	100	-	-	10	100
5. Postojna	16	89	4	67	20	83
6. Kočevje	56	70	24	11	80	27
7. Novo mesto	23	121	7	27	30	67
8. Brežice	43	78	5	-	48	87
9. Celje	27	135	83	119	110	122
10. Nazarje	2	-	-	-	2	-
11. Slovenj Gradec	-	-	-	-	-	-
12. Maribor	58	72	54	129	112	92
13. Murska Sobota	8	100	21	100	29	100
Radgona	1	100	2	100	3	100
14. Kras	12	100	258	81	270	82
Skupaj 1-14	270	82	729	72	999	75
Gozdovi pri drugih OZD	5	50	15	100	20	80
Vse skupaj	275	81	744	73	1.019	75

Tabela 6.1.2. Pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1989
Zasebni gozdovi

	direktna premena		indirektna premena		melioracije skupaj	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	28	100	200	93	228	93
2. Bled	7	78	-	-	7	78
3. Kranj	25	179	61	72	86	87
4. Ljubljana	29	100	-	-	29	100
5. Postojna	12	34	106	183	118	127
6. Kočevje	17	85	29	34	46	43
7. Novo mesto	51	75	111	131	162	106
8. Brežice	96	78	10	53	106	75
9. Celje	34	77	130	87	164	85
10. Nazarje	4	31	-	-	4	31
11. Slovenj Gradec	-	-	-	-	-	-
12. Maribor	56	87	138	60	194	66
13. Murska Sobota	16	100	-	-	16	100
Radgona	3	300	-	-	3	100
14. Kras	60	100	326	71	386	74
Skupaj 1-14	438	82	1.111	80	1.549	81
Gozdovi pri drugih OZD	-	-	-	-	-	-
Vse skupaj	438	82	1.111	80	1.549	81

Tabela 6.2. Melioracije gozdov in pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1989

	Družbeni gozdovi				Zasebni gozdovi				Vsi gozdovi			
	Pogozdovanje		Vzdrževanje nasadov		Pogozdovanje		Vzdrževanje nasadov		Pogozdovanje		Vzdrževanje nasadov	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	–		43	100	–		200	100	–		243	100
2. Bled	–		–		–		–		–		–	
3. Kranj	–		118	79	–		303	99	–		421	92
4. Ljubljana	–		32	100	–		210	100	–		242	100
5. Postojna	–		120	75	–		110	56	–		230	65
6. Kočevje	–		188	57	–		108	180	–		296	76
7. Novo mesto	–		431	129	–		490	74	–		921	93
8. Brežice	1		209	89	6		667	111	7		876	105
9. Celje	–		128	73	–		132	70	–		260	71
10. Nazarje	–		21	262	–		43	51	–		64	69
11. Slovenj Gradec	–		–		4		21	84	4		21	60
12. Maribor	22		210	101	–		199	124	22		409	111
13. Murska Sobota	–		33	103	–		90	100	–		123	101
Radgona	–		19	32	–		26	93	–		45	51
14. Kras	–		75	100	–		273	103	–		348	102
Skupaj 1–14	23		1.627	88	10	1.000	2.872	93	33	3.300	4.499	91
Gozdovi pri drugih OZD	5	167	15	12	–		–		5	167	15	12
Vse skupaj	28	933	1.642	83	10	1.000	2.872	93	38	950	4.514	89

Tabela 7. Novogradnja in rekonstrukcija gozdnih cest v letu 1989

	Družbeni gozdovi				Zasebni gozdovi				Vsi gozdovi			
	novogradnja		rekonstrukcija		novogradnja		rekonstrukcija		novogradnja		rekonstrukcija	
	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.
1. Tolmin	9,8	122	–	–	2,3	38	–	–	12,1	86	–	–
2. Bled	13,0	118	–	–	7,0	140	–	–	20,0	125	–	–
3. Kranj	3,7	79	–	–	2,7	71	–	–	6,4	75	–	–
4. Ljubljana	4,5	180	–	–	6,6	194	–	–	11,1	188	–	–
5. Postojna	4,0	160	–	–	4,0	160	–	–	8,0	160	–	–
6. Kočevje	6,4	46	0,9	–	0,5	12	–	–	6,9	38	0,9	–
7. Novo mesto	4,1	51	2,6	130	6,6	110	3,0	75	10,7	76	5,6	93
8. Brežice	8,6	107	7,6	190	3,8	69	–	–	12,4	89	7,6	190
9. Celje	4,9	98	0,8	80	3,6	60	1,4	47	8,5	77	2,2	55
10. Nazarje	7,7	183	–	–	2,6	65	0,8	–	10,3	126	0,8	–
11. Slovenj Gradec	12,0	133	0,5	20	5,5	110	7,2	120	17,5	125	7,7	91
12. Maribor	6,6	120	–	–	5,2	–	–	–	11,8	215	–	–
13. Murska Sobota	–	–	1,3	100	–	–	–	–	–	–	1,3	72
Radgona	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14. Kras	–	–	–	–	1,1	110	–	–	1,1	110	–	–
Skupaj 1–14	85,3	104	13,7	51	51,5	98	12,4	46	136,8	101	26,1	48
Gozdovi pri drugih OZD	–	–	3,0	200	–	–	–	–	–	–	3,0	200
Vse skupaj	85,3	98	16,7	58	51,5	98	12,4	46	136,8	98	29,1	52

Tabela 6.1.3. Pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1989
Vsi gozdovi

	direktna premena		indirektna premena		melioracije skupaj	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	38	100	453	99	491	99
2. Bled	8	62	—	—	8	62
3. Kranj	28	140	79	54	107	64
4. Ljubljana	39	106	—	—	39	100
5. Postojna	28	53	110	172	138	118
6. Kočevje	73	73	53	17	126	31
7. Novo mesto	74	85	118	106	192	97
8. Brežice	139	78	15	79	154	78
9. Celje	61	95	213	97	274	96
10. Nazarje	6	46	—	—	6	46
11. Slovenj Gradec	—	—	—	—	—	—
12. Maribor	114	79	192	71	306	74
13. Murska Sobota	24	100	21	100	45	100
Radgona	4	200	2	50	6	100
14. Kras	72	100	584	75	656	77
Skupaj 1-14	708	82	1.840	77	2.548	78
Gozdovi pri drugih OZD	5	50	15	100	20	80
Vse skupaj	713	82	1.855	77	2.568	78

Tabela 8.1. Porabljena sredstva za vlaganja v gozdove v letu 1989
Družbeni gozdovi

	mio din					
	Obnova, nega in varstvo gozdov	Odkazovanje, urejanje in ostala poraba sred. za GBR	Melioracije gozdov in pogozdovanje	Gojenje, varstvo in urejanje gozdov skupaj (1+2+3)	Gradnja gozdnih cest	Vsa vlaganja v gozdove skupaj (4+5)
	1	2	3	4	5	6
1. Tolmin	12.306	5.560	3.395	21.261	21.653	42.914
2. Bled	14.622	13.416	15	28.053	13.349	41.402
3. Kranj	9.523	4.199	1.788	15.450	10.273	25.723
4. Ljubljana	17.081	6.759	635	24.475	1.192	25.667
5. Postojna	19.772	9.162	1.351	30.285	5.144	35.429
6. Kočevje	21.236	26.293	1.774	49.303	4.825	54.128
7. Novo mesto	27.087	8.796	8.178	44.061	5.224	49.285
8. Brežice	6.917	2.877	5.376	15.170	3.929	19.099
9. Celje	9.823	3.924	2.056	15.803	2.751	18.554
10. Nazarje	6.430	6.602	241	13.273	6.840	20.113
11. Slovenj Gradec	21.560	14.321	—	35.881	8.233	44.114
12. Maribor	16.023	11.920	3.887	31.830	2.520	34.350
13. Murska Sobota	3.392	1.783	996	6.773	68	6.841
Radgona	2.889	202	214	3.105	—	3.105
14. Kras	1.707	1.032	2.438	5.177	—	5.177
Skupaj 1-14	190.768	116.768	32.344	339.900	86.001	425.901
Gozdovi pri drugih OZD	6.000	5.500	339	11.838	700	12.538
Vse skupaj	196.768	122.268	32.682	351.738	86.701	438.439

Tabela 8.2. Porabljena sredstva za vlaganja v gozdove v letu 1989
Zasebni gozdovi

	mio din					
	Obnova, nega in varstvo gozdov	Odkazovanje, urejanje in ostala poraba sred. za GBR	Melioracije gozdov in pogozdovanje	Gojenje, varstvo in urejanje gozdov skupaj (1+2+3)	Gradnja gozdnih cest	Vsa vlaganja v gozdove skupaj (4+5)
	1	2	3	4	5	6
1. Tolmin	4.626	7.182	4.808	16.616	1.723	18.339
2. Bled	5.846	16.059	17	21.922	4.579	26.501
3. Kranj	15.206	9.641	3.213	28.060	5.297	33.357
4. Ljubljana	29.985	17.325	2.409	49.719	1.430	51.149
5. Postojna	16.746	4.309	2.860	23.915	5.144	29.059
6. Kočevje	6.771	8.695	1.323	16.789	2.474	19.263
7. Novo mesto	20.576	12.322	14.280	47.278	11.583	58.861
8. Brežice	4.649	4.728	11.850	21.227	1.004	22.231
9. Celje	18.491	6.464	2.440	25.395	2.123	27.518
10. Nazarje	4.666	10.383	389	15.438	4.346	19.784
11. Slovenj Gradec	16.490	15.510	223	32.223	3.969	36.192
12. Maribor	7.852	14.760	3.163	25.775	167	25.942
13. Murska Sobota	438	409	1.585	2.432	—	2.432
Radgona	827	753	298	1.878	—	1.878
14. Kras	3.133	6.822	6.424	16.379	736	17.115
Skupaj 1-14	164.402	135.362	55.282	345.046	44.575	389.621
Gozdovi pri drugih OZD	—	—	—	—	—	—
Vse skupaj	164.402	135.362	55.282	345.046	44.575	389.621

Tabela 9.1. Vrednostni obseg in struktura porabljenih sredstev za vlaganja v gozdove po vrstah vlaganj in virih financiranja v letu 1989
Družbeni gozdovi

Vrsta vlaganj	Virji financiranja																				
	Vrednostni obseg			lastna sredstva g. g. organizacij			območna SiS za gozdarstvo			Sredstva porabnikov lesa SOZD Slovenija papir			Sredstva SiS za gozdar. Slovenije			Krediti bank			Ostala sredstva		
	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%
1			2			3			4			5			6			7			
I. Gojenje, varstvo in urejanje gozdov	351.738	80	100	327.802	83	93	1.836	14	1	3.064	88	1	18.624	98	5	-	-	-	412	7	
1. Obnova, nega in varstvo gozdov	198.788	45	100	194.294	49	99	592	5		422	12		1.460	8	1	-	-	-	-	-	-
- Obnova gozdov	36.167	8	100	35.540	9	98	-	-	-	142	4	1	485	3	1	-	-	-	-	-	-
- Nega gozdov	118.167	27	100	117.490	30	99	592	5	1	85	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Varstvo gozdov	42.434	10	100	41.264	10	97	-	-	-	195	6	1	975	6	2	-	-	-	-	-	-
2. Melioracije gozdov in pogozdovanje	32.682	7	100	11.798	3	36	1.244	9	4	2.642	76	8	16.586	87	51	-	-	-	412	7	1
- Melioracije gozdov	15.984	3	100	2.117	1	14	354	3	2	1.496	43	10	11.417	60	74	-	-	-	-	-	-
- direktna premena	8.670	2	100	1.901	22	119	1	1	1.496	43	17	5.154	27	60							
- Indirektna premena	6.714	1	100	216	3	235	2	4	-	-	-	6.263	33	93	-	-	-	-	-	-	-
- Pogozdovanje	1.138		100	411	36	-	-	-	727	21	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Vzdrževanje nasadov	16.160	4	100	9.270	2	57	890	6	5	419	12	3	5.169	27	32	-	-	-	412	7	3
3. Odkazovanje drevoja za posek	57.269	13	100	56.757	15	99	-	-	-	-	-	-	512	3	1	-	-	-	-	-	-
4. Urejanje gozdov	36.295	8	100	36.295	9	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Ostala poraba sred. za GBR	28.724	7	100	28.658	7	100	-	-	-	-	-	-	66			-	-	-	-	-	-
II. Gradnja gozdnih cest	86.701	20	100	88.532	17	79	11.439	86	13	420	12	1	349	2		501	100	1	5.460	93	6
Skupaj I. + II.	438.439	100	100	396.334	100	91	13.275	100	3	3.484	100	1	18.973	100	4	501	100		5.872	100	1

Tabela 9.2. Vrednostni obseg in struktura porabljenih sredstev za vlaganja v gozdove po vrstah vlaganj in virih financiranja v letu 1989
Zasebni gozdovi

Vrsta vlaganj	Vrednostni obseg		Virji financiranja																			
			lastna sredstva g. g. organizacij			območna SIS za gozdarstvo			Sredstva porabnikov lesa SOZD Slovenija papir			Sredstva SIS za gozdar. Slovenije			Krediti bank			Ostala sredstva				
	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	
1			2			3			4			5			6			7				
I. Gojenje, varstvo in urejanje gozdov	345.046	88	100	285.880	88	83	8.734	59	2	3.261	96	1	47.084	100	14	-	-	-	87	100		
1. Obnova, nega in varstvo gozdov	154.402	40	100	151.000	47	98	274	2	-	835	25	1	2.268	5	1	-	-	-	25	29		
- Obnova gozdov	31.065	8	100	30.310	10	98	-	-	-	570	17	2	150	1	-	-	-	-	25	29		
- Nega gozdov	100.961	26	100	100.436	31	100	274	2	-	152	5	-	99	-	-	-	-	-	-	-		
- Varstvo gozdov	22.376	6	100	20.254	6	91	-	-	-	113	3	-	2.009	4	9	-	-	-	-	-		
2. Melioracije gozdov in pogozdovanje	55.282	14	100	5.957	2	11	8.460	57	15	2.426	71	4	38.377	81	70	-	-	-	62	71		
- Melioracije gozdov	30.904	8	100	1.948	1	6	2.047	14	7	1.912	56	6	24.935	53	81	-	-	-	62	71		
- direktna premena	19.833	5	100	712	4	4	140	1	1	1.891	55	9	17.090	36	86	-	-	-	-	-		
- indirektna premena	11.071	3	100	1.236	11	11	1.907	13	17	21	1	-	7.845	17	71	-	-	-	62	71	1	
- Pogozdovanje	385	0	100	-	-	-	-	-	-	332	10	86	53	14	-	-	-	-	-	-		
- Vzdrževanje nasadov	23.993	6	100	4.009	1	16	6.413	43	27	182	5	1	13.389	28	56	-	-	-	-	-		
3. Odkazovanje drevja za posek	66.842	17	100	64.783	20	97	-	-	-	-	-	-	2.059	5	3	-	-	-	-	-		
4. Urejanje gozdov	47.849	12	100	43.469	13	91	-	-	-	-	-	-	4.380	9	9	-	-	-	-	-		
5. Ostala poraba sred. za GBR	20.671	5	100	20.671	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
II. Gradnja gozdnih cest	44.575	12	100	38.196	12	86	6.122	41	14	150	4	-	107	-	-	-	-	-	-	-		
Skupaj I. + II.	389.621	100	100	324.076	100	83	14.856	100	4	3.411	100	1	47.191	100	12	-	100	-	87	100		

Tabela 9.3. Vrednostni obseg in struktura porabljenih sredstev za vlaganja v gozdove po vrstah vlaganj in virih financiranja v letu 1989
Vsi gozdovi

Vrsta vlaganj	Vrednostni obseg		Viri financiranja																		
			lastna sredstva g. g. organizacij			območna SIS za gozdarstvo			Sredstva porabnikov lesa SOZD Slovenija			Sredstva SIS za gozdar. Slovenija			Krediti bank			Ostala sredstva			
	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%	mio din	%	%
1			2			3			4			5			6			7			
I. Gojenje, varstvo in urejanje gozdov	696.784	84	100	613.682	85	88	10.570	36	2	6.325	92	1	65.708	99	9	-	-	-	499	8	
1. Obnova, nega in varstvo gozdov	351.170	42	100	345.294	48	98	866	3	-	1.257	18	1	3.728	6	1	-	-	-	25		
- Obnova gozdov	67.232	8	100	65.850	9	98	-	-	-	712	10	1	645	1	1	-	-	-	25		
- Nega gozdov	219.128	26	100	217.926	30	100	866	3	-	237	3	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-
- Varstvo gozdov	64.810	8	100	61.518	9	95	-	-	-	308	5	-	2.984	5	5	-	-	-	-	-	-
2. Melioracije gozdov in pogozdovanje	87.964	11	100	17.755	2	20	9.704	35	11	5.088	74	6	54.963	83	62	-	-	-	474	8	1
- Melioracije gozdov	46.268	6	100	4.065	9	2.401	9	5	3.408	50	7	36.352	55	79	-	-	-	62	1		
- direktna premena	29.503	4	100	2.613	9	259	1	1	3.387	49	12	22.244	34	78	-	-	-	-	-	-	-
- indirektna premena	17.785	2	100	1.452	8	2.142	8	12	21	1	14.108	21	79	-	-	-	-	62	1	1	
- Pogozdovanje	1.523		100	411	27	-	-	-	1.059	15	70	53	3	-	-	-	-	-	-	-	-
- Vzdrževanje nasadov	40.153	5	100	13.279	2	33	7.303	26	18	601	9	2	18.558	28	46	-	-	-	412	7	1
3. Odkazovanje drevja za posek	124.111	15	100	121.540	17	98	-	-	-	-	-	2.571	4	2	-	-	-	-	-	-	-
4. Urejanje gozdov	84.144	10	100	79.764	11	95	-	-	-	-	-	4.380	6	5	-	-	-	-	-	-	-
5. Ostala poraba sred. za GBR	49.395	6	100	49.329	7	100	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II. Gradnja gozdnih cest	131.275	16	100	106.728	15	81	17.561	62	13	570	8	1	456	1		501	100	1	5.460	92	4
Skupaj I. + II.	828.060	100	100	720.410	100	87	28.131	100	3	6.895	100	1	66.164	100	6	501	100		5.959	100	1

Tabela 8.3. Porabljena sredstva za vlaganja v gozdove v letu 1989

Vsi gozdovi

mio din

	Obnova, negla in varstvo gozdov	Odkazovanje, urejanje in ostala poraba sred. za OBR	Melioracije gozdov in pogozdovanje	Gojenje, varstvo in urejanje gozdov skupaj (1+2+3)	Gradnja gozdnih cest	Vsa vlaganja v gozdove skupaj (4+5)
	1	2	3	4	5	6
1. Tolmin	16.932	12.742	8.203	37.877	23.376	61.253
2. Bled	20.468	29.475	32	49.975	17.928	67.903
3. Kranj	24.729	13.780	5.001	43.510	15.570	59.080
4. Ljubljana	47.066	24.084	3.044	74.194	2.622	76.816
5. Postojna	36.518	13.471	4.211	54.200	10.288	64.488
6. Kočevje	28.007	34.988	3.097	66.092	7.299	73.391
7. Novo mesto	47.763	21.118	22.458	91.339	16.807	108.146
8. Brežice	11.566	7.605	17.226	36.397	4.933	41.330
9. Celje	26.314	10.388	4.496	41.198	4.874	46.072
10. Nazarje	11.096	16.985	630	28.711	11.186	39.897
11. Slovenj Gradec	38.050	29.831	223	68.104	12.202	80.306
12. Maribor	23.875	26.660	7.050	57.605	2.687	60.292
13. Murska Sobota	4.430	2.194	2.581	9.205	68	9.273
Radgona	3.516	956	512	4.983	-	4.983
14. Kras	4.840	7.854	8.962	21.556	736	22.292
Skupaj 1-14	345.170	252.150	87.626	684.946	130.576	815.522
Gozdovi pri drugih OZD	6.000	5.500	338	11.838	700	12.538
Vse skupaj	351.170	257.650	87.964	696.784	131.276	828.060

Tabela 10. Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letu 1989

mio din

	redno	Družbeni gozdovi		redno	Zasebni gozdovi		redno	invest.	Vsi gozdovi	
		invest.	skupaj		invest.	skupaj			skupaj	
1. Tolmin	2.466	74	2.540	560	2	562	3.026	76	3.102	
2. Bled	2.026	-	2.026	571	-	571	2.597	-	2.597	
3. Kranj	2.092	-	2.092	2.470	-	2.470	4.562	-	4.562	
4. Ljubljana	1.217	327	1.544	4.060	141	4.201	5.277	468	5.745	
5. Postojna	5.657	-	5.657	2.147	-	2.147	7.804	-	7.804	
6. Kočevje	15.147	-	15.147	1.402	-	1.402	16.549	-	16.549	
7. Novo mesto	10.718	-	10.718	3.487	-	3.487	14.205	-	14.205	
8. Brežice	1.884	128	2.012	470	-	470	2.354	128	2.482	
9. Celje	3.138	-	3.138	3.317	-	3.317	3.317	-	6.455	
10. Nazarje	3.094	-	3.094	7.248	-	7.248	10.342	-	10.342	
11. Slovenj Gradec	8.166	4.623	12.789	7.091	12.400	19.491	15.257	17.023	32.280	
12. Maribor	16.505	-	16.505	4.820	-	4.820	21.325	-	21.325	
13. Murska Sobota	146	-	146	-	-	-	146	-	146	
Radgona	195	-	195	40	-	40	235	-	235	
14. Kras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Skupaj 1-14	72.451	5.152	77.603	37.683	12.543	50.226	110.134	17.695	127.829	
Gozdovi pri drugih OZD	700	-	700	-	-	-	700	-	700	
Vse skupaj	73.151	5.152	78.303	37.683	12.543	50.226	110.834	17.695	128.529	

Tabela 11. Gradnja gozdnih vlak v letu 1989

	Družbeni gozdovi		Zasebni gozdovi		Vsi gozdovi	
	zgrajeno km	vložena sredstva mio din	zgrajeno km	vložena sredstva mio din	zgrajeno km	vložena sredstva mio din
1. Tolmin	16,0	3.585	61,0	796	77,0	4.381
2. Bled	36,3	5.206	15,8	2.441	52,1	7.647
3. Kranj	28,6	6.494	102,0	4.087	130,6	10.581
4. Ljubljana	43,2	2.097	80,1	2.028	123,2	4.125
5. Postojna	74,7	10.722	104,5	15.001	179,2	25.723
6. Kočevje	30,0	23.205	25,1	5.051	116,1	28.256
7. Novo mesto	39,7	3.252	18,0	320	57,7	3.572
8. Brežice	28,9	575	17,3	292	46,2	867
9. Celje	9,7	367	27,6	1.085	37,3	1.452
10. Nazarje	26,5	2.053	36,8	3.101	63,3	5.154
11. Slovenj Gradec	17,8	2.414	22,0	1.287	39,8	3.701
12. Maribor	32,8	4.761	29,7	3.839	62,5	8.600
13. Murska Sobota	-	-	-	-	-	-
Radgona	-	-	-	-	-	-
14. Kras	-	-	8,8	619	8,8	619
Skupaj 1-14	444,2	64.731	549,7	39.947	993,9	104.678
Gozdovi pri drugih OZD	10,0	1.000	-	-	10,0	1.000
Vse skupaj	454,2	65.731	549,7	39.947	1.003,9	105.678

Gozdarski vestnik

Mesečni list za gozdarstvo

Letnik XLVIII

Ustanoviteljici

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Republike Slovenije
in Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo Republike Slovenije

Izdala

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Republike Slovenije

Glavni in odgovorni urednik

Mag. Živan Veselič, dipl. inž. gozd.

Tehnični urednik

Aleksander Leben

Uredniški svet

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

Uredniški svet

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

Tisk

Tiskarna Tone Tomšič

Naklada

2100 izvodov

Ljubljana

1990

VSEBINA

1. Gozdnogospodarsko načrtovanje, krajinska ekologija

Razmišljanje o vključevanju prostorskega (krajinskega) vidika v območno gozdno-gospodarsko načrtovanje, <i>Janez Pogačnik</i>	113
Zanesljivost izmere premera in obsega dreves v prsni višini, <i>David Hladnik</i>	244
Možnosti razvoja računalniško podprtega prostorskega informacijskega sistema v slovenskem gozdarstvu, <i>Sašo Golob</i>	261
Sklepi seminarja »Rekreacijska vloga gozda«	275
Opazovanje in razčlemba rekreacije v primestni gozdnati krajini – Katarina pri Ljubljani, <i>Janez Pirnat</i>	288
Gozdni predel Ravnik (Logatec), <i>Tomaž Kočar</i>	319
Oblikovanje sistema gozdarskih kart glede na merilo in format lista karte, <i>Milan Juvančič</i>	337
Gozdnogospodarsko načrtovanje v nekaterih evropskih državah, <i>Franc Gašperšič</i>	407
Vloga gozdnogospodarskega načrtovanja pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji, <i>Franc Gašperšič</i>	458
O učinkoviti organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, <i>Franc Gašperšič</i>	463
Gospodarjenje z gozdovi ob gradovih in razvalinah na primeru grajske razvaline Gornji Rogatec, <i>Mitja Cimperšek</i>	470

2. Gojenje gozdov, gozdna ekologija, drevesničarstvo, genetika, umiranje gozdov

Dognanja biologije morajo postati osnova gojitve srnadi, <i>Anton Simonič</i>	9
Najnovejša dognanja o sistematiki in biologiji štorovk (<i>Armillaria</i> spp), <i>Alenka Munda</i>	23
Divji petelin (<i>Tetrao urogallus</i> L.) v Sloveniji, <i>Miha Adamič</i>	67
Stanje slovenskih gozdov v letu 1989 in gibanje njihove poškodovanosti v obdobju 1985–1989, <i>Marjan Šolar</i>	85
Možnost uporabe nekaterih talnih herbicidov v drevesnicah pri presajenkah listavcev, <i>Marjana Pavle</i>	91
Mednarodni simpozij o raziskovanju poškodovanosti gozdov, stanju poznavanja in perspektivah, <i>Franc Batič, Dušan Jurc, Milan Hočevar, Marjan Šolar</i>	103
Meritve električne upornosti aktivnih tkiv kot kazalca cenotskega statusa in stopnje poškodovanosti drevja zaradi onesnaževanja zraka, <i>Dušan Robič, Niko Torelli, Katarina Čufar</i>	149
Smrekovi nasadi – razmišljanje o njihovi bodočnosti v konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi, <i>Arne Kozina</i>	162
Simpozij o kartiranju lišajev v Evropi, <i>Franc Batič</i>	165
Vpliv zdravstvenega stanja na prirastek ter proizvodna sposobnost sestojev smreke in jelke na Pohorju, <i>Ljubo Cenčič</i>	169
Ogroženost gozdov v tolminskem gozdnogospodarskem območju, <i>Jože Papež</i> ..	184
Usklajevanje interesov gozdarstva in lovstva, zlasti v razmerah umiranja gozdov, <i>Anton Simonič</i>	198
Narava ima vedno prav, <i>Slavko Klančičar</i>	217
Povezanost proizvodne sposobnosti rastišč z nekaterimi ekološkimi dejavniki, <i>Marijan Kotar, Dušan Robič</i>	225
Naravoslovje in ekologija med včeraj in jutri, <i>Kazimir Tarman</i>	267
Narava – naša skupna dediščina, <i>Ciril Zlobec</i>	269
Analiza in primerjava nasadov različnih drevesnih vrst v Zabreginju, <i>Edo Kozorog</i> ..	281

Mikrorazmnoževanje domačega kostanja z elektromagnetnim spodbujanjem, <i>Romana Ružič, Igor Jerman</i>	297
Genetski vidik propadanja gozdov, <i>Marjan Zupančič</i>	383
Semenska plantaža sudetskega macesna, <i>Jani Bele</i>	432
Raziskave ektomikorize v svetu, <i>Hojka Kraigher</i>	442
Srečanje vodij gozdnih semenarn, <i>Jani Bele</i>	445
Do hitro rastočih nasadov po poti avtovegetativnega razmnoževanja, <i>Igor Jerman, Lado Eleršek</i>	449
6. zasedanje delovne skupine za ocenjevanje in spremljanje vplivov onesnaženega zraka na gozdove ECE regije, <i>Marjan Šolar</i>	477
Sestanek delovne skupine Poškodbe gozdov in vzdrževanje čistega zraka na območju delovne skupine za Alpe, Alpe-Jadran in Podonavja, <i>Marjan Šolar</i>	479
3. Pridobivanje lesa – organizacija, gozdna mehanizacija, ergonomija, izkoriščanje lesne mase	
Tehnika vožnje in poraba goriva pri pridobivanju lesa, <i>Edvard Rebula</i>	57
Opremljenost s stroji, poraba časa in učinki pri delu v zasebnih gozdovih, <i>Branko Južnič</i>	124
Pogostost in resnost nezgod pri delu v gozdarstvu Slovenije v obdobju 1972–1988, <i>Primož Ilašič</i>	141
Drobilec KIRPY tudi na gozdni cesti, <i>Borut Bitenc</i>	214
Načrtovanje gozdnih prometnic z računalnikom, <i>Mitja Cimperšek</i>	252
Problematika prevoza lesa, <i>Vilijem Garmuš</i>	311
Kako pričeti s pripravo in uporabo standardov, kakovostnih meril lesnih sortimentov – na sproščenem tržišču, <i>Zdravko Turk</i>	363
Delovni učinki pri prevozu gozdnih lesnih sortimentov, <i>Edvard Rebula</i>	393
Barve lesov nekaterih domačih drevesnih vrst, <i>Vesna Tišler, Dominika Gornik</i> ..	429
4. Ekonomika gozdarstva	
Družbeno ekonomski položaj zasebnih gozdnih posestnikov kot dejavnik pri načrtovanju razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi, <i>Iztok Winkler</i>	2
Rezultati gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji v dosedanjih letih srednjeročnega obdobja 1986 do 1990, <i>Milan Šinko</i>	36
Stališča 76. strokovnega posvetovanja ZDIT lesarstva in gozdarstva Slovenije »Gozdovi, gozdarstvo in lesarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja« (Topolišica, november 1989)	55
Razvojne možnosti slovenskega gozdarstva v srednjeročnem obdobju 1991–1995, <i>Iztok Winkler, Boštjan Košir, Ivan Kolar, Janez Pogačnik</i>	301
Slovensko gozdarstvo 1991–1995 – razvojne možnosti in perspektive, <i>Samo Grošelj</i>	373
5. Zgodovina gozdarstva	
Nekaj o zgodovini samostana Bistra ter pregled gospodarjenja z gozdovi tega predela v obdobju od prve svetovne vojne do danes, <i>Tomaž Kočar</i>	43
6. Kadri, izobraževanje, informacije	
Strokovni kadri v spremenjenih pogojih gospodarjenja z gozdovi, <i>Iztok Winkler</i> ..	355
7. O gozdarstvu po svetu	
Obisk postojnskih gozdarjev na Madžarskem, <i>Marko Udovič</i>	52
Gozdovi in gozdno gospodarjenje v deželi Nordrhein-Westfalen (ZR Nemčija), <i>Janez Pogačnik</i>	94

Videti gozd skozi drevesa, <i>Samo Dečman</i>	111
Suomi (Finska) – dežela borovih gozdov	154
Japonska biserna nit izgublja svoj lesk, <i>Frenk Kovač</i>	219
Rastline z okusom po soli, <i>Mladen Prebevšek</i>	276
Ali smo na pragu revolucionarnih odkritij, <i>Samo Dečman</i>	277
Vetrolom v zahodni Evropi, <i>Milan Šinko</i>	333
Prizanesi drevesu in uniči gozd, <i>Živan Veselič</i>	335
Mit o širjenju puščav, <i>Mladen Prebevšek</i>	336
Letno zasedanje avstrijskega gozdarskega društva, <i>Dušan Mlinšek</i>	387
Srečanje gozdarjev treh dežel – Panonija 90, <i>Branko Štampar</i>	388
Gospodarstveniki pomagajo zemlji, <i>Frenk Kovač</i>	391

8. Ostalo

Pripovedka o zamenjavah, <i>Mojmir Perdan</i>	165
Ali res VALORIZACIJA splošnokoristnih vlog gozda? <i>Milan Šinko</i>	221
O govoricah starih bukev kot likovni izraznosti gozdnih veterinov, <i>Lado Eleršek</i> ..	271
Kineziologija bo služila tudi gozdarjem, <i>Pavle Kumer</i>	274
Gozdna zadruga v Padričah, <i>Iztok Winkler</i>	327
O utemeljenosti besede »valorizacija«, <i>Boštjan Anko</i>	330
Svetovni sistem znanstvenih in tehniških informacij in gozdarstvo, <i>Teja Koler</i> ..	420
Jugoslovanski in slovenski sistem znanstveno tehniških informacij za gozdarstvo, <i>Teja Koler, Marja Zorn-Pogorelec</i>	424
Znak kakovosti za gozd, <i>Ivo Žnidaršič</i>	437
Poročilo republiškega sekretariata za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano za leto 1989	487

9. Književnost

Mirko Anzeljc: INLES in njegove korenine, <i>Marjan Zupančič</i>	168
Ognjen Bonacci: Karst Hydrology, <i>Peter Habič</i>	279
Marko Kmecl: Slovenija brez gozda? Obup!, <i>Živan Veselič</i>	389
Iztok Geister: Gozd skušnjava, <i>Živan Veselič</i>	483

10. Društvene vesti

Lojze Žumer, <i>Cvetka Koler</i>	56
Pavle Tolar, SZG	112
Visoki mednarodni priznanji prof. dr. Dušanu Mlinšku, <i>Sonja Horvat-Marolt</i>	168
22. evropsko prvenstvo gozdarjev v smučarskem teku, <i>Janez Konečnik</i>	223
Milan Kolar – in memoriam, <i>Mitja Gimperšek</i>	447
Josip Pucich, <i>Teja Koler</i>	448
Ferdinand Marenzi, <i>Teja Koler</i>	448
Alojz Mušič, <i>Teja Koler</i>	448
Miloš Kelih 90-letnik, <i>sodelavci GG Bled</i>	485
Ivan Salzer, <i>Teja Koler</i>	486
Henrik Scholhmayer-Lichtenberg, <i>Teja Koler</i>	486