

Gozdarski vestnik

01/89

**Ljubljana
Slovenija**

STROKOVNA REVIIJA

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 1

Ljubljana, januar 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

2 Peter Jež

Radiotelemetrijsko proučevanje gibanja jelenjadi (*Cervus elaphus L.*) v snežniško-javorniškem masivu

Investigating of deer (*Cervus elaphus L.*) migrations in the Snežnik-Javornik region by means of radio-telemetry

15 Marjan Zupančič

Drevesne vrste za tretje tisočletje

Tree species for the third millenium

19 Vesna Tišler

Možnosti za kemično predelavo smrekove skorje

Possibilities for spruce bark processing

22 Boštjan Anko

Sedanje stanje podiplomskega študija gozdarstva

32 Lojze Žgajnar

Les kot vir energije v Sloveniji in njegov pomen v gospodinjstvih

35 Franc Firšt

Gozdarstvo v razmerah družbene preobrazbe

39 Vitomir Mikuletič

Nekaj o zgodovini Panovca

41 Strokovna srečanja

45 Iz tujega tiska

46 Miha Adamič – doktor gozdarskih znanosti

47 Naši nestorji

Naslovna stran: Igor Smolej: Zima

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

Uredniški svet

mag. Zdenko Otrin – predsednik;
mag. Mitja Cimperšek, Hubart Dolinšek,
mag. Aleksander Golob, mag. Dušan Juro,
Marko Kmecl, Iztok Koren, mag. Boštjan
Košir, Jura 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 20000 din
za dijake in študente 7500 din
Polletna naročnina za delovne organizacije
200000 din
Letna naročnina za inozemstvo 36 USD
Posamezna številka 20000 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. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Novemu letniku Gozdarskega vestnika na pot

Gozdarski vestnik stopa z letom 1989 že v 47. leto. Našemu strokovnemu glasilu smo ob tej priložnosti namenili novo obleko. Razlogi so preprosti. Skrb za lepo je del kulture. Želja po lepem je bogatila človeka in njegove stvaritve že v vsej njegovi zgodovini in jo velja negovati tudi danes in v prihodnje. Naš objekt – gozd je tudi prelep, da bi se mogli na veke sprijazniti s tem, da mu celo na prvi strani našega glasila odrekamo barve, ki mu s svojo živostjo in pestrostjo pogosto tako značilno dopolnjujejo slikovito podobo.

Naj bo to tudi priložnost mnogim našim kolegom, ki so ljubezen do gozda zlili z ljubeznijo do fotografije in z mojstrstvom, ki presega ljubiteljsko raven, nudijo širšemu krogu ljudi lepoto gozda ter s sliko ohranjajo v spominu minljive trenutke iz njegovega življenja.

Naj bo lepša zunanost naše revije tudi spodbuda uredništvu in vsem, ki pišete oz. bi lahko in morali pisati v našo strokovno revijo, da se našega skupnega dela – celostne, oblikovne in vsebinske podobe glasila – lotimo še zavzeteje.

Osrednja skrb vseh gozdarskih strokovnjakov in tudi Gozdarskega vestnika mora biti in ostati nega gozdarske strokovne misli pri nas. Brez nege gozdarske stroke vsepovsod v našem okolju bo tudi vse manj nege gozda. Brez nege gozda pa ni pričakovati njegove prihodnosti, na katero bi lahko bili ponosni; in zaman bomo zrl v nebo in iskali zle duhove, ki nam bodo jemali ugled med ljudmi, v družbi.

S to mislijo naj v imenu uredništva vsem piscem in bralcem Gozdarskega vestnika tudi zaželim uspešno in zadovoljno leto 1989, ki smo mu kakšen list v koledarju sicer že obrnili, vendar se za nas po našem štetju s prvo letošnjo številko Gozdarskega vestnika vendarle šele začelja.

Urednik

Radiotelemetrijsko proučevanje gibanja jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) v snežniško-javorniškem masivu

Peter JEŽ*

Izvleček

Jež, P.: Radiotelemetrijsko proučevanje gibanja jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) v snežniško-javorniškem masivu. Gozdarski vestnik, št. 1/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 5.

V članku so predstavljeni rezultati dveletnega spremljanja gibanja jelenjadi s pomočjo radiotelemetrije. Spremljano je bilo gibanje dveh jelenov in dveh košut na območju snežniško-javorniškega masiva.

Synopsis

Jež, P.: Investigating of deer (*Cervus elaphus* L.) migrations in the Snežnik-Javornik region by means of radio-telemetry. Gozdarski vestnik, No. 1/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 5.

The article deals with the results of a two year recording of deer migrations by means of radiotelemetry. Migrations of two stags and two hinds in the Snežnik-Javornik territory were recorded.

1. UVOD

Od leta 1976 v gozdnogospodarskem območju Postojna in notranjskem lovsko-gojivnem območju usklajujemo odnose med rastlinojedo divjadjo in njenim življenjskim okoljem. V ta namen smo v zadnjih letih analizirali in kvantificirali vplive rastlinojede divjadi na okolje in obratno.

Tako smo hoteli podrobneje spoznati tudi migracijske težnje snežniško-javorniške populacije jelenjadi, kajti prav te nam lahko veliko pomagajo pri boljšem razumevanju številnih nepojasnjenih dogajanj v populaciji.

Že vrsto let poskušamo migracijske težnje snežniško-javorniške jelenjadi spremljati z označevanjem odlovljenih živali, vendar se ta metoda predvsem zaradi nevestnega pošiljanja povratnih obvestil o opazanjih ali odstrelu označenih živali ni posebno obnesla. Zato smo v začetku 1986 začeli za naše razmere novo raziskovalno študijo gibanja jelenjadi z radiotelemetrijo. Proučevanje gibanja prostoživečih živali z radiotelemetrijo je v svetu že več desetletij utečena praksa, v Jugoslaviji pa je bila doslej opravljena le ena taka študija, in sicer pri proučevanju medveda v narodnem parku Plitvička jezera.

Z našo študijo smo hoteli čim natančneje

spoznati vsaj nekatere prvine sezonskih migracij jelenjadi, do katerih nam pri spremljanju z označevanjem ni uspelo priti. Znano je, da se jelenjad v skladu z letnimi časi periodično seli po veliki površini, nismo pa vedeli, kam se seli, koliko časa v določenem predelu ostane in kakšne površine v posameznem predelu potrebuje, da zadosti svojim življenjskim potrebam.

Telemetrijske študije so za naše razmere precej drage, saj zanje potrebujemo drago uvoženo opremo in stalno zaposlene ljudi. Glede na dane možnosti smo poizkušali proučiti vsaj dve gravitacijsko različni področji snežniško-javorniškega masiva, da bi vsaj za ti področji spoznali nekatere migracijske težnje tu živeče jelenjadi ter podobnosti in razlike med njimi.

Obe področji sta prikazani na pregledni karti Gozdnega gospodarstva Postojna.

2. OPIS RAZISKOVALNEGA OBMOČJA

2.1. Splošne vegetacijske in geološke značilnosti

Študijo smo opravili na območju gojitvenega lovišča Jelen Snežnik, ki pokriva 27.601 ha izrazite gozdne krajine snežniško-javorniškega masiva. Gozd pokriva 24.358 ha ali kar 88 % celotne površine lovišča, 11 % površine zavzemajo pašniki in travniki, 1 % pa je planinskih zemljišč nad zgornjo gozdno mejo. 33 % gozdne po-

* P. J., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, YU

vršine pokrivajo mešani sestoji jelke in bukve s primasjo smreke, javorja, bresta in drugih listavcev, pretežno čisti sestoji jelke in smreke zavzemajo 22% gozdne površine, največ površine ali 42% pa pokrivajo pretežno čisti sestoji bukve, od katerih jih večina pripada višinskim bukovim gozdovom in bukovim sestojem nad 1000 m nadmorske višine. Le dobra 2% površine pokrivajo grmišča.

Snežniško-javorniški masiv je izrazit visokokraški svet. Izredna topografska razgibanost in prepustna apnenčasta podlaga z vsemi značilnimi kraškimi pojavi je pogojevala razvoj pestro prepletenih gozdnih združb.

2.2. Podnebje

Poleg nadmorske višine in oblikovitosti reliefa je za podnebne razmere Snežniško-javorniškega masiva značilna njegova zemljepisna lega med Jadranskim morjem in celino. Ob tej gorski pregradi se vlažni zračni tokovi Sredozemlja in Atlantika hitro dvigujejo, kar povzroči obilje padavin. Padavinska maksimuma sta na vsem območju jeseni oktobra ali novembra, spomladi pa od marca do maja.

Znatna količina padavin pade kot sneg, ki v nižjih legah pokriva tla pribl. 40 dni, v višjih pa nad 100 dni. Sicer pa količina snežnih padavin in zato tudi višina in čas trajanja snežne odeje zelo nihajo zaradi prehodnega značaja značilnega interferenčnega podnebja tega področja. Zaradi nenadnih otoplitev lahko sredi zime snežna odeja tudi izgine, posebno v nižjih legah. Otoplitvam prav tako nepričakovano sledijo močne ohladičve. Zaradi tega lahko deževje že septembra preide v sneženje ali pa pozno v marcu ali aprilu zapade izredno visok sneg.

2.3. Divjad

Snežniško-javorniško pogorje je kljub več kot stoletnemu človekovemu vplivu ohranilo osnovne poteze prvobitnosti. To je še vedno največja strnjena in nenaseljena gozdna krajina v Sloveniji. Prav zato, ker se je okolje ohranilo do te mere, na tem območju še danes živijo prav vse vrste prostoživečih živali, ki v ta ekosistem po

naravi sodijo, skupaj z drugod že davno zatrtimi velikimi zvermi.

Človekovi posegi so med vrstami divjadi kot med drevesnimi vrstami spremenili količinska razmerja, naravna pestrost vrst pa se je ohranila.

Od prostoživečih živalskih vrst, ki jih zakon o varstvu, gojitvi in lovu divjadi ter o upravljanju z lovišči iz leta 1976 označuje kot divjad, jih na območju snežniško-javorniškega pogorja živi štiriinpetdeset.

Vse vrste divjadi so avtohtone in so tod živele že od nekdanj ter po naravi sodijo v življenjsko združbo tega področja. To velja tudi za jelenjad, katere populacija si je po skoraj popolnem iztrebljenju od leta 1848 do 1875 ponovno opomogla šele z živalmi od drugod. Podobna usoda je doletela tudi risa, ki se je v območju znova pojavil leta 1976, to je tri leta po naselitvi na Kočevskem.

2.3.1. Ekološke značilnosti in težnje gibanja gostote populacije jelenjadi v notranjskem lovsko-gojitvenem območju

Jelenjad kot populacija živi na veliki površini, po kateri se redno seli v skladu z letnimi časi in dogajanji v populaciji, kot so poleganje telet in ruk.

Število jelenjadi se tako v posameznih predelih snežniško-javorniškega masiva prek leta večkrat popolnoma spremeni. Zato je o gostoti oziroma številčnosti populacije jelenjadi mogoče govoriti na vsem notranjskem lovsko-gojitvenem območju in nikakor le na njegovem delu, kot je to na primer gojitveno lovišče Jelen. V zadnjem času pa je postalo vprašljivo tudi ocenjevanje številčnosti na širšem območju, kajti upoštevati moramo povezave in prehajanje jelenjadi med sosednjimi območji ter tako rekoč nepredvidljive dogodke v populaciji, ki jim strokovno nismo kos.

Kot smo omenili, je jelenjad v visokokraških gozdnih ekosistemih avtohtona. Edina naravna sovražnika v tem območju sta volk (*Canis lupus*) in deloma ris (*Lynx Lynx*).

Jelenjadi je bilo do marčne revolucije (leta 1848) v snežniško-javorniških gozdnih precej, saj kronike poročajo, da so tropi šteli tudi po 30–40 glav. O kakovosti pr-

volne populacije pričata rogovji dveh jelenov, uplenjenih leta 1850, ki ju danes hrani lovski muzej v Bistri. Prvo rogovje (dvaindvajseterak) tehta 10,5 kg, drugo (osemnajsterak) pa 11,7 kg. Po skoraj popolnem iztrebljenju prvotne populacije so lastniki snežniških in javorniških gozdov leta 1906 in 1907 iz obor v Leskovi dolini in vrh Korena izpustili jelenjad, ki so jo pripeljali iz Nemčije. Potem se je ob hkratnem skoraj popolnem zatrtju volka in iztrebljenju risa populacija jelenjadi naglo večala – leta 1919 so jo ocenili na tristo, leta 1940 pa že na okoli tisoč živali.

Vojna leta ji, kot kaže, niso prizadejala težjih izgub, saj se je v tem času začela širiti proti Hrušici, Nanosu in Trnovskemu gozdu. V povojnih letih je sledilo hitro naraščanje številčnosti in širjenje prostora naselitve. Na vzhodu je jelenjad prišla na Kum in Gorjance, na zahodu na Slavnik, Goriško in celo do Kobarida, na jugu pa v Liko, Plitvice, na Pliješevico in Velebit.

Hkrati pa je nazadovala kakovost jelenjadi, ki se odraža v padcu telesnih tež in teže rogovja. Posamezni osebk, ki so še spominjali na prvobitno populacijo, so bili vedno redkejši, dokler niso popolnoma izginili. V vseh povojnih letih je najtežje rogovje, uplenjeno v lovišču Jelen leta 1950, tehtalo 8,58 kg, pozneje pa so rogovja kapitalnih jelenov dosegala le 6 kg.

Še hitreje pa so se stopnjevale poškodbe v okolju, posebno v gozdovih. Zaradi nenehnega objedanja mladja nekajkrat preštevilčne populacije jelenjadi ni bila onemogočena samo naravna, ampak tudi že umetna obnova sestojev. Zaradi problemov, ki so presegli kritično stopnjo, smo leta 1976 začeli strokovneje obravnavati jelenjad kot populacijo celotnega notranjskega območja in načrtno zmanjševati njeno številčnost. Povečanemu strokovno vodenemu odstrelu je sledilo vidno izboljšanje tako gozdnega mladja kot telesnih tež telet. Po letu 1981 se je stanje v okolju spet nekoliko poslabšalo, zadnjih nekaj let pa ni opaziti niti izboljšanja niti poslabšanja, vendar stanje še zdaleč ni zadovoljivo. Kljub bistveno večjemu pojavljanju mladja vseh drevesnih vrst pa preraščanja v višino zaradi objedanja še vedno ni.

3. METODE DELA

3.1. Odlov živali

V začetku februarja leta 1985 smo na krmišču v Grajševki odlovili tri osebk, štiriletnega jelena, štiriletno košuto in tele, v začetku aprila istega leta pa smo na krmišču na Mlaki nad Juriščami odlovili še dve živali, štiriletnega jelena in štiriletno košuto. Ti dve krmišči smo izbrali zato, ker smo hoteli tako pokriti dve gravitacijsko značilni področji snežniško-javorniškega masiva, na voljo pa smo imeli le pet ovratnic z oddajniki. Zanimalo nas je, kam v poletnih in jesenskih mesecih migrirajo živali, ki zimujejo v dveh gravitacijsko popolnoma različnih predelih. Mlaka leži ob vznožju prisojnega zahodnega dela javorniškega masiva, Grajševka pa v vzhodnem delu snežniškega gorskega masiva, kjer so zimske temperature nižje, snežna odeja je običajno debelejša in tudi dalj časa pokriva tla. Grajševka nasploh ni značilno zimovališče, ker so v tem predelu v zimskih mesecih podnebne razmere zelo hude. Glavni vzrok za prezimovanje jelenjadi sta nedvomno krmišči na Grajševki in Bičkih lazih, ki jih lovci pozimi že več desetletij redno oskrbujejo.

Živali smo odlovili z narkotičnimi iglami, izstreljenimi iz (pihalne) cevi. Tak način se je za odlov na krmiščih izkazal za najbolj primernega, zahteva pa precej izurjenosti in potrpežljivosti.

Vseh pet živali smo ob odlovu opremili z radiooddajniki, ki jih nosijo na ovratnicah okoli vratu. Že nekaj tednov po odlovu smo izgubili signal teleta iz Grajševke. Živali kasneje nismo našli, prav tako tudi ovratnice z oddajnikom ne, zato sklepamo, da je oddajnik odpovedal. Samo nekaj dni po odlovu pa so volkovi uplenili košuto, ujeto na Mlaki. Žival smo v naslednjih dneh našli in namestili oddajnik drugi košuti, prav tako odlovljeni na Mlaki.

Tako smo spremljali gibanje štirih živali.

3.2. Značilnosti tehnične opreme in način spremljanja živali z radiotelemetrijo

Proizvajalci opreme za radiotelemetrijo živali danes izdelujejo celo vrsto oddajnikov

različnih tež in velikosti, ki jih lahko pritrđimo prostoživečim živalim vseh velikosti. Živali navadno nosijo oddajnike na ovratnicah ali s pasovi pritrjene na hrbet (ptice), v prodaji pa so tudi oddajniki, ki jih živalim všijemo pod kožo.

Trajnost baterij in največji doseg signala oddajnika je odvisen od velikosti in namena oddajnika. Trigramski oddajnik (v težo so všteti antena, baterija, oddajnik in sredstvo za pritrđitev), ki ga proizvajalci izdelujejo za spremljanje plic, ima skrajni doseg okrog 500 m, signal pa oddaja približno 15–20 dni.

Za spremljanje jelenjadi ponavadi uporabljamo oddajnike na ovratnicah, ki tehtajo od 350 do 450 g, z dosegom signala okrog 5 km in trajanjem baterij približno med dvema in štirim leti.

Doseg signala je močno odvisen od okolja, v katerem oddajnik oddaja. Skrajni doseg običajno veljajo za ravninske in z gozdom neporasle predele. V odraslem gozdu je na primer doseg signala enak četrtini največjega. Odvisen je tudi od vrste vegetacije in letnega časa. V zimskih mesecih, ko ni listja na drevju, je doseg signala največji, najmanjši pa je v času polne vegetacije sredi poletja. Dodatna in največja ovira pri sprejemu signala je topografsko razgiban gorski svet. Poleg skrajševanja dosega je v razgibanem visokokraškem okolju treba upoštevati odboj signala. Zaradi odboja je pri iskanju lokacije živali včasih težko določiti smer iz katere prihaja signal (tri do pet stojišč namesto samo dveh).

Za sprejemanje signala smo uporabljali specialnj telemetrijski prenosni sprejemnik in prenosno anteno Yagi, s katero lahko dokaj natančno določimo smer, iz katere prihaja signal. Ko je antena obrnjena v smer, kjer se nahaja žival, je sprejem signala najmočnejši. Največjo jakost signala, ki ga slišimo kot kratke piske lahko določimo slušno preko slušalk ali s potenciometrom na sprejemniku.

Oddajniki oddajajo dve vrsti signala, glede na to, ali žival miruje ali se giblje.

Tako z radiotelemetrijo lahko spremljamo tudi življenjski ritem ali dejavnost živali.

Vse štiri živali smo prvo leto spremljali vsak dan, drugo leto pa enkrat ali dvakrat tedensko. Najprej smo hoteli zasledovati dnevne premike in dejavnost živali. Vendar pa naša oprema ni omogočila podrobnega in dolgotrajnega spremljanja, ker na visokokraškem terenu že zaradi manjših premikov živali signal večkrat začasno izgubimo. V tujini dejavnost živali proučujejo s stalnimi avtomatskimi sprejemniki, ki so postavljeni tako, da signal živali sprejemajo neprekinjeno (izpostavljeni vrhovi). V določenih časovnih razmakih, ki običajno niso daljši od minute, pa sprejemnik zabeleži, kaj žival počne.

V raziskavah, s katerimi proučujejo življenjski ritem živali, pa že vrsto let uporabljajo t. i. fiziotelemetrijo. Živali lahko v vsakem trenutku odčitamo telesno temperaturo, srčni utrip, krvni pritisk itd. Aparatura, ki oddaja signale, je nameščena pod kožo.

3.3. Določanje položaja živali

Na terenu je treba poiskati signal posamezne živali. Tam, kjer jakost signala zadoštuje za jasno določitev smeri, iz katere prihaja, jo določimo iz najmanj dveh med seboj ločenih stojišč. Stojišča na terenu izbiramo tako, da jih je mogoče brez težav najti na karti (križišča, sečišča mej, geodetski kamni itd.), ter tam, kjer je sprejem signala najboljši. Smeri iz katere prihaja najmočnejši signal smo z ročno busolo izmerili azimut in ga zapisali v terenski priročnik, kamor smo beležili še stojišče, datum, uro, dejavnost, vreme in višino snega.

Smeri smo kasneje v pisarni vrisovali na karto ter s triangulacijo dveh ali več smeri določili mesto živali na terenu. Za triangulacijo ne smemo uporabiti smeri, ki smo jih izmerili v prevelikem časovnem razmaku (več kot 15 minut), ker se v tem času žival lahko že toliko premakne, da lokacija iz teh dveh smeri ni natančna.

Pri določanju lokacije moramo upoštevati napako, ki nastane zaradi nenatančne določitve smeri z anteno. Pri vsaki določitvi smeri pride do napake najmanj $\pm 3^\circ$. Tako dobimo t. i. območje napake, na katerem se nekje nahaja žival (MECH 1983).

Tabela 1. Skrajne vrednosti oddaljenosti od mesta odlova in nadmorske višine po letih

	Kraj odlova	Oddaljenost (km)		Nm. višina (m)		
		min	maks	min	maks	
Košuta	Grajševka	1986	0,2	9,4	610	1460
		1987	0,4	9,0	680	1440
Jelen	Grajševka	1986	0,4	13,2	740	1550
		1987	0,4	12,4	670	1460
Jelen	Mlaka	1986	0,3	6,6	760	1170
		1987	0,2	8,7	730	1180
Košuta	Mlaka	1986	0,2	4,2	770	1170
		1987	0,1	4,7	640	1080

migratorji, jelenom in košuto iz Grajševke, ter jelenom iz Mlake in ustaljeno košuto iz Mlake.

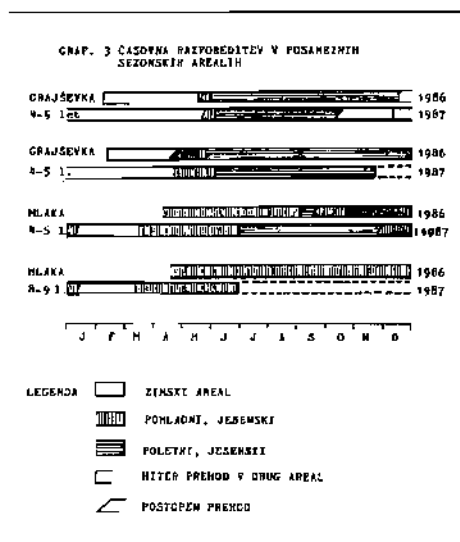
V tabeli št. 1 so prikazane minimalne in maksimalne oddaljenosti ter nadmorske višine v posameznih letih.

Kljub zgoraj navedenim značilnostim pa tako za stalneže kot migratorje veljajo določene zakonitosti sezone razporeditve.

Pozimi se vsi spremljani osebki zadržujejo najnižje v celem letu. Značilno je, da pridejo v zimovališča šele, ko zapade dovolj visok sneg, da začne v višjih legah primanjkovati hrane. Vsi štirje so se v obeh letih spremljanja vrnili v zimovališča, v katerih so bili odlovljeni. Obe živali iz Mlake sta se v svoje zimovališče nad Juriščami vrnili kasneje kot živali iz Grajševke, ker je visok sneg, ki ju je primoral k umiku v sesto črnega bora z gosto podrastjo bukve in ostalih listavcev, tu zapadel šele v polovici januarja. Najozje zimovališče zapustita takoj, ko je v okolici snežna odeja nižja od 40 cm.

Jelen iz Grajševke se je v obeh letih spremljanja v začetku aprila začel premikati proti višje ležečim predelom Vavkovca in Praprotne drage. Za vmesno pot je potreboval približno štirinajst dni, v drugi polovici aprila pa je že prišel na področje novega areala. Tu je ostal približno mesec dni. V drugi polovici maja ali začetku junija se je spet premaknil, tokrat še višje (graf 3).

Košuta iz Grajševke se v začetku aprila spusti najprej proti Loški dolini (graf 1). V nižjih legah nad Kozariščami ostane skoraj do sredine maja. Verjetno košuta takrat išče primerno mesto za poleganje teleta. (Pozneje košute nismo opazili, da bi lahko videli, ali s seboj vodi tele.) Nato pa se tako rekoč v enem dnevu tudi košuta premakne



na področje Vavkovca in Praprotne drage. Tu se zadrži manj časa kot jelen, ker se potem skoraj skupaj z njim povzpne še višje (graf 3).

Obema oseboma iz Grajševke je spomladanski areal na področju Vavkovca in Praprotne drage vmesni postanek med zimskim in poletnim arealom, ko je na višinah med 800 in 1000 m n. v. že dovolj kakovostne zeliščne hrane, v višje ležečih predelih nad 1200 m pa se vegetacijska doba še ni začela.

Jelen in košuta iz Mlake se potem, ko v začetku marca skopni sneg v nižjih legah, premakneta iz svojega zimovališča nad Juriščami nekoliko severneje proti Smrečnici. Vsak dan se večkrat gibljeta po celotni površini areala od Mlake do Jurjeve doline. V poletnih mesecih se ne vračata le v strogo zimovališče nad Juriščami. Košuta

na tem predelu ostane tudi poleti, jelen pa ga je prvo leto zapustil ob koncu poletja, drugo leto pa že prej (graf 3). Področje v okolici Smrečnice je za jelena nekakšen prehodni areal med zimskim in poletnim, vendar ni tako izrazito prostorsko ločen kot pri živalih iz Grajševke (karta 3).

4.2. Značilnosti sezonskih arealov aktivnosti

4.2.1. Stalnost sezonskih arealov aktivnosti

Po dveh letih spremljanja lahko ugotovimo, da živali svojih posameznih arealov aktivnosti niso izbrale slučajno, to so bila področja, na katera so zahajale vsako leto v določeni sezoni. Taka lahko govorimo o neki vrsti zvestobe posameznih živali svojim sezonskim arealom aktivnosti.

Pri obeh živalih, odlovljenih na Grajševki, in košuti iz Mlake, ki ima sicer značaj stalneža, se vsi sezonski areali v zaporednih letih pokrivajo. Samo jelen iz Mlake si je drugo leto izbral nov poletni areal. Sklepamo, da je to posledica mladosti, ko osebek še išče predele, ki mu v posameznih sezonah najbolj ustrezajo. Na podobne primere naletimo tudi v literaturi (GEORGI, SCHRODER 1983).

4.2.2. Dnevni premiki v arealih aktivnosti

Dnevni premiki v arealih aktivnosti običajno niso veliki in izraziti ter so posledica iskanja hrane. Prihajalo je tudi do večjih enodnevni in večdnevni premikov zunaj sezonskih arealov (oba jelena), a ti so izjema in ne pravilo. Ker za take nekaj-

dnevne izlete ne najdemo nobenega logičnega vzroka (vremenske razmere, delo v gozdu) jih najverjetneje lahko pripišemo pregonu plenilcev.

Posamezne živali smo petnajstkrat spremljali ves dan in jim v enem dnevu sedem- do enajstkrat določili mesto nahajanja. Iz teh podatkov smo izračunali povprečno površino, na kateri se je osebek čez dan zadrževal poleti in jeseni ter pozimi.

Poleti in jeseni so se naše štiri živali vsak dan gibale na površini povprečne velikosti $42,5 \pm 18,8$ ha ($P = 0,05$) ($n = 9$), pozimi pa je ta površina po pričakovanjih manjša. Povprečni dnevni areal pozimi je meril $18,0 \pm 9,7$ ha ($P = 0,05$) ($n = 6$).

Test značilnosti razlik med aritmetičnima sredinama je pokazal značilne razlike pri 10% tveganja, pri 5% pa ne. To pomeni, da je 90% verjetnosti, da razlike med velikostjo vsakdanjih zimskih in letnih arealov obstajajo.

Kljub navidez veliki razliki ta le ni tako značilna, kot bi pričakovali.

Pri uporabi tega podatka moramo nujno upoštevati majhnost vzorca, na podlagi katerega smo ga izračunali.

4.2.3. Velikost sezonskih arealov aktivnosti

Velikost posameznih arealov aktivnosti smo izmerili na že opisan način, s planimetrianjem izločenih površin na kartah.

V tabeli so prikazane površine sezonskih arealov posameznih živali po letih, čas zadrževanja v sezonskih arealih ter srednje vrednosti površin za posamezne sezonske areale.

Žival	Leto	Zimski		Pomladanski		Pomladanski, poletni, jesenski		Poletni, jesenski		
		površina (ha)	trajanje (dni)	površina (ha)	trajanje (dni)	površina (ha)	trajanje (dni)	površina (ha)	trajanje (dni)	
Košuta	Grajševka	1986	475	66	370	15		216	202	
		1987	292	155	178	14		179	132	
Jelen	Grajševka	1986	280	39	363	35		867	220	
		1987	310	115	294	43		284		
Jelen	Mlaka	1986					1019	270	102	14
		1987	265	60	474	107			273	104
Košuta	Mlaka	1986					672	394		
		1987	312	57						
$\bar{x} \pm se(\bar{x})$ 1,96			322 ± 62 ha		336 ± 95 ha			320 ± 220 ha		

Iz površin, časov zadrževanja v posameznih sezonskih arealih, izračunanih srednjih vrednosti in standardnih odklonov so razvidna velika nihanja med posameznimi živalmi, pa tudi med vrednostmi posameznih sezonskih arealov v zaporednih letih. To poudarja izrazito individualnost posameznih živali.

Presenetljivo velika povprečna površina zimskih arealov 322 ± 62 ha ($P = 0,05$), kaže na dejstvo, da se jelenjad tega območja v zimskih mesecih ne zadržuje samo v neposredni bližini krmišč.

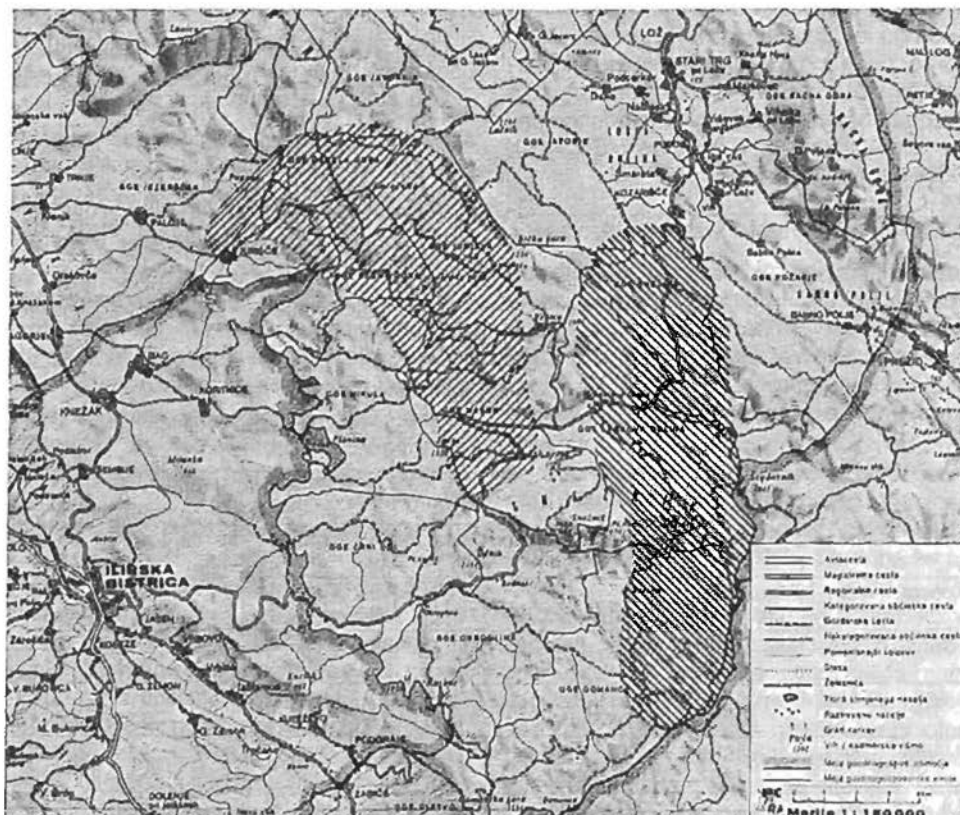
Jelenjad v alpskem prostoru npr. v zimskem času zavzema precej manjše areale aktivnosti 113 ± 19 ha (GEORGII, SCHRODER, 1983).

Podoba pa je tudi v našem primeru drugačna, če izvzamemo samo površine, na katerih so se živali zadrževale, ko je zapadlo več kot 40 cm snega. Tako se je

košuta iz Grajševke januarja in v začetku februarja leta 1987, ko je bila snežna odeja debela povprečno 60 cm, kar trideset dni zadrževala na ozemlju, velikem le 46 ha. Istočasno se je jelen iz Grajševke 35 dni zadrževal na ozemlju, velikem 34 ha. Po krajši otoplitvi sredi februarja, ko je debelina snežne odeje padla na 25 cm, sta se oba iz neposredne bližine krmišča na Grajševki premaknila v okolico sosednjega krmišča na Leskovem vrhu. Nekaj dni kasneje je spet zapadlo 40 cm novega snega, zato sta se obe živali dobrih 15 dni zadrževali na sorazmerno majhni površini. Jelen se je gibal na 48, košuta pa na 51 ha.

Podobni so tudi podatki pri obeh živalih iz Mlake.

Na vsem ostalem, širšem ozemlju zimskih arealov, so se živali zadrževale takrat, ko je bilo snega manj kot 40 cm ali pa se je ta toliko usedel, da živali ni oviral pri premikanju.



5. OBRAVNAVA

Po izsledkih, ki smo jih dobili po dveletnem spremljanju jelenjadi s telemetrijo, se skoraj vse prvine arealov aktivnosti spreminjajo sezonsko. Pri osebkih, ki se obnašajo migracijsko, se sezonsko izrazito spreminjajo nadmorska višina bivanja in deloma tudi površina arealov. Do največje omejitve površine bivanja pride pozimi, ko zapade visok sneg. Sneg je glavni dejavnik zmanjševanja gibljivosti živali, ki tako tudi oži njihov življenjski prostor. To nam dokazujejo pogostejši premiki zunaj najožjih zimovališč, če pozimi sneg skopni, ali večji zimski areali v zimah brez visokega snega. Na velikost zimskih arealov v našem primeru nedvomno vplivajo sorazmerno kratke dobe z visokim snegom v zimovališču. Ves preostali čas se živali gibljejo po večji površini.

Do prvih večjih širjenj zimskih arealov pride v začetku aprila, ko sneg v višinah pod 1000 m že skopni in živalim postanejo dostopne trave in nekatera zelišča. Od takrat naprej se živali premikajo za svežim rastjem vedno višje. Prehodni postanki v pomladanskih arealih so verjetno posledica čakanja na vznik rastja v najvišjih legah, v katere se preselijo kasneje.

Tu se zastavlja vprašanje, zakaj jelenjad v poletnih mesecih teži v višje ležeče predele v samem gorskem vegetacijskem pasu! Verjetno višje ležeči habitati nudijo jelenjadi v poletnih mesecih kakovostnejšo pašo, kajti tuji avtorji (SCHOEN, KIRCHHOFF 1985) pri jelenih iz migracijskega dela populacije ugotavljajo večje telesne teže, večje teže rogovja, pa tudi višjo produktivnost (višja rodnost, manjša smrtnost). Vsekakor kaže, da del populacije, ki v poletnih mesecih obiskuje višje ležeče predele, bolj optimalno izkorišča naravne možnosti prehranjevanja.

Verjetno živalim v visokoležečih predelih posebno ustreza tudi mir pred vsakodnevnimi obiski človeka. Ta področja so nenaseljena in redko obiskana, prav tako pa so v teh prostranstvih zelo redka tudi delovišča v gozdu. Opazili pa smo, da stalna delovišča živali ne vznemirjajo preveč. Jelen iz Grajševke se je spomladi v bližini Belega vrha pod Vavkovci nekaj dni zadrževal v

neposredni bližini delovišča, na katerem so sekali. Podobni primeri so posebno pogosti v zimskem času z visokim snegom, ko živali blizu sečišč čakajo na hrano iz krošenj podrtih dreves.



Migracijska jelenjad je torej v primerjavi s stalneži kakovostnejši del populacije, razlike pa so opazne predvsem tudi zato, ker je genetska izmenjava med obema deloma populacije zaradi prostorske ločenosti pred rukom skoraj nemogoča. Stalneži se namreč po podatkih iz zgoraj navedene literature tudi takrat zadržujejo v nižjih legah.

Naslednja značilnost je stalnost sezonskih arealov aktivnosti. Značilne so vsakoletne neznatne prostorske in velikostne spremembe sezonskih arealov. Čas, v katerem se žival spomladi premakne v višje lege in jeseni v nižje, je v določeni meri odvisen od vremenskih razmer v tem letu (višina snega in trajanje snežne odeje), značilno pa je, da se v istih letnih časih vračajo na isti prostor. Sezonski areali zaporednih let se skoraj popolnoma prekrivajo. Edina že omenjena izjema je jelen iz Mlake, pa še tu gre verjetno za mladostno iskanje poletnega areala. Mlade živali se ravnaajo kot njihove matere vsaj prvi dve leti življenja. Zadržujejo se v okolici zimovališč ali pa kvečjemu migrirajo med letne in zimske areale odraslih. Šele ko so starejši od dveh let in pol, navadno zapustijo areale, ki so jih zasedali do takrat (GEORGII, SCHRODER 1985). Običajno si izberejo areal, ki so ga v mladosti že obiskali z

materjo. Temu pa potem ostanejo zvesti celo življenje. Področja zunaj areala aktivnosti so za jelenjad »neznano ozemlje« v katerega ne zahaja. V jugozahodni Aljaski so pri podobnih telemetrijskih raziskavah odkrili jelenjad, ki je v svojem arealu poginila od podhranjenosti, čeprav je bilo nedaječ proč dovolj hrane za preživetje (SHOEN, KIRCHHOFF, 1985).

Podobno kot za sezonske areale velja tudi zvestoba rukališčem. Znano je, da se med rukom samci zbirajo okoli stalnih rukališč, ki so navadno tudi zunaj stalnih letnih arealov. Jelena iz naše raziskave nista imela izrazitih rukališč. Tudi med rukom sta se zadrževala v svojih arealih. Rukališča jelenov so prostorsko sorazmerno majhna in se večinoma pokrivajo s priljubljenimi areali košut. Ugotovljeno je bilo tudi, da se starejši samci premaknejo proti rukališčem vedno kak teden pred mlajšimi (GEORGII, SCHRODER, 1985). V našem primeru moramo upoštevati, da sta jelena mlada in nista še dosegla optimuma zrelosti, ki nastopi nekje med 9. in 12. letom.

Na splošno pa je zvestoba sezonskim arealom značilna za večino cervidov (SCHMIDT, GILBERT, 1978).

Naša raziskovalna naloga je bila ob skromnih tehničnih možnostih šele poskus,



saj v Sloveniji doslej še niso opravili podobne telemetrijske študije. Kljub majhnemu vzorcu (štiri živali iz dveh značilnih delov zelo pestrega snežniško-javorniškega masiva) pa je raziskava vseeno prinesla nekaj novih spoznanj o gibanju jelenjadi v naših gozdovih. Ob njih pa se nam zastavljajo vedno nova vprašanja o celi množici neznank, na katere ne vemo odgovora. Prav dejstvo, da o vrsti divjadi, o kateri toliko govorimo, pravzaprav malo vemo, bi nas moralo voditi k novim in širše zastavljenim raziskovalnim nalogam.

Raziskava nam o migracijskih težnjah snežniško-javorniške populacije jelenjadi ne pove veliko, daje pa nam izhodišča za razmišljanje. Če bi hoteli spoznati migracijske težnje snežniško-javorniške jelenjadi kot populacije, bi morali nalogo zastaviti precej širše. Živali bi morali odloviti na celotnem območju in vseh robnih področjih, odlov pa ne bi smel biti samo zimski, ampak preko celega leta.

Naj razmišljanje počaka na boljše čase, izsledki sedanje »poskusne študije« pa naj bodo v opozorilo, da bomo z jelenjadjo lažje gospodarili, če bomo o njej kaj več vedeli.

6. SKLEPNE UGOTOVITVE

1. Populacijo jelenjadi lahko po obnašanju delimo na osebke, ki se v skladu z letnimi časi selijo po veliki površini svojega življenjskega areala (približno 75 % populacije), in osebke, ki se celo leto zadržujejo v istih predelih na precej manjši površini (25 %).

2. Dnevni premiki posameznih živali so majhni in predvsem posledica iskanja hrane. Zelo veliki in izraziti pa so njihovi sezonski premiki.

3. Sezonski premiki so časovno trdno povezani z vremenskimi pogoji v posameznem letnem času in razmerami v življenjskem okolju (snežne razmere spomladi in jeseni, začetek vegetacijske dobe v posameznih višinskih pasovih spomladi).

4. Živali se najnižje zadržujejo pozimi, najvišje in najdlje od svojih zimovališč pa poleti in jeseni.

5. Posamezni osebki so navezani na določeno okolje in se v zaporednih letih vedno vračajo v iste areale aktivnosti.

6. Vsi štirje osebki so se pozimi zadrževali na presenetljivo velikih površinah. Njihovo gibanje močno omeji šele nad 40 cm debela snežna odeja.

POVZETEK

Od leta 1976 poteka v okviru Gozdnogospodarskega območja Postojna in notranjskega lovsko-gojitvenega območja usklajevanje odnosov med rastlinojedo divjadjo in njenim življenjskim okoljem. V okviru tega usklajevanja so bile v zadnjih letih opravljene številne analize in kvantifikacije vplivov rastlinojede divjadi na okolje in obratno.

Tako smo želeli boljše spoznati tudi migracijske trende snežniško-javorniške populacije jelenjadi, kajti prav ti nam lahko veliko pomagajo pri boljšem razumevanju številnih nepojasnjenih dogajanj v populaciji.

V začetku leta 1986 se je v okviru Gojitvenega lovišča Jelen Snežnik pri GG Postojna začelo s študijo gibanja jelenjadi s pomočjo radio-telemetrije. V februarju in marcu istega leta so poklicani lovci gojitvenega lovišča na krmiščih dveh značilnih gravitacijskih področjih snežniško-javorniškega pogorja odlovili pet živali (2 jelena, 2 košuti in tele) in jih opremili z radiooddajniki.

Po nekaj začetnih težavah se je spremljanje nadaljevalo s štirimi živalmi (2 jelena, 2 košuti), ki smo jih spremljali dve leti, vse do začetka leta 1988.

Posamezne živali so se obe leti spremljanja obnašale zelo podobno. V zaporednih letih so vse štiri živali zimovale v zimovališčih, kjer so bile odlovljene, spomladi in poleti pa so migrirale v zopet vračale v svoja zimovališča. Iz izsledkov raziskave sklepamo na močno navezanost posameznih osebkov na svoje sezonske areale aktivnosti. Značilni so majhni dnevni in veliki sezonski premiki.

Od štirih spremljanih osebkov so imeli trije svoj zimski in letni areal precej oddaljen (približno 10 km), pri enemu osebku pa sta se njegov zimski in letni areal dotikala oziroma sta ležala v okviru istega zaokroženega teritorija. To se ujema z navedbami v literaturi, po kateri je pri populaciji jelenjadi mogoče ločiti njen večinski del, ki ga obnaša migracijsko in njen manjši del, ki ga predstavljajo osebki, ki se preko celega leta zadržujejo v ožjih teritorijih.

INVESTIGATING OF DEER (CERVUS ELAPHUS L.) MIGRATIONS IN THE SNEŽNIK-JAVORNIK REGION BY MEANS OF RADIO-TELEMETRY

Summary

Since 1976, a project to coordinate relations between herbivorous deer and their environment has been carried out within the range of the Postojna Forest Enterprise and the Notranjsko hunting-breeding region. Numerous analyses and quantifications as regards the influence of herbi-

vorous game upon the environment and vice versa were carried out within the scope of this coordination process. Migration trends of the Snežnik-Javornik deer population was a matter of interest because they can represent a great help in a better understanding of numerous unexplained processes in the population.

A study on deer migration by means of radio-telemetry was started in the scope of the Jelen Snežnik breeding hunting grounds in the Postojna Forest Enterprise at the beginning of the year 1986. In February and March of the same year, professional hunters of the Breeding hunting grounds caught five animals (2 stags and 2 hinds and 1 calf) in feeding spots of two characteristic gravitational regions in Snežnik and Javornik and equipped them with radio transmitters.

Several starting difficulties being overcome, the recording of four animals (2 stags, 2 hinds) continued. It was going on for 2 years, until the beginning of 1988.

The animals behaved during both years practically in the same manner. In the consequent years, all four animals spent the winter in places where they were caught, in the spring and in the summer, however, they migrated higher, to places of their permanent (usual) habitation. In early autumn, when the first snow appeared, the animals again returned to their winter places. The results of the research indicate strong attachment of individual animals to their seasonal activity areas. Characteristically, their daily migrations are small, seasonal migrations, however, are great.

The distance between the winter and summer area in three out of four animals was considerably great (approximately 10 km), the winter and summer place of one animal, however, touched, i. e. they were situated in the scope of the same rounded off territory. This fact meets the data in literature, according to which a division could be made in deer population between its majority part, the characteristics of which are migrations and its minority part, which is represented by individuals which remain all year long within narrow territories.

LITERATURA

1. GEORGII, B., SCHRODER, A., Home range and activity patterns of male red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Alps, *Oecologia*, str. 238-248, Berlin 1983
2. KOTAR, M., Statistične metode, Biotehniška fakulteta, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Ljubljana 1976, 2. zvezek
3. MECH, D., L., Handbook of Animal Radio-Tracking, U.S. Fish and Wildlife Service, University of Minnesota Press, Minneapolis 1983
4. SCHOEN, W., J., KIRCHHOFF, M., D., Seasonal distribution and home - range patterns of sitka black - tailed deer on Admiralty island, Southeast Alaska, *Journal of Wildlife Management* 48 (1): 96-103, 1985
5. SCHMIDT, J., L., GILBERT, D., L., Big Game of North America, Ecology and Management, A Wildlife Management Institute Book, p 494, 1978



INDUSTRIJA KOVINSKIH IN PLASTIČNIH PROIZVODOV

Industrijska cona bb,
66230 Postojna,
telefon: 067 21-741,
telex: 34-231 YU LIV
telefax: 067 23-723

- hidravlični žerjavi od 1,2 do 14 tm
- hidravlični vitli 5 t in 8 t
- hidravlični cilindri in razvodni ventili

Drevesne vrste za tretje tisočletje

Marjan ZUPANČIČ*

Izvleček

Zupančič, M.: Drevesne vrste za tretje tisočletje. *Gozdarski vestnik*, št. 1/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10.

Drevesa, ki jih sadimo danes, bodo rasla v drugačnih in manj ugodnih razmerah, kot so današnje. To lahko pričakujemo zaradi posledic onesnaževanja zraka, ki med drugim že povzročajo tudi spremembe podnebja. Po popisu poškodovanosti gozda v Sloveniji iz l. 1987 so razmeroma malo ogrožene vrste macesen, breza in gorski javor. Od teh treh pričakujemo, da bodo razmeroma dobro uspevale tudi v prihodnje.

PRELOMNI ČAS

Deset ali dvajset let pomeni v gozdu hudo malo, toda hkrati ogromno pri razvoju današnjega sveta. Sodobne tehnologije že v desetih letih preobrazijo ves svet. Pomislino samo, kakšen nepričakovan razvoj je sprožil naftni šok 1973: nesluten napredek na eni strani, ter pogrezanje v revščino in nazadovanje na drugi, na kateri smo žal tudi mi.

To so veliki in usodni premiki v zgodovini človeštva, odločilni za vso nadaljnjo zgodovino. V senci teh premikov so še mnogo bolj usodni in odločilni tisti, ki spravljajo v nevarnost obstoj vsega človeštva. Malo se zavedamo usodnosti ekološkega pustošenja, ki je najhujše ravno v revnih in nerazvityh delih sveta. Uničevanje gozda, velika poraba fosilnih goriv, onesnaževanje okolja itn. povzročajo tudi globalne ekološke premike. Tako se vedno bolj naglo spreminja sestav naše atmosfere. Z gotovostjo lahko pričakujemo t. i. učinek tople grede in podnebne spremembe po vsem svetu. Poleg tega nas bodo vedno bolj pekli sončni žarki, ker propada ozonska plast. Naj bodo te spremembe takšne ali drugačne, živi svet

Synopsis

Zupančič, M.: Tree species for the third millennium. *Gozdarski vestnik*, No. 1/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10.

Trees which are being planted nowadays are going to grow in different and less favourable conditions from those present today. Such situation could be expected due to global consequences of air pollution, which are, among other things, already influencing the climate. The forest damage inventory in 1987 proves the larch, the birch and the sycamore to be relatively little endangered tree species. They are expected to thrive well also in the future.

nanje preprosto ni prilagojen in zato jih ne more prenesti brez škode.

O tem že resno razpravljajo tudi v gozdarskih krogih (2, 7). Vedno pogostejša suša in vroča leta nas opominjajo, da o kakšnem evolucijskem ali drugačnem prilagajanju živih bitij ne more biti govora. Drevesa, ki jih sadimo danes, bodo rasla v bolj vročem in suhem podnebju, kot je današnje (2)!

Sicer se lahko tolažimo, da je bilo v zemeljski zgodovini že veliko drastičnih sprememb podnebja, ki so temeljito preoblikovale živi svet na zemlji, npr. že čisto navadne ledene dobe. Pa vendar so se spremembe včasih pojavljale skozi dolga tisočletja in so puščale živim bitjem še dovolj možnosti za prilagajanje in preživetje. Tako govorimo o ledenodobni selitvi drevesnih vrst v južnejše in toplejše kraje. In kar je zelo pomembno, med ledenimi dobami je bilo človeštvo še hudo maloštevilno in skoraj ni vplivalo na svoje okolje.

Danes je svet po človekovi zaslugi že tako preoblikovan, da npr. selitve drevesnih vrst sploh niso mogoče. Kvečjemu lahko rešujemo posamezne vrste v slogu »Noetove barke«, to je z živimi arhivi, semenskimi bankami itn. Tako naj bi celo izumirajočo srednjeevropsko jelko skušali udomaćiti v južneevropskih gorovjih, kjer naj bi bila varnejša pred onesnaženim zrakom. Tako naj bi jo ohranili prihodnjim rodovom.

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

GOZD PRIHODNOSTI

Na gozd prihodnosti se moramo pripraviti in temu primerno prilagoditi tudi gozdarstvo. O tem sicer še ne moremo imeti jasnih predstav, toda gotovo je, da bo tak gozd revnejši od današnjega in bo pomenil padec na nižjo stopnjo razvoja. Temu primeren bo tudi sestav drevesnih vrst. V gozdu prihodnosti najbrž ne bo veliko orjaških jelk, bukev, hrastov, smrek, pač pa utegnejo prevladovati bolj kratkožive drevesne vrste, ki dosegajo skromnejše višine in debeline, npr. breza, razne jelše, razne vrbe, trepetlika, termofilno drevje in grmovje, morda razni bori in drugi iglavci. Prihodnost imajo drevesne vrste, ki dobro prenašajo naravne biološke in abiotske obremenitve in ki jim ostaja še dovolj moči za nenaravne obremenitve, kot je npr. emisija. Vedeti moramo, da evolucija drevesnih vrst ni nikoli privajala na nenaravne obremenitve.

Če jih nekatere drevesne vrste danes bolje prenašajo kot druge, je to zaradi njihove splošne robustnosti, ki prenese več slabega, ali pa samo srečno naključje. Veliko si obeh obetamo od pionirskih vrst s skromnimi rastiščnimi zahtevami, ker dobro prekoreninajo tla, v mladosti hitro rastejo, so odporne proti suši, vročini, mrazu, boleznim, in škodljivcem, obilno semenijo in se dobro pomlajujejo. Pionirski značaj imajo predvsem breza, trepetlika, jelša, vrbe, termofilni listavci. Manj pionirskega značaja so zahtevnejše vrste kot npr. javor in macesen, zato pa imajo tudi svoje odlike in so pomembne za gospodarski donos gozda.

ANALIZA NEKATERIH PIONIRSKIH VRST V NAJNOVEJŠEM POPISU POŠKODOVANOSTI GOZDA V SLOVENIJI

Zadnji popis poškodovanosti gozda v Sloveniji jeseni I. 1987 je bil že drugi po vrsti. Metodologija je opisana v posebni publikaciji (4), zato je tukaj ne bomo opisovali. Sicer namen popisa ni bila analiza pionirskih drevesnih vrst, to je bilo opravljeno bolj »spotoma«. Nekaj zanimivih vrst je padlo preprosto med »ostale listavce«. Sicer so bile posamezne vrste v popisu zastopane le s skromnejšim številom pri-

merkov. Tako smo lahko obdelali le naslednje: črni bor, macesen, črno jelšo, puhasti hrast, brezo, mali jesen, gorski javor in robinijo. Ostalim vrstam smo se morali odreči, ker so bile preskromno zastopane ali pa jih popis ni posebej zajel. Tako bi bile še zelo zanimive razne vrste jelš in vrb, pa tudi jerebika, mokovec, črni gaber. Pri obdelavi podatkov popisa smo seveda upoštevali stopnje poškodovanosti analiziranih dreves, poleg tega pa še gozdnogospodarsko območje, nadmorsko višino, značilnosti tal, značilnosti podnebja, lego in socialni položaj v sestoji. Za kakršne koli podrobnejše statistične obdelave je bilo podatkov premalo. Tako smo se morali zadovoljiti s tistimi izsledki analize, ki se zdijo zanesljivi in jasni. Izmed nastalih osmih drevesnih vrst so se kot izrazito manj ogrožene izkazale gorski javor, breza in macesen.

Macesen. (*Larix decidua* Mill.) Popis je verjetno zajel predvsem avtohtoni alpski macesen. Od skupnega števila (221 primerkov) je bilo največ macesna na tolminskem (20,4 %), nato na nazarskem (17,8 %), slovenjegraškem (17,2 %), mariborskem (12,2 %), kranjskem (11,3 %), ljubljanskem območju (9,0 %). Drugod ga je bilo še manj, na postojnskem, kočevskem in murkosoboškem območju pa sploh nič. Izmed vseh zajetih primerkov jih je bilo 88,2 % ocenjenih za neogrožene, ostale stopnje pa so bile zastopane takole: malo ogrožen 7,2 %, ogrožen 2,3 %, zelo ogrožen 0,5 %, v propadanju 1,8 %. Ta ugodna podoba se je z manjšimi odstopanji pojavljala na vseh gozdnogospodarskih območjih, le na nazarskem je bilo nekoliko slabše, 72,0 % neogroženih (izmed 41 primerkov).

Lastnosti tal, nadmorska višina in lega, sodeč po zbranih podatkih, ne vplivajo odločilneje na uspevanje macesna. Izmed podnebnih značilnosti mu očitno ne prija megleno podnebje. Ne ustreza mu tudi podstojni položaj v sestoji, kar je pri macesnu razumljivo. Iz teh podatkov lahko sklepamo na določeno stabilnost in sorazmerno neprizadetost macesna.

Macesen je gotovo pionirska drevesna vrsta. To vidimo pri razširjanju planinskih pašnikov v gorskem svetu od Tolminske do Pohorja. V poledenodobni zgodovini je bil macesen v Evropi močno razširjen, kar tudi

kaže na njegov pionirski značaj. Kasneje zaradi svojih velikih potreb po svetlobi ni zdržal v konkurenci z drugimi vrstami. Macesen kot primerno vrsto za imisijska območja priporočajo na Češkem (9, 10). Tudi srednjeevropski popisi umiranja gozdov kažejo na razmeroma majhno ogroženost macesna (3, 5, 6, 8, 9, 10). Macesnu v dobro moramo šteti še njegovo stabilnost pri vetrolomih in snegolomih.

Macesen bi rasel v večjem delu Slovenije, seveda ob primerni negi in s primerno izbranimi proveniencami. Preskrba z macesnovimi sadikami žal ne dohaja potreb. Ne glede na umiranje gozda je macesen zanimiv kot vrsta, ki poveča gospodarski donos listnatih gozdov in sploh vrednostni prirastek gozda. Uvajanje macesna trenutno zaposluje srednjeevropsko gozdarstvo. Številni so macesnovi provenienčni poskusi. Uvajanje macesna je tudi za nas pomembna naloga.

Breza. (*Betula pendula* Roth.) Navadna breza je klasični pionir evropskega gozda. Težišče svojega areala ima bolj na severu Evrope, svoj optimum v baltiškimi deželah, sega pa tudi v submediteran in južnoevropsko gorovje. Pri nas breza ni množično razširjena, če izvezemo stelnike kot antropogeno degradirano rastišče, pač pa je skromno zastopana skoraj povsod.

Popis je zajel 97 primerkov breze. Največ jo je bilo na kranjskem območju – 17 primerkov, le na postojnskem in nazarskem območju je ni bilo. 81,4 % primerkov je bilo neogroženih, malo ogroženih 9,3 %, ogroženih 5,2 %, zelo ogroženih 3,1 % in propadajočih 1,0 %. Približno taka je podoba po vseh gozdnogospodarskih območjih. Razčlenitev po rastiščnih dejavnikih ni privedla do jasnih rezultatov, kar je z ozirom na majhno število primerkov razumljivo. Morda lahko sklepamo, da breza s svojo robustnostjo dobro prenaša različna rastišča in da ni nikjer posebno ogrožena. To verjetno potrjujejo tudi vsakodnevna opažanja v gozdarski praksi. Žal jo imamo še prevečkrat za gozdni plevel. Kot povzemam iz češke literature, lahko breza in jerebika uspevata na emisijskih območjih, na katerih je smreka že propadla (1). Gotovo je breza dragocena vrsta za pionirski gozd in predkulture.

Gorski javor. (*Acer pseudoplatanus* L.) Gorski javor sicer ni izrazit, ampak bolj sekundarni pionir, ki ima že večje rastiščne zahteve. Popis je zajel 642 primerkov, od tega največ na ljubljanskem območju, in sicer 18,1 %. Na krasu sta bila samo dva primerka, na murskosoboškem območju pa ni bilo nobenega.

Po podatkih popisa je neogroženih 92,2 % javorjev, malo ogroženih 5,0 %, ogroženih 1,9 %, zelo ogroženih 0,6 % in propadajočih 0,3 %. Ta podoba je razmeroma ugodna. Enako tudi po posameznih gozdnogospodarskih območjih, razen na nazarskem, kjer je bilo izmed 41 javorjev le 68,3 % neogroženih (kar je najbrž zaslug termoelektrarne Šoštanj).

Javor povsod približno enako dobro uspeva, torej je zelo neproblematična vrsta, ki jo lahko le priporočamo. Znan je po svoji odpornosti proti emisijam, kar lahko vidimo tudi v Mežiški dolini. Srednjeevropski popisi poškodovanosti gozda dajejo javorju ugodno oceno (3, 6, 8). Tudi sicer je javor pomemben za vrednostno proizvodnjo gozda.

POVZETEK IN SKLEP

Današnje umiranje gozda je lahko šele začetek stisk, ki nas čakajo v prihodnjih desetletjih. Ne samo onesnaževanje zraka zaradi umazane industrije, tudi premiki v globalnem ekološkem ravnotežju našega planeta ogrožajo obstoj gozda. Pričakujemo, da bo gozd prihodnosti v primerjavi z današnjim precej revnejši. Večjo vlogo bodo imele pionirske drevesne vrste, ki so sicer gospodarsko manj zanimive, zato pa prenesejo več naravnih in nenaravnih obremenitev. Nenaravne obremenitve so npr. emisije, ki jih v večjem obsegu poznamo šele v zadnjih desetletjih in se živa bitja v svojem evolucijskem razvoju nanje niso privajala. Tako tudi od pionirskih vrst ne moremo pričakovati kakšne izjemne odpornosti proti emisijam, pač pa jim njihova večja robustnost daje večje možnosti za preživetje tudi v emisijskih razmerah. Med pionirske vrste štejemo trepetliko, brezo, razne jelše in vrbe, termofilne listavce, črni bor, jerebiko, mokovec, pa tudi javor in macesen itn.

Popis poškodovanosti gozda v Sloveniji l. 1987 je bila lepa priložnost za analizo pionirskih vrst in njihove poškodovanosti oziroma ogroženosti. Seveda ni bil posvečen posebej pionirskim vrstam in jih je zajel le mimogrede in z manjšim vzorcem. Vendar se je jasno pokazalo, da med pionirskimi vrstami kažejo razmeroma majhno ogroženost in temu primerno neproblematičnost macesen, breza in gorski javor. Te vrste utegnejo biti zelo pomembne v gozdu prihodnosti. Ne glede na to je macesen gospodarsko zelo pomembna vrsta, ki služi, da jo uvajamo v naše gozdove. Tudi iz tuje literature povzemamo, da sta macesen in javor razmeroma malo ogrožena. Javor je znan po odpornosti proti emisijam.

Pionirske vrste, naj bodo še tako obetavne, ne morejo pomeniti rešitve za gozd. Za to je treba veliko več: korenita sprememba naše kulture, načina življenja in mišljenja, predvsem pa odnosa do vsega živega.

TREE SPECIES FOR THE THIRD MILLENNIUM

Summary

The present dying back of forests might only be the beginning of the grave situation which is to set in in the following decades. The existence of the forest has been endangered not only by air pollution due to dirty industry but also by the shift in the global ecological balance of our planet. It is expected that the future forest will be much poorer in comparison to the forest of today. A more important part is going to be taken over by the pioneer tree species, which are less interesting from the economic point of view but they are more capable of withstanding several harmful effects, either of natural or unnatural origin. Unnatural harmful effects are for example emissions because they have only been known in the recent decades and living beings have not adapted themselves to them during their evolutionary development. Accordingly, no great resistibility to emissions could be expected of the pioneer species as well. Yet, their robust nature offers them more chances to survive also in the conditions of harmful emissions. The pioneer tree species are: the trembling poplar, the birch, several alder and willow species, thermophilic broad-leaved trees, the black pine, the mountain ash, the whitebean mountainash (*Sorbus aria*), as well as the maple and the larch etc.

The forest damage inventory in Slovenia in 1987 offered the opportunity to analyse the pioneer tree species and their state as regards the

imperilment and damage. The inventory certainly gave no special stress on the pioneer species and touched them only briefly, using a smaller sample. The result was a fairly clear indication that the following tree species exhibit a rather small degree of imperilment and are correspondingly less problematic: the larch, the birch, the sycamore. They might play a very important role in the future forest. Regardless the fact, the larch can be considered as a most important tree species from the economic point of view and deserves to be introduced in Slovene forests. Foreign literature states as well that the larch and the maple are tree species fairly little endangered by the dying back of the forest. The maple is known for its great resistibility to emissions.

Let them be ever so promising, the pioneer species do not represent a salvation for the forest. Much more is required for that: a radical change in our culture, the way of life and thinking and first of all in our relationship towards all living beings.

LITERATURA

1. Bradáč, V.; Jirgla, J.: Práce s břízou a jeřábem v imisních oblastech. (Delo z brezo in jerebiko v imisijskih območjih.) Lesn. práce. Praha. 1987. 9, 400–403.
2. Burschel, P.; Weber, M.: Der Treibhauseffekt. Bedrohung und Aufgabe der Forstwirtschaft. Allg. Forstz., München, 1988, 37, 1010–1016.
3. Dieterle, G.: Waldschadenssituation in Italien. Ergebnisse bisheriger Waldschadenserhebungen. Forst und Holz. Hannover, 1988, 3.
4. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: Črna knjiga propadanja gozdov v Sloveniji leta 1987. Ljubljana 1987, polikopija.
5. Kleinschmit, J.: Konsequenzen aus den Lärchen-Herkunftsversuchen für die Lärchenzüchtung. Forst und Holz, Hannover, 1988, 11.
6. Mahder, F.; Higi, K.; Stierlin, H. R.: Ergebnisse der Waldschadensinventur 1987. Schweiz. Z. Forstwes., 1988, 1, 1–22.
7. Mayer, H.: Waldbau und Immissionsschäden. Österr. Forstztg., 1987, 12, 22–23.
8. Pollanschütz, J.; Neumann, M.: Ergebnisse der Waldzustandsinventur 1987 in Österreich. Forst und Holz. Hannover, 1988, 3, 61–62.
9. Šindelář, J.: Einige Erfahrungen mit der Lärche (*Larix decidua* Mill.) in den Immissionsgebieten. 13th International meeting of specialists in air pollution damages in forests (IUFRO S 2.09). Jiloviště-Strnady 1984.
10. Šindelář, J.: Zacheování, reprodukce a dokonalejší využití genofondu modřínu opadavého (*Larix europea* Mill.) v ČSSR se zřetelem k modřínu jesenickému (Ochránitev, obnova in večja izraba genofonda evropskega macesna v ČSSR z ozirom na jeseniški macesen.). Lesn. Praha, 30, 1984, 7, 569–587.

Možnosti za kemično predelavo smrekove skorje

Vesna TIŠLER*

Izvieček

Tišler, V.: Možnosti za kemično predelavo smrekove skorje. *Gozdarski vestnik*, št. 1/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 28.

Članek obravnava različne možnosti uporabe posameznih sestavin smrekove skorje. Opozarja na zapletenost njene zgradbe, ki otežuje kemično predelavo. Podan je pregled del, ki obravnavajo to problematiko.

Synopsis

Tišler, V.: Possibilities for spruce bark processing. *Gozdarski vestnik*, No. 1/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 28.

The article deals with different possibilities of the application of individual spruce bark ingredients. It puts forward the complexity of its structure, which inhibits chemical processing. A list of works dealing with this topic is also given.

UVOD

V zadnjih letih se je zanimanje za drevesno skorjo izredno povečalo. Opravljena je bila vrsta študij o njeni zgradbi in sestavi ter možnostih uporabe.

Eden izmed vzrokov je bila naftna kriza, ko so se l. 1973 močno podražili naftni derivati, s tem pa tudi surovine za izdelavo polimerov, ki jih potrebujejo lesna in druge industrije. Iz bojzani pred preveliko odvisnostjo od nafte sta FAO (Food and Agriculture Organization) l. 1975 in UNIDO (United Industrial Development Organization) l. 1977 izdala navodila o razvoju novih tehnologij, ki naj bi temeljile na predelavi naravnih obnovljivih surovin (4).

Med njimi je tudi drevesna skorja, ki jo je zaradi posodabljanja gozdarstva in lesne industrije vse več (sodobne lupilne priprave). Največ uspeha pri predelavi so imele države z južne poloble, ker uporabljajo skorjo, bogatejšo z akcesorij fenolnega značaja (15, 19).

V Evropi je zanimanje za drevesno skorjo sorazmerno novo, čeprav v zadnjem času opazno narašča (24, 28, 22, 14, 27). Za našo republiko je pomembna smrekova skorja, saj je na leto pridobimo kar 38.500 m³, trenutno pa jo kurimo ali hranimo na odlagališčih. Smrekova skorja je potencialna surovina za izdelavo številnih

novih proizvodov in je predmet mnogih, predvsem evropskih, pa tudi domačih raziskav.

LEPILA ZA LES

Za dvajseto stoletje je značilen prodor umetnih smol. Lepila, katerih sinteza je temeljila na reakciji s formaldehidom, so se razvila v obdobju med l. 1930 in 1945; Pozneje so iznašli še izocianatna, polivinilacetatna in druga lepila. Te smole so zaradi svojih izrednih lastnosti povsem prevzele mesto lepilom, ki so bila prej v rabi in jih potisnile v pozabo.

Morda je tudi to eden izmed razlogov, da si dandanes številni raziskovalci prizadevajo iz izvlečkov skorje izdelati takšna lepila, ki bi bila enakovredna umetnim snovem. Uspelo je Južnoafričanom, ki iz ekstrakta akacijeve skorje in formaldehida sintetizirajo lepilo, ki ga uporabljajo v proizvodnji vezanega lesa in ivernih plošč (16, 17, 18).

Ekstrakti smrekove skorje vsebujejo približno 50 % ogljikovih hidratov in 50 % naravnih fenolov in niso primerni za izdelavo samostojnega lepila. Z njimi je mogoče nadomestiti 20–30 % umetnih lepil pri izdelavi vezanega lesa (8, 2, 3, 25) in 30–40 % fenolnega lepila pri izdelavi vlaknenih plošč. Če odstranimo iz ekstrakta ogljikove hidrate, lahko iz fenolne frakcije pridobivamo lepila za vezani les, ki po svojih mehanskih lastnostih ustreza standardom, vendar je stopnja zlepljenosti izdelka prenizka.

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

EKSTRAKTI SKORJE KOT LOVILCI FORMALDEHIDA

Sproščanje formaldehida iz lesnih tvoriv, lepjenih z ureaformaldehydnim lepilom je problem, na katerega so ekologi opozorili že pred desetimi leti. Pri nas ga uspešno rešujemo, vendar se zahteve po nižjih vsebnostih prostega formaldehida v končnem izdelku vsako leto stopnjujejo. Če dodamo v lepilno mešanico za olepljanje iveri 5 % vodnega ekstrakta smrekove skorje, znižamo »perforator vrednost« (količino prostega formaldehida) za 20 mg $\text{CH}_2\text{O}/100$ g atroiverne plošče (absoluttrocken – absolutno suhe – z 9 % vlage). Če ekstrakta ne dodamo, znaša »perforator vrednost« za iverko, izdelano z omenjenim lepilom, 47 mg $\text{CH}_2\text{O}/100$ g atro-plošče (26). Ta pojav si razlagamo z reakcijo polikondenzacije tanina s prostim formaldehidom.

FLOKULANTI

(Flokulanti – snovi, ki povzročajo obarjanje različnih sestavin suspenzij; uporabljajo se pri čiščenju odpadnih voda).

Izdelava kationskih flokulantov iz smrekove skorje je eno izmed trenutno najperspektivnejših področij njene predelave. Temelji na Mannichovi reakciji aminometiliranja aromatskih obročev v poliflavonoidni strukturi (11, 1). Dobimo vodotopne amfoterne tanine, ki dobro flokulirajo (oborijo) predvsem glinaste in njim podobne suspenzije (20, 21). Mannichova reakcija na splošno velja za spojine, ki vsebujejo reaktivne vodikove atome (11). Uporabili so jo že l. 1956 za izdelavo flokulantov iz škroba (12), (13) in jo kasneje modificirali za sintezo sorodnih izdelkov iz ligninov in taninov. Priprava flokulantov iz ekstraktov smrekove skorje je enostavna in okolju neškodljiva. Majhne količine tega flokulanta, izražene v ppm, dodane v vodno suspenzijo, s suspendiranimi oziroma koloidnimi delci tvorijo velike flokule (kosmiče) in v kratkem času očistijo različne vrste odpadnih vod.

LUŽILA

Že Seifert je l. 1960 na podlagi empiričnih dognanj v preteklosti opisal lužila za les, izdelana iz skorje (23). Pozneje so ugotovili, da ekstrakti skorje reagirajo s solmi nekate-

rih kovin in tvorijo kelate (5). Vodni ekstrakti smrekove skorje tvorijo kompleksne spojine s kromovimi, bakrovimi in aluminijevimi solmi. Nastanejo lužila z dobro sposobnostjo pritrjevanja na lesno površino. Dobimo različne rjave barvne tone, ki poudarijo lesno teksturo. Tovrstna lužila celo po petstotih ciklikih obsevanja z ultravijolično in infrardečo svetlobo še vedno obdržijo prvotni odtenek.

Če uporabimo ekstrakte skorij drugih drevesnih vrst, lahko izdelamo paleta barvnih tonov od rumene, rdečkaste, rjave do sive in črne. Ta lužila so primerno viskozna, lahko jih nanašamo na lesno površino z brizganjem ali potapljanjem in so primerna za industrijsko uporabo.

BIOCIDI

Domneva o zaščitnem delovanju taninov v drevesu je že dolgo znana, a preizkušanje biocidov iz ekstraktov skorje je tema publikacij, ki se v strokovni literaturi pojavljajo šele v zadnjem času (6, 7). Reakcija je podobna kot pri izdelavi lužil, samo da v tem primeru za nastanek kelata uporabljamo bakrov klorid, pri enostopenjski zaščiti tesa pa sulfitiran ekstrakt skorje, ki mu dodamo CuCl_2 raztopljen v razredčeni amoniakovi raztopini.

Mogoča je tudi predhodna adicija alkana ($\text{C}_5 - \text{C}_{10}$) na taninsko makromolekulo, kar naj bi pripomoglo k boljšemu prodiranju biocida v les.

SKLEP

Razvoj novih tehnologij in snovi je naravno delo, ki le postopoma prinaša zaželeni uspeh. Še posebej to velja za naravne snovi, ki imajo zapleteno in spreminjajočo se sestavo.

Trdimo lahko, da poznamo najpomembnejše osnovne kemijske sestavine smrekove skorje, vendar so povezave med njimi, kljub raziskavam s sodobnimi fizikalnimi in kemijskimi metodami, še nepojasnjene. Ne poznamo modela, ki bi ponazarjal zgradbo tanina smrekove skorje in napovedovanje kemijskih reakcij je omejeno. Zato razvoj novih proizvodov v mnogih primerih temelji na empiriki in intuiciji, pri čemer obstaja nevarnost napačnih domnev.

Ne glede na to je kemična predelava drevesne skorje eno izmed hitro se razvijajočih področij, ki kljub vsem težavam prinaša zanimive in spodbudne rezultate. Pojavlja se vrsta novih zamisli o predelavi skorje – npr. izdelava ionskih izmenjalnih smol (9), aditivov za ogrevalne vode, aditivov pri vrtnanju nafte itd. (5, 10). Vedno več je dostopnih pa tudi nedostopnih patentnih spisov; zaradi ostrih ekonomskih meril ter konkurence na trgu le redki izmed številnih predlogov za nove izdelke prenesejo naložbene in proizvodne stroške.

POSSIBILITIES FOR SPRUCE BARK PROCESSING

Summary

The development of new technologies and materials represents a hard piece of work which only gradually brings success. This especially holds true of natural substances whose structure is very complicated and varying all the time.

It could be claimed that the most important basic chemical components of the spruce bark are known, yet, connections among them have despite modern physical and chemical methods remained unexplained. There is no model known which would represent the structure of spruce bark tannin and the predicting of chemical reactions is therefore limited. Consequently, the development of new products is often based on empiricism and intuition because of which there exists the possibility of the incorrectness of some suppositions.

Regardless the fact, the chemical processing of tree bark is one of the fast developing spheres, which, despite all difficulties, brings interesting and stimulating results. A series of new suggestions on tree bark processing have been emerging, as for example, the production of ionic variable resins (9), additives for heating water, additives used at oil boring etc. (5, 10). There are more and more patent articles, some of them available still others not; numerous suggestions for new products are subjected to severe economic standards and the existing competition on the market. Consequently, only few of them are capable of bearing investment and production costs.

VIRI

1. Clure, J. D.: Glycidyltrimethylammonium chloride and related compounds. *Journal of Organic Chemistry* (1970) 35, 6, s. 2059–2061.

2. Dix, B.; Marutzky, R.: Tannin-formaldehydharze aus den Rindenextrakten von Fichte (*Picea abies*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*); Herstellung und Eigenschaften der Extrakte. *Holz als Roh- und Werkstoff* (1987) 45, s. 457–463.

3. Dix, B.; Marutzky, R.: Tannin-formaldehydharze aus den Rindenextrakten von Fichte (*Picea abies*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*); Einsatz der Rindenextrakte als Bindemittel und Bindemittelzusatz in Holzwerkstoffen. *Holz als Roh- und Werkstoff* (1988) 46, s. 19–25

4. Hemingway, R. W.; Conner, A. H.: Adhesives from renewable resources. 194th National ACS Meeting, New Orleans, 1987

5. Herrick, F. W.: Chemistry and utilization of western hemlock bark extractives. *Journal of Agric. and Food Chemistry* (1980) 28, s. 228–237

6. Laks, P.; McKaig, P.; Hemingway, R.: Flavonoid Biocides; Wood preservatives based on condensed tannins. *Holzforchung* (1988) 42, 5, s. 299–306

7. Laks, P.: Condensed tannins as a source of novel biocides. North American Tannin Conference, Port Angeles, 1988

8. Liiri, O. et al.: Bark extractives from spruce as constituents of plywood bonding agents. *Holz als Roh- und Werkstoff* (1982) 40, s. 51–60

9. Marutzky, R.; Dix, B.: Kationenaustauscher auf der Basis von Tannin-Formaldehyd-Harzen. *Holz als Roh- und Werkstoff* (1982) 40, s. 433–436

10. Miller, R. W.; Beckum, W. G.: Bark and fiber products for oil well drilling. *Forest Products Journal* (1960), s. 193–195

11. Noller, C. R.: Kemija organskih spojeva. Tehnička knjiga Zagreb, 1975, s. 508

12. Paschall, E. F.: Starch ethers containing nitrogen and process for making the same. USA patent 2,876,217, 1959

13. Paschall, E. F.: Flocculation by starch ethers. USA patent 2,995,513, 1961

14. Peltonen, S.: Studies on bark extracts from Scots Pine and Norway Spruce, Part 2. *Paperi ja Puu* (1981) 63, s. 681–687

15. Pizzi, A.: Wood adhesives; Chemistry and technology; Marcel Dekker, New York, 1983

16. Pizzi, A.: Tannin-based overlays for particleboard. *Holzforchung und Holzverwertung* (1979) 31, 3, s. 59–61

17. Pizzi, A.: Glue blenders effect on particleboard using wattle tannin adhesives. *Holzforchung und Holzverwertung* (1979) 31, 4, s. 85–86

18. Pizzi, A.; Scharfetter, H.: Adhesives and techniques open new possibilities for the wood processing industry. *Holz als Roh- und Werkstoff* (1981) 39, s. 85–89

19. Pizzi, A.; Orovan, E.; Cameron, F. A.: Cold-set tanninresorcinol-formaldehyde adhesives of lower resorcinol content. *Holz als Roh- und Werkstoff* 46 (1988), s. 67–71

20. Pulkkinen, E.; Peltonen, S.: Cationic flocculant from a phenolic acid fraction of conifer tree bark. *TAPPI* (1978) 61, 5, s. 97–100

21. Pulkkinen, E.; Petäjä, T.: Jar test flocculation of silica dispersions with cationic polyelectrolytes. Influence of pH. *Finnish Chemical Letters* (1980), s. 23–27

22. Roffael, E.: Pufferkapazität des Alkali löslichen Anteils von Fichtenbast und -borke. *Holz als Roh- und Werkstoff* (1987) 45, s. 261

23. Seifert, K.: *Angewandte Chemie und Physikochemie der Holztechnik*. Leipzig, 1960, s. 182–196

24. Suomi, L.: The use of bark extracts in adhesives. Technical research centre of Finland, Espoo, 1983

25. Suomi, L.: Bark extracts and their use in plywood bonding. Technical research centre of Finland, Espoo, 1984

26. Tišler, V.: Sproščanje formaldehida iz iverk, tepljenih z urea-formaldehidnimi in sorod-

nimi lepili. Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, Ljubljana, 1984

27. Tišler, V.; Ayla, C.; Weissmann, G.: Untersuchung der Rindenextrakte von *Pinus halepensis* Mill. *Holzforschung und Holzverwertung* (1983) 35, s. 113–116

28. Vázquez, G.; Antorrena, G.; Parajo, J. C.: Studies on the utilization of *Pinus pinaster* bark. *Wood Science and Technology*, 21 (1987), s. 155–166

Oxf.: 945.31

Sedanje stanje podiplomskega študija gozdarstva

Boštjan ANKO*

Slovenci že desetletja vzdržujemo vsaj na prvi pogled močno razvito družbeno infrastrukturo. Na svetu je mnogo dvomilijonskih mest (toliko nas nekako je), ki nimajo dveh univerz, ne filharmonije, toliko poklicnih gledališč, muzejev, založb, itn. — če se omejimo le na kulturno-prosvetno področje. Sprejeli smo dejstvo, da so te in podobne ustanove atributi narodove samobitnosti in da brez njih naroda enostavno ne more biti.

Tudi slovensko gozdarstvo se srečuje s problemi premajhne »kritične mase«. Je sorazmerno majhna dejavnost maloštevilnega naroda, v zelo specifičnem naravnem in kulturnem prostoru. Verjetno ni nikogar med nami, ki bi ga lahko označeval kot privesek kateregakoli gozdarstva sosednjih območij. V desetletjih trdega dela smo si kot stroka izoblikovali in izborili svojo lastno samobitnost. Imamo svoj inštitut in fakulteto, svojo strokovno-idejno usmeritev, svojo organiziranost gozdarstva, svoja strokovna društva in tisk — in vse to včasih tudi težko ohranjamo in vzdržujemo. Pri tem se zdi, da podobno kot Slovenija spregledujemo pomembno dejstvo, da bo o poteh naprej odločalo tudi vrhunsko znanje.

Če torej razmišljamo o vrhunskem znanju v gozdarstvu, ne moremo mimo splošne

slovenske podobe in še posebej mimo stanja na področju podiplomskega izobraževanja (ob predpostavki, da je tak študij najpogostejša pot do takega znanja).

Podoba je porazna: medtem ko v razvitih družbah naložbe v razvoj človekovih delovnih sposobnosti, kulture ter v razvoj šolstva stalno rastejo, pri nas padajo. Medtem ko se je delež skupnih naložb za izobraževanje v družbenem proizvodu v svetu povečal s 5,2 na 5,7 odstotka, se je v Jugoslaviji zmanjšal s 4,9 na 3,9 odstotka, v Sloveniji pa s 4,3 na 3,7 odstotka (GZS, 1988).

Pri nas namenjamo za izobraževanje in strokovno usposabljanje zaposlenih približno 0,80 % sredstev za bruto osebni dohodek, v razvitih državah (OECD) pa 4–6 %. Potemtakem ni čudno, če po podatkih za obdobje 1981–1987 izobraževanje odraslih stalno pada (ibid.).

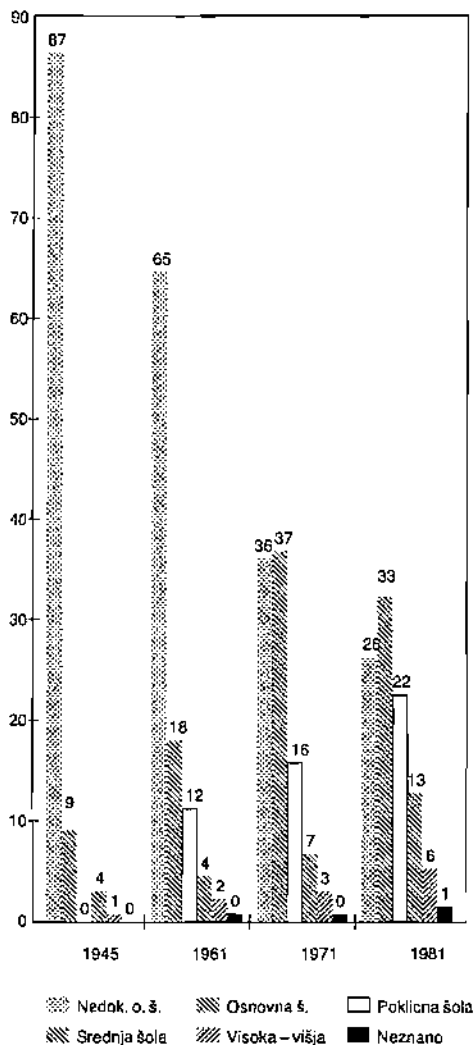
Pri razvoju izobrazbene strukture zaostajamo za razvitimi državami za 20–30 let. Bosna in Hercegovina je imela že konec 1986 tako izobrazbeno strukturo, kot jo Slovenija načrtuje za leto 2000 (ibid.).

L. 1986 je v Sloveniji imelo višjo ali visoko izobrazbo le 10,5 odstotka zaposlenih v združenem delu. 40 % zaposlenih nima nobene strokovne izobrazbe, 20 % jih nima niti končane osnovne šole. Pri taki izobrazbeni piramidi (Sl. 1) se ne smemo čuditi podatku, da je bilo l. 1986 v slovenskem gospodarstvu zaposlenih samo 815

* dr. B. A., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

magistrov in specialistov in le 151 doktorjev znanosti (GZS, 1988).

Slika 1: Izobrazbena struktura prebivalcev Slovenije (vir: Statistični letopisi Slovenije za l. 1953, 1961, 1977 in 1987)



Razmišljanje o podiplomskem študiju v gozdarstvu ne more biti le razprava o specialistih, magistrjih, doktorjih in njihovih položajih, ampak predvsem razmišljanje o prihodnosti naše stroke.

Ocena današnjega stanja podiplomskega študija gozdarstva pri nas je nujno zgrajena iz misli in odgovorov, povezanih z naslednjimi vprašanji:

1. Kaj podiplomski študij sploh je?
2. Čemu služi (t. j. kakšne cilje ima)?
3. Kakšen je naš odnos do njega?
4. Kakšno mesto ima oz. naj bi imel v sistemu visokošolskega študija gozdarstva?

Nehvaležno nalogo take ocene bom skušal usmeriti v povsem osebno kritično tehtanje dejstev in najstev – tistega torej, kar je in tistega kar naj bi bilo. Tak prispevek torej ne more biti odgovor na vsa vprašanja, povezana z današnjim podiplomskim študijem gozdarstva, ampak lahko služi le kot iztočnica za nadaljnjo razpravo.

KAJ JE PODIPLOMSKI ŠTUDIJ

Mnogo težav in nesporazumov okrog podiplomskega študija izvira iz preprostega dejstva, da se očitno še nikoli nismo vprašali o tem, kaj podiplomski študij danes je, oz. kaj naj bi bil. Že njegove opredelitve v ustreznih študijskih načrtih so mestoma medle in nepopolne (prim. VTOZD za gozdarstvo, 1985). Edina oblika podiplomskega študija, ki smo jo tradicionalno poznali, je bil doktorat. Njega smo dojemali bolj kot čast in priznanje za opravljeno delo, kot pa uspodobitev za najzahtevnejše naloge na določenem področju. Doktorji so bili stari, modri in bradati, praviloma so lebdeli v akademskem oblaku nekje visoko nad stvarnostjo – in vsem se je zdelo, da je prav tako. Potem se je (kmalu po vojni – zlasti iz ZDA) pojavil nov tip doktorja – mladega, kot britev ostrega, iskriivo polnega idej. Čeprav včasih nemalo navnega. Spopad obeh stereotipov – bradate in sive doktorske modrosti in golobrade, tudi naivno mladostne iskriivosti, ki je imela pred seboj še več kot pol delovne dobe, v naši zavesti in podzavesti še vedno ni končan: že cela generacija se je postarala od tistega davnega leta 1966, ko smo se tudi pri nas vsaj uradno odločili za sodobne oblike podiplomskega študija z magisterijem in specializacijo vred. Naglas smo sicer podprli perspektivnost mladosti, dejansko pa so stvari šle drugače: naši magistranti so še vedno kar precej let starejši od ameriških doktorantov.

Nekaj pozitivnega pa se je vendarle rodilo iz vseh krčev ob uvajanju sodobnih

oblik podiplomskega študija: vse širše je prodrlo spoznanje:

- da izobraževanje ni enkrat in zaključen proces,
- da znanje ne le izgubljam, ampak da tudi zastareva in ga je zato treba obnavljati,
- da je obnavljanja najbolj potrebno prav znanje, pridobljeno z najvišjo izobrazbo.

Danes torej **podiplomsko izobraževanje** pojmuje kot neprekinjeno in celovito obnavljanje, širjenje in izpopolnjevanje znanja visokošolskega strokovnjaka (Anko, 1988, str. 58).

Medtem ko gre pri podiplomskem izobraževanju za pestro zmes vodenih in svobodnih oblik posredovanja in osvajanja znanja, ki mora zajemati vse visokošolske kadre, pa **podiplomski študij** v ožjem smislu (in za namene tega prispevka) predstavljajo le formalne oblike vodenega podiplomskega izobraževanja, ki se od ostalih razlikuje predvsem po: motivu, strukturi, organiziranosti in različnih elementih prisile (npr. preverjanje znanja, napredovanje ipd.).

Razen pripravništva, ki je problem zase, a ga je vendarle mogoče uvrstiti le med te oblike podiplomskega izobraževanja, so vse oblike podiplomskega študija namenjene predvsem najperspektivnejšim strokovnjakom, ki naj bi postajali nosilci razvoja na svojih področjih in v svojih okoljih.

Podiplomski študij torej predstavljajo formalne oblike vodenega podiplomskega izobraževanja, namenjene nosilcem razvoja v stroki.

CILJI PODIPLOMSKEGA ŠTUDIJA

Po gornji definiciji je podiplomski študij – enostavno povedano – formalni del oblikovanja strokovne elite. Še vedno moramo namreč dopustiti možnost, da si posameznik vsaj moralno pravico do takega mesta (v eliti) pridobi tudi z izjemno predanim in uspešnim delom v stroki.

Pojma elite se še vedno sramežljivo izogibamo, ker ga napačno razumemo; če bi elito znanja razumeli ne kot privilegij, ampak kot **privilegij, ki zavezuje** in ga je neprestano treba potrjevati z dobrim in zavzetim delom, potem bi naš današnji gozdarski strokovni vrh ne bil tako ozek, kot je, pa tudi marsikakšna razvojna dilema

bi ne bila tako brezizhodna, kot se nam danes zdi.

Iz takega razumevanja strokovne elite izhaja tudi, da bi moral biti podiplomski študij ne le vstopnica v strokovno elito, ampak tudi sredstvo nadaljnje strokovne diferenciacije znotraj nje.

Ko torej govorimo o podiplomskem študiju, imamo v mislih oblikovanje tiste prodorne konice, ki naj bi vodila stroko v novo tisočletje na treh najpomembnejših področjih, in sicer v

- vodenju in upravljanju,
- raziskovanju in
- vzgoji kadrov.

O NAŠEM ODNOSU DO PODIPLOMSKEGA ŠTUDIJA (GOZDARSTVA)

Kmalu bo že četrto stoletje, kar smo uvedli sodobne oblike podiplomskega študija gozdarstva tudi pri nas, pa očitno še vedno ne vemo, kako in kaj z njim. V vsem tem času še enkrat nisem slišal, da bi kdo javno rekel, da je nesmiselen, brezperspektiven – skratka odveč; ves čas pa imam občutek (upam, da se motim), da ga vsi po malem sabotiramo. Premočna beseda? Najbrž ne, če pomislimo, da po 22 letih tako zastavljene študija v naši operativi nimamo niti enega doktorja znanosti in komaj sedem magistrstrov gozdarstva. Ko smo pred dobrim letom izvajali anketo o potrebah po podiplomsko šolanih kadrih v gozdarstvu (Anko, 1987), smo naleteli celo na vprašane, ki so menili, da takih kadrov do 2000 ne potrebujejo. Ampak ti so bili vsaj pošteni – neredki so namreč take potrebe napovedali, potem pa niso na študij poslali nikogar. Letos sta se na 9 razpisanih smeri specializacije vpisala le dva kandidata – nobeden od njiju ne prihaja iz gozdnogospodarske organizacije . . . Za tako stanje bi lahko krivili sistem, stanje v družbi, nedorečene sistemske rešitve, določene odpore na šoli, kandidate same itn. Vzroki se zdijo kompleksni, vendar sem globoko prepričan, da je bil usodni izvorni greh napravljen že z nepremišljeno, polovičarsko in nenačrtno uvedbo tega študija v samem začetku. Vzemimo na primer magisterij: zahodna Evropa ga sicer ne pozna, vzhodna s Sovjetsko zvezo pa. Vendar vzorec za naš magisterij očitno

prihaja iz ZDA, pri čemer smo usodno spregledali tri sklope dejavnikov, od katerih nekateri neposredno odločajo o (ne)uspehu študija, vsi pa o njegovi kakovosti. Navajam jih po lastnih izkušnjah.

KANDIDAT

1. Programi so namenjeni mladim, izjemno nadarjenim študentom, ki se vanje vključujejo neposredno po diplomi ali kvečjemu po kratkem presledku po njej.

2. Vsi slušatelji se posvečajo izključno zelo intenzivnemu študiju. Ker so sorazmerno mladi, praviloma nimajo ne družinskih, ne družbenih in ne službenih skrbi in obremenitev. Zato je trajanje študija kratko (2 leti), rezultat pa kakovostnejši.

3. S kandidatovega stališča je podiplomski študij perspektivna naložba v prihodnost (boljši položaj na trgu delovne sile), kar je močna motivacija.

4. Vpis na podiplomski študij je odprt diplomantom najrazličnejših smeri. Pri izboru (vlog je praviloma nekajkrat več kot pa mest) so odločilnejši kandidator življenjepisi, šole, ki jih je obiskoval, in študijski uspeh kot pa smer dodiplomskega študija. To vsemu podiplomskemu študiju ob intenzivnih maloskupinskih oblikah seminarskega, terenskega ipd. dela daje zanimivo, resnično interdisciplinarno potezo.

PROGRAM

1. Študijski program v enaki meri omogoča oblikovanje ozko specializiranega ali široko oblikovanega diplomanta. Na velikem trgu delovne sile je zanimanje za oba.

2. Program nima obveznih predmetov; ponuja širok izbor predmetov, od katerih jih kandidat z mentorjevo pomočjo izbere obvezno število z določeno težo – lahko pa seveda tudi več.

3. Možno in celo zaželeno je vpisovanje predmetov na drugih fakultetah.

4. Študijski režim je krut – kdor ne uspeva, odide. Ni ne ponavljanja, ne zavlačevanja študija.

ŠOLA

1. Najkakovostnejši podiplomski študij poteka na podiplomskih šolah, ki s svojim prestižem in možnostmi zbirajo najboljše

raziskovalno-pedagoške kadre – pa tudi študente.

2. Te šole so dobro opremljene za raziskovalno delo in študij.

3. Številčno razmerje med učitelji in študenti je izjemno ugodno. Poudarjajo individualno delo s študenti, redne konzultacije z mentorjem itn.

4. Šola vzgaja študente v tojalnosti in jih praviloma spremlja vse nadaljnjo pot. Gojenje teh stikov je seveda pomemben vir zasebnih donacij, je pa tudi pomembna povratna zveza in sredstvo za vzdrževanje splošnega ugleda šole.

V vseh navedenih pogledih smo šli pri nas le do pol poti ali celo sploh v nasprotno smer.

Zamisel in obliko sodobnega podiplomskega študija smo prinesli iz popolnoma drugačnega okolja v naše razmere, ki so drugačne. Izsilili smo uvedbe programov, nismo pa zagotovili ne gmotnih ne kadrovskih pogojev za dober podiplomski študij. Spregledali smo, da na nekaterih področjih enostavno nimamo tiste potrebne »kritične mase« raziskovalno-pedagoškega potenciala, potrebne za dober podiplomski študij. Prepričani o svoji samozadostnosti se nismo skušali povezovati znotraj Jugoslavije, še manj pa z zamejstvom.

Najusodnejšo napako pa smo napravili vsi skupaj, ko smo sprejeli podmeno, da je podiplomsko mogoče študirati ob delu in to šele potem, ko se je posameznik že izkazal v praksi. Ta zmeta nas je stala dvajset let frustriranih poskusov, neštetih razočaranj in kot hipoteka lebdi nad prizadevanji, da bi bilo v prihodnje bolje.

V podiplomski študij smo kampanjsko vključevali resnično najperspektivnejše strokovnjake, ki pa jih istočasno nismo hoteli, znali ali mogli razbremeniti vseh drugih skrbi vsaj za tisti dve leti. Kot da študij sam po sebi ni najresnejše delo in vlaganje vanj najboljša naložba. Kolikokrat bi taki dve leti ti ljudje že lahko vrnili s svojim delom. Tako pa v najboljšem primeru vztrajajo – razcepjeni med službo, domom, družbo in študijem in ko po desetih letih diplomirajo, so bolj grenki in razočarani kot pa pripravljeni za tisti spopad na čelu stroke, za katerega naj bi se bili pravzaprav izobraževali. Še slabši zgled mlajšim so

desetine tistih, ki so s študijem začeli, pa ga – največkrat sploh ne po svoji krivdi – niso dokončali.

Čas je že, da se pomenimo tudi o teh stvareh: noben zakon nam ne prepoveduje, da bi si jih v stroki ne mogli urediti tako, kot je treba. Vse skupaj je le vprašanje iskrenega hotenja.

MESTO PODIPLOMSKEGA ŠTUDIJA V SISTEMU GOZDARSKEGA VISOKOŠOLSKEGA ŠTUDIJA

Mesto, ki ga podiplomski študij zavzema v gozdarskem visokošolskem študiju danes, je daleč od idealnega. Vzroke za to je iskati predvsem:

1. v številnih nedorečenostih ob presajanju tuje zamisli in oblike v naše specifično okolje,

2. v šibko izraženem interesu operative za podiplomsko šolane kadre,

3. v preobremenjenosti kandidatov in subjektivnih ovirah za njihov študij,

4. v preobremenjenosti učiteljev,

5. v kronično nerešenih vprašanih financiranja tega študija,

6. v pomanjkanju dobrih mentorjev,

7. v majhnem številu kandidatov za posamezne programe oz. v ozki izobraževalni bazi nasploh,

8. v pomanjkanju gromnih pogojev (ustrezne predavalnice, laboratoriji, literatura),

9. v dejstvu, da nekateri učitelji menijo, da so bile nekatere oblike podiplomskega študija (npr. specializacija) vsiljene, ob tem pa da zanje ni ne potrebe ne zagotovljenih osnovnih pogojev.

Po vsem tem lahko trdimo, da danes podiplomski študij ni vključen v celoten visokošolski študij gozdarstva. Nove oblike podiplomskega študija smo obvezno sprejeli kot privesek že utečenih dejavnosti – in to so tudi ostale, namesto da bi podiplomski študij vse bolj postajal osrednji razlog za obstoj šole. Brez razvijanja vrhunškega znanja ne šola ne stroka ne moreta biti tisto, kar naj bi bili. Zato nekaj misli o tem, kakšen naj bi bil naš študij po diplomii v prihodnje:

1. Podiplomski študij naj bi bil najzahtevnejša oblika pedagoškega dela, ki bi morala tudi pri fakultetnih delavcih imeti prednost

pred vsemi ostalimi zadolžitvami oz. deli.

2. Podiplomski študij naj bi bil »razvojni laboratorij« oblikovanja dodiplomskih študijskih programov, zato bi moral imeti absolutno prednost pri zagotavljanju (načrtovanih in preverjenih) potreb po gromnih pogojih.

3. Podiplomski študij naj bi razvijal poglobljene oblike študija, predvsem pa naj bi kandidata usposabljal za nadaljnje samoizobraževanje – zlasti v pogostih in intenzivnih stikih z učiteljem.

4. S svojo osnovno usmerjenostjo v širino naj bi bil podiplomski študij gozdarstva odprt vsem diplomantom univerze – ne glede na študijsko usmeritev. Kandidatom naj bi odpiral poglobljene poglede na področje gozdarstva – z najrazličnejših perspektiv; izobraževal in vzgajal naj bi zares interdisciplinarno.

5. Podiplomski študij bi moral postati osrednje področje sodelovanja z drugimi domačimi in tujimi šolami v povsem konkretnih oblikah (z izmenjavo učiteljev in študentov).

6. Podiplomski študij mora postati področje sodelovanja med fakulteto in inštitutom kot raziskovalno ustanovo.

7. Podiplomski študij mora postati tudi most za prodor gozdarske doktrine (npr. teoretičnih izhodišč gospodarjenja z naravnimi viri) na druga področja.

8. V okviru razvoja podiplomskega študija doma bi morali posebej razmišljati o načrtnem pošiljanju najprimernejših kandidatov na celoten študij v tujino.

Ko bi vsako izmed teh točk primerjali z dejanskim stanjem, bi največkrat ugotovili, da gredo stvari prav v nasprotno smer. Podiplomska predavanja so pač takrat, »kadar imamo čas« – ob terminih, ko bi rednim slušateljem ne hotel nihče predavati. Da bi prihranili čas in stroške za potovanja slušateljev, prihaja do nevzdržnih koncentracij predavanj, ki so sprte z vsako pedagoško strokovnostjo.

Razdrobljenost študija z majhnimi skupinami slušateljev vodi v improvizacijo in padec kakovosti predavanj. Slušatelji se pogosto pritožujejo, da jim (isti) učitelji predavajo snov iz dodiplomskega programa.

Zelo razširjeno je očitno tudi prepričanje, da je podiplomski študij najcenejši. V njego-

vem okviru praviloma ni ne laboratorijskega ne terenskega dela, dostopna literatura je redka in kadar končno najdeš primerno knjigo, se lahko začneš pogajati, ali bomo kupili pet izvodov ali tri – ali pa bomo za nekaj deset tisočakov prekršili vse civilizirane norme – in jo prekopirali.

Dokler bo naš podiplomec ujet med študijem in vsemi drugimi obveznostmi (in to velja tudi za tiste, ki so na fakulteti), o resnično poglobljenem študiju ne more biti govora. Posebo poglavje s tem v zvezi je tudi znanje tujih jezikov, ki je pri naših kandidatih praviloma skromno.

Širina in interdisciplinarnost programov ostajata bolj želja kot resničnost. Sodelovanje z drugimi fakultetami je omejeno na močno zasebne konsultacije – organiziranosti predavanj z drugih področij zaenkrat ni.

Na področju podiplomskega izobraževanja stikov z ostalimi jugoslovanskimi pa tudi zamejskimi fakultetami tako rekoč ni.

O sodelovanju z gozdarskim inštitutom na področju podiplomskega študija še nismo razmišljali, prav tako ne o prodoru naše doktrine na druga študijska področja in končno – v vseh letih obstoja s šole nismo poslali na podiplomski študij v tujino niti enega študenta.

Res je, da je stanje močno podobno tudi na drugih fakultetah, vendar to ne sme biti vzrok za pomirjenost. Ko premišljujemo o prihodnosti našega podiplomskega študija, vsekakor ne bi smeli mimo pobude rektorja Peklenika za ustanovitev univerzitetne podiplomske šole. Ta pobuda prihaja prav kot odgovor na splošno razširjeno opisano stanje. Ideja posebej išče odgovore na vprašanja zaprtosti, neenotnosti, materialne revščine, razdrobljenosti itd. našega podiplomskega študija (»Pobuda . . .«, 1988).

Ni neupravičen strah, da bi ustanovitev take šole posredno in neposredno lahko osiromašila materialno in kadrovsko bazo univerze, vendar bi moralo gozdarstvo o svojem mestu na tej šoli pošteno in konstruktivno razmisliti. Čeprav v sedanji obliki zamisel šole ne upošteva trojne sestavljenosti gozdarstva (biološko-tehnično- družbeno) in ga uvršča med tehnične vede.

Prav opredeljevanje stališč stroke do podiplomske šole bi bila lahko dobrodošla

priložnost, da v stroki temeljito razmislimo o mestu podiplomskega v sistemu našega visokošolskega študija. Brez tega razmisleka – v katero koli smer že – je iluzorno pričakovati, da se bodo stvari obrnile na bolje.

VRSTE IN PROGRAMI PODIPLOMSKEGA ŠTUDIJA

Med formalno vodene oblike podiplomskega izobraževanja zaenkrat štejemo pripravništvo, specializacijo, magisterij in doktorat, razmisliti pa bomo morali tudi o sodobnih vrhunsko vodeno-svobodnih oblikah takega izobraževanja kot so npr. podoktorski programi ali sabatsko leto.

O tem, ali med te oblike študija spada tudi pripravništvo, so mnenja deljena. Dejstvo je, da gre za izjemno pomembno obdobje, v katerem se mnogokrat odloča o nadaljnji strokovni poti mladega strokovnjaka, predvsem pa o njegovi afiniteti do nadaljnega študija. Stvari so toliko težavnejše, ker gre za slabo opredeljeno območje predaje diplomanta med šolo in prakso. Kot stroka bi se zato morali že enkrat pogovoriti o ciljnih, vsebini in obliki pripravništva, o mentorstvu, vlogi šole in prakse v oblikovanju, izvajanju in opravljanju tega programa itd., nato pa izdelati strokovno študijo, katere nosilec naj bi bil npr. andragog – ne le zaradi strokovnosti, ampak zaradi nepristranskosti, sodelavci pa gozdarji – iz šole in iz prakse. Želeli bi si, da bi se v oblikovanje in izvajanje pripravniškega programa močneje vključevala tudi strokovna društva, saj bi morala prav skrb za uvajanje in razvoj novih strokovnjakov biti eno izmed žarišč njihove strokovne dejavnosti.

Specializacija je sorazmerno nova oblika podiplomskega študija, ki ima ponekod (npr. v medicini) že dolgo tradicijo in ustrezno kakovostne programe – predvsem pa jasno izoblikovan profil v praksi. Na biotehniko kljub glasnim načelnim opredelitvam, da potrebujemo več znanja, specializacija ni zaživila. Trenutno omogočamo program specializacije le na gozdarstvu, pa še tu so stvari vse prej kot idealne. Vzroke za to je treba iskati že v zakonu o usmerjenem izobraževanju (1980), ki specializacijo

opredeljuje kot oblikovanje strokovno ozkega profila, hkrati pa z njo omogoča prehodnost v široki profil doktoranta. Doslej nimamo še nobenega diplomanta te smeri, zato je še prezgodaj za tehtnejšo oceno programa. Iz dosedanjih težav okrog specializacije pa je vendarle mogoče skleniti, da vzroke za neuspeh zaenkrat lahko iščemo predvsem v dveh sklopih, ki sta sicer na videz neodvisna, pa vendarle vplivata drug na drugega.

V operativi specializacije ne sprejemamo:

1. ker ni zrasla iz potreb po poglobljenem znanju na točno določenih področjih,

2. ker mesto specialista v praksi ni opredeljeno,

3. ker nejasna zakonska opredelitev tega profila vzbujata dvome o njegovi uporabnosti in usmerjenosti v prakso.

Šola specializaciji v načelu ni naklonjena:

1. ker jo na splošno sprejema kot vsiljenega tujka, ki v operativi nima mesta; drugače si le stežka razlagamo, zakaj smo edini na biotehniko, ki tak program imamo,

2. ker je bil program uveden, ne da bi bila rešena osnovna vprašanja njegovega ustreznega financiranja, prostorov, opreme in kadrov,

3. ker v šoli sumijo, da gre za manj zahtevno (traja pač en semester manj kot magisterij) bližnjico do doktorata,

4. ker je očitno, da za specializacijo posebno širokega zanimanja v operativi ni in so tudi povratne zveze temu primerno slabe.

5. ker v določenih krogih vlada predsojdek, da specializacija že v svojem bistvu vodi proč od celovitosti obravnavanja problemov – v enostranskost, strokovno sektaštvo itn.

Oba sklopa teh dejavnikov vplivata drug na drugega sinergistično: brezbriznost operative do programa specializacije postaja alibi za mlačnost šole – in obratno.

Ta začarani krog je mogoče presekati z dvema preprostima resnicama:

1. da z rastočimi problemi in nalogami tudi operativno gozdarstvo potrebuje vse več znanja in

2. da noben učitelj ne bi smel zavrniti nobene iskrene želje po več znanja.

Rešitev današnjega problema specializacije je – vsaj na videz – dokaj preprosta:

A. Gozdarska praksa naj pove, za katera področja v gozdarstvu (podobno kot v medicini) potrebujemo specialiste in na katerih delovnih mestih.

B. Šola naj pove, kaj naj bi sodilo v take programe.

C. Obe strani pa naj poskrbita:

– za točno opredelitev tega študija do magisterija in doktorata (v bistvu bi morala biti specializacija »stepla ulica«) oz. za opredelitev njegove namembnosti,

– za zagotovitev osnovnih pogojev študija – tako za specializanta kot za učitelja.

Če po takem uvodu skušamo oceniti program specializacije v gozdarstvu in njegovo dosedanje izvajanje, ugotovimo:

1. da osnovna področja gozdarstva v njem niso enakomerno zastopana (primerjaj tabelo 1).

2. da majhno zanimanje operative za vse programe povzroča razdrobljenost in nesmotrnost pri izvedbi pa tudi improvizacijo in mlačnost v šoli,

3. da se programi posameznih smeri med seboj razlikujejo ne le po formatu (številu predmetov), ampak tudi po osnovni usmeritvi v tematsko ožitev (nadaljevanje že poslušanih predmetov na naši šoli) oz. širino (izbor tudi po drugih fakultetah),

4. da je uspešnost tega študija nasploh majhna in preveč prepuščena subjektivnim dejavnikom – tako pri učiteljih kot specializantih (tabela 2).

Kakovost in utemeljenost specialističnega študija gozdarstva bo tudi v nekoliko daljši prihodnosti težko oceniti – predvsem zaradi majhnega števila diplomantov po različnih smereh, pa tudi zato, ker v praksi diploma tega študija še ne pomeni tudi takega mesta, kjer bi se kakovost študija lahko tudi potrdila.

Glede razvoja specialističnega programa pa se odpira še eno vprašanje: Če specializacija (analogno medicini) ne vodi v širino in neposredno v doktorat, ampak predstavlja le izobrazbo za vrhunsko znanje na nekem ozkem področju, potem je nujno, da tako znanje razmeroma hitro zastareva in da ga je treba sistematično obnavljati – s

Tabela 1: Pregled programov in usmeritev specialističnega študija gozdarstva

Področje	Usmeritve	Število aktivnih kandidatov, vpisanih po letu 1985
Gozdnogojitveno	– ovrednotenje gozdnih rastišč	6
Gozdnotehniško	– tehnično pridobivanje gozdnih proizvodov – organizacija gozdne proizvodnje – gozdne prometnice	0 0 0
Družbeno-ekonomsko	– gospodarjenje z zasebnimi gozdovi – gospodarjenje z divjadjo – gozdni popis	0 0 1
Krajinskoekološko	– urejanje hudourniških področij – urejanje gozdnate krajine	0 6

Tabela 2: Odstotni delež opravljenih izpitov slušateljev podiplomcev po letnikih vpisa in programih oz. smereh specializacije (stanje 14. X. 1988)

	1985/86	1987/88
Magisterij	24	0
Specializacija	47	20

programi, ki bi jih resnično oblikovali iz potreb prakse, kjer bi vsi specialisti morali položiti določeno število izpitov v določenem časovnem obdobju – sicer bi jim diploma preprosto zapadla. Tako misel lahko utemeljujemo še s tem, da je taka oblika dopolnjevanja znanja potrebna tudi zato, ker bodo specialisti na posameznih področjih maloštevilni, med seboj izolirani, v svojih delovnih okoljih pa prejkone osamljeni – v nasprotju npr. z doktorji znanosti, ki jih neprestano družita že narava in specifika dela, za katerega se izobražujejo.

Tretje formalno področje podiplomskega izobraževanja je magistrski študij.

Zakon o usmerjenem izobraževanju ga v 51. členu (skupaj z doktoratom!) opredeljuje takole: »Programi za pridobitev magisterija in za pridobitev doktorata znanosti obsegajo vsebine za razširjanje in poglobljanje teoretičnega in praktičnega (sic!) znanja na posameznih področjih znanosti . . . ter za razvijanje sposobnosti za opravljanje raziskovalnega dela.« Ta medla opredelitev se ne dotika:

– mesta magisterija v podiplomskem izobraževanju (ali predstavlja končno ali prehodno etapo na poti do doktorata),

– ne opredeljuje širine njegove usmeritve,

– ne opredeljuje, komu naj bi bil ta študij namenjen,

– ne določa njegovih družbenih smotrov (vzgoja strokovne elite – s posebnimi obveznostmi),

– ne opredeljuje mesta magisterija v sistemu združenega dela,

– preveč poudarja usmerjenost magistranta v raziskovalno delo.

Mnoge slabosti, povezane z našim magistrskim študijem gozdarstva danes izvirajo prav iz teh nedorečenosti:

– Majhna stroka maloštevilnega naroda potrebuje določeno kritično maso vrhunskih strokovnjakov (recimo, da so to doktorji znanosti), ki bo imela v izobrazbeni piramidi nesorazmerno močan delež. Če tega ne bo uspela zagotoviti, bo njena naravno in družbeno pogojena samosvojest nenehno ogrožena. Seveda tega ne bomo skušali dosegati z zniževanjem meril, ampak z intenzivnejšo skrbjo za perspektivnejše kadre. Zato bi se morali v našem gozdarstvu praviloma odločati za **prehodni** tip magisterija, ki prej ali slej vodi v doktorat.

– Če magistrski programi, po katerih smo se zgledovali, dopuščajo ob široki izobrazbeni bazi in velikih (tudi raznovrstnejših) potrebah široko in ozko usmerjene profile, si mi tega ob tako ozki izobrazbeni bazi enostavno ne moremo privoščiti. Odločiti bi se torej morali za široki tip magisterija; kjer pa narava študija resnično zahteva že zgodnj ožitev, bi bilo umestno razmišljati

o pošiljanju ustreznih kandidatov na študij v inozemstvo.

– Morda bi bilo proti duhu lažne egalitarnosti v izobraževanju, nikakor pa ne proti dejstvu, če bi že v zakon zapisali, da je magistrski študij zahteven in zato odprt le najboljšim študentom.

– Zakon ne opredeli jasno družbenega interesa (stroke) pri vzgoji vrhunskih kadrov. Misel, da gre pri tem le za zasebne ambicije posameznikov, ne pa za vitalni interes vsake stroke, je pri nas žal vse preveč prisotna. Časi, ko so strokovno konico našega gozdarstva predstavljali trije doktorji znanosti, so minili. Danes stroka brez vrhunskega znanja ne more biti več stroka in še najmanj znanost – je lahko le še obrt.

– Naš dvojni odnos do magisterija izvira iz neopredeljenosti vloge magistra v praksi. Ko bi jasno določili, za katera dela v praksi je potreben magisterij in za katera doktorat, bi verjetno že imeli več podiplomskih diplomantov tudi v praksi. Element prisile je tu potreben, sicer ne bi absolvente večine naših dosedanjih magistrantov predstavljali prav visokošolski delavci, ki jih je v podiplomski študij prisilil Zakon o usmerjenem izobraževanju. Sprašujem se, zakaj takih zahtev nismo z enako doslednostjo uvedli tudi za inštitute, strokovne in upravne ustanove na republiški ravni in seveda za najodgovornejša mesta v operativi. Morda se prav ob tem pokaže »elitnost« podiplomskega študija. Komu tako stanje koristi in doklej še? Ob tem bomo morali prej ali slej tudi razmisliti o podiplomcih drugih disciplin in njihovem mestu v gozdarstvu.

– Zakon tudi spregleduje, da naš magisterij vzgaja za tri močno različne poti proti strokovnemu vrhu:

- za razvoj in vodenje,
- za raziskovalno delo in
- za vzgojo novih kadrov.

To seveda ne more pomeniti treh magistrskih programov, ampak predstavlja le argument več za resnično širino kot skupni imenovalec programa magistrskega študija.

Če sprejmemo tako izhodišče o magistrskem študiju kot zahtevni, široki in prehodni etapi podiplomskega izobraževanja, ki vodi v tri močno različna področja stro-

kovnega dela, je nujna kritična ocena programa tega študija. Pri njegovem sestavljanju taka premissljevaja niso bila najbolj navzoča. Ko iščemo vzroke za porazno stanje na tem področju, je prav in pošteno, da razmislimo tudi o njem.

V nasprotju s podobnim študijem drugod je za naš magisterij značilen izjemen odstotek osipa: od 98 vpisanih v obdobju 1966–1986 je doslej diplomiralo le 15 ali 15 % kandidatov (Anko 1987). To je nedopustna potrata in vsak neuspeh bi morali vsi skupaj jemati osebno. Trdim, da ob vseh naštetih objektivnih in subjektivnih zaprekah delež programa ni ravno majhen, zlasti, ker je program zgrajen na napačni predpostavki, da je njegova zahtevnost selekcijski dejavnik. Zavedajmo se vendar, da bi morali selekcijo opraviti že ob sprejemu, saj vendar v veliki večini sprejemamo svoje lastne diplomante in bi si morali biti o njihovih sposobnostih povsem na jasnem. Podiplomski študij je poseben – zelo oseben – odnos med učiteljem in kandidatom, ki se je že potrdil, zato odpadejo nekatere toge oblike dela s slušatelji, ki v dodiplomskem programu morda še delujejo oblikovalno – vzgojno, v podiplomskega pa ne sodijo. Zato ta študijski program ne more biti zgolj še ena ovira, ampak tisti okvir, v katerem bo dober učitelj do skrajnosti izkoristil in razvil vse kandidatove intelektualne sposobnosti na določenem področju.

Take metode dela seveda zahtevajo od obeh strani mnogo več resničnega napora kot še tako težki izpiti. Gre za intenzivno, ne nujno le enosmerno, ampak pogosto že obojestransko kresanje in brušenje dveh intelektov, ki predstavlja najzlahtnejšo obliko pouka in učenja.

Tako zastavljen in izveden program deluje spodbudno, in oba udeleženca dviga. Vprašanje je le, koliko časa in resničnih pedagoških sposobnosti imamo za to.

Takemu pogledu na magistrski študij verjetno ne bo nihče ugovarjal, redki pa bodo, ki bi hoteli naš današnji program ocenjevati s teh vidikov.

Da bi se izognili polarizaciji, smo v sedanjem magistrskem programu uvedli blok obveznih skupnih predmetov, vendar se mi zdi, da smo pri tem cilj zgrešili. Če smo se za tak blok odločili, potem bi moral biti vsaj

toliko širok, da bi ga lahko predavali vsem podiplomcem s področja biotehnike, predvsem pa bi ga morali predavati predavatelji z drugih fakultet. Ta skupina predmetov bi se morala v resnici spoprijeti ne le z metodološkimi, ampak tudi s filozofskimi, etničnimi, moralnimi, pravnimi itn. vidiki delovanja nosilcev vrhunskega znanja – hkrati s pogledi na lastno stroko od zunaj (recimo vsaj v okviru biotehnike – če ne širše). Naš sedanjí program takim pogledom seveda ne ustreza: predvsem so njegovi nosilci domači predavatelji, pri posameznih predmetih pa bi morda lahko navedli naslednje pomisleke:

1. Organizacija in metode raziskovalnega dela:

– Glede na to, da magisterij ne izobražuje le za raziskovalno, ampak tudi za razvojno – vodilno in pedagoško delo, bi teh vidikov pri oblikovanju tega predmeta ne smeli povsem zanemariti.

2. Kvantitativne metode raziskovanja I.:

– V bistvu gre za nadgradnjo predmeta »Statistične metode«, ki v kontekstu podiplomskega študija predstavljajo seznanjanje z raziskovalnimi metodami (v najširšem pomenu besede), ne pomenijo pa razvijanja raziskovalca samega.

3. Kvantitativne metode raziskovanja II.:

– Predmet je nadgradnja predmeta Metode v operacijskem raziskovanju s poudarkom na modeliranju. Tako je predmet predvsem pomemben pri oblikovanju znanja strokovnjakov, ki se usmerjajo na področje vodenja, razvoja in raziskovalnega dela, kazalo pa bi razmisliti, če sodi v sklop obveznih predmetov.

4. Razvojni problemi gozdarstva:

– Če se kar trije od štirih obveznih splošnih predmetov ukvarjajo z metodami, bi bilo pričakovati, da se bo vsaj četrti resnično spopadel z načeli. Kompleksno obravnavanje razvojnih problemov stroke je za to pač dobra priložnost. Pa smo jo zamudili: prvotna zasnova, po kateri naj bi določeno vprašanje obravnavali z različnih vidikov, je namreč v praksi razpadla na tri nepovezane cikle s treh področij – na četrto, kjer je v prihodnje gotovo pričakovati marsikaj novega, pa smo enostavno pozabili.

Gornje pripombe nikakor niso celovita ocena obveznega dela magistrskega pro-

grama: so le iztočnica za nadaljnje premišljevanje o njem.

Osnovna ugotovitev o doktoratu kot zadnji stopnji našega formalnega izobraževanja je, da je naš strokovni vrh preozek. Dokler se stvari ne bodo izboljšale na stopnji magisterija, seveda tudi tu ni mogoče pričakovati radikalnejših sprememb.

V stroki pravzaprav ne vemo, kaj in kam bi z doktorjem. Večina današnjih doktorjev v stroki je pač doktorirala, ker jo je v to prisilil zakon preživetja na univerzi. V raziskovalni sferi takih zahtev ni, zato je doktorjev malo, o doktorjih v operativi sploh nihče ne premišljuje – in zato jih tudi nimamo. Ko nam je oktobra letos predaval dr. Sperber iz ZRN, se nisem toliko zamislil nad tistim, kar je povedal, kot nad tem, da je on kot doktor povsem zadovoljen, da lahko široko in bogato gospodari s 6000 ha gozda – in da ima neka družba posluš in interes za to. Doktorje na univerzi in inštitutih bomo še imeli – ampak svoje pravo mesto v stroki si bo ta profil izboril šele takrat, ko se jih bomo tudi v operativi navadili gledati kot inštitute in razvojne oddelke v eni osebi – ne kot privilegirance, ampak kot resnično najbolj odgovorne za strokovni razvoj gozdarske prakse.

Obračun 22 let našega podiplomskega študija ni ravno spodbuden. Pa vendar nas poti in stranpoti našega razvoja prav v teh letih vse bolj vodijo k spoznanju, da smo se marsikje že približali fizičnim mejam razvoja stroke, da smo jih morda kje že presegle in da nam za prihodnjo rast ostajajo odprte le meje duha in znanja. Prav je in potrebno je bilo, da smo v tem času toliko vlagali v proizvodna sredstva in podobno. Ampak to ne bo odločalo o našem resničnem razvoju. Čas, ko bomo morali več vlagati (pa nikakor ne le v denarju) tudi v človeka, je tu.

Opomba: Prispevek je bil v obliki referata podan na študijskih dneh, v podiplomskem študiju v gozdarstvu, ki so bili 24. in 25. novembra 1988 v Martuljku.

Les kot vir energije v Sloveniji in njegov pomen v gospodinjstvih

Lojze ŽGAJNAR*

Še v šestdesetih letih je bil delež lesa v porabljeni energiji Slovenije kar 25-odstoten, danes pa je le še šestodstoten. To zmanjšanje je predvsem posledica povečanja deleža drugih virov energije, manj pa uporabe manjših količin lesa. To je razvidno tudi iz grafikona, po katerem porabimo zdaj skoraj dvakrat več energije kot v šestdesetih letih. Pri enaki porabi energije bi bil namreč delež energije iz lesnega kuriva tudi danes še vedno več kot desetodstoten.

(graf. 1)

Še večji je pomen lesnega kuriva kot domačega energijskega vira. V skupaj porabljeni energiji iz domačih (slovenskih) virov je kar 11 odstotkov energije iz lesa. To hkrati pomeni 15 odstotkov energije iz vseh domačih trdih goriv (les, premog, lignit). Skratka, iz lesa pridobivamo vsako leto približno za tretjino več energije kot v jedrski elektrarni v Krškem.

(graf. 2)

Večino energije iz lesa, 77 odstotkov, porabimo v široki porabi. Prek 90 odstotkov je porabijo gospodinjstva, in sicer pretežno za ogrevanje, deloma pa tudi za kuhanje. Ostalo energijo tj. 23 odstotkov, porabi lesna industrija kot toplotno in tehnološko energijo.

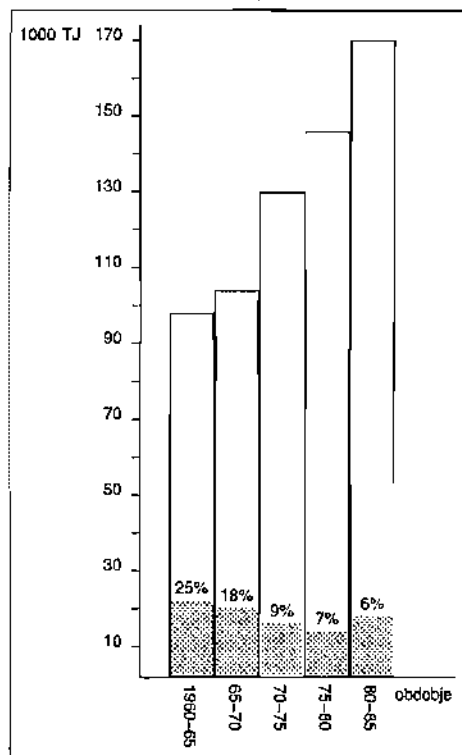
Zanesljivih in natančnih podatkov o količinski porabi lesa (drv) za kurjavo v Sloveniji tako rekoč ni. Obstajajo le različne ocene, ki pa se med seboj močno razlikujejo. Razlogov za to je več, zato naj navedemo le nekatere pomembnejše:

1. Kot kurivo uporabljamo les v najrazličnejših oblikah, od lesnega prahu, žagovine, oblacev in sekancev, prek kosov lesa, polen, butar in klad pa vse do briketov. Vse te številne pojavne oblike lesnega kuriva nam pri praktičnih meritvah povzročajo ve-

like težave. V vsakdanjem življenju je precejšnja zmeda celo pri ločevanju med kuhičnim in prostornim metrom. S tehtanjem in upoštevanjem vlažnosti bi te težave lahko v dobri meri odpravili.

2. Približno natančna je le evidenca o porabi lesnoindustrijskih ostankov in letni količini drv kot sortimentu pri gozdni proizvodnji lesa, predvsem v družbenih gozdovih. Vemo pa, da je kot kurivo uporaben vsak kos lesa, vsak lesni ostanek, ne glede na vir. Ti viri pa so zelo različni in številni: drevje in grmovje ter sečni ostanki v gozdu, sečnje zunaj gozda, čiščenja in krčitve

Graf. 1. Delež uporabljene energije iz lesa v Sloveniji v različnih obdobjih



* L. Ž. dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

kmetijskih površin, grmišč, infrastrukturnih tras, ostanki pri dodelavi in predelavi lesa, odslužen les itd. Jasno je, da je vsakršen popis teh količin lahko le groba ocena.

3. Prek 60 odstotkov gozdov je v zasebni lasti, lastnikov gozdov je kar 249.000. Pri tolikšni množici lastnikov in razdrobljenosti je tudi razumljivo, da je onemogočen vsakršen natančnejši pregled nač prometom z lesom za kurjavo, zlasti še pri neetatni masi. Nikakršna skrivnost ni, da je »črni trg« z drvimi v zadnjih letih spet zelo živahen.

Po uradnih statističnih podatkih vsako leto v Sloveniji porabimo za energijske namene od osemstotisoč do milijon m³ lesa. Od tega je 600 do 700.000 m³ drv in 200 do 300.000 m³ lesnoindustrijskih

ostankov. Te količine smo upoštevali tudi pri našem uvodnem prikazu energijskega pomena lesa v Sloveniji. Glede na našete dejavnike, ki lahko odločilno vplivajo na natančnost evidence, pa s precejšnjo zanesljivostjo trdimo, da so te količine podcenjene. To potrjujejo tudi raziskave Inštituta za ekonomska raziskovanja v Ljubljani iz leta 1985. Ugotovitve temeljijo na anketiranju slovenskih gospodinjstev leta 1983, ki ga Zavod SRS za statistiko opravi vsakih pet let. Čeprav avtor omenjene raziskave dopušča možnost za 10 odstotkov previsokih ocen, so ugotovitve presenetljive. Zlasti še zato, ker v ugotovljenih količinah ni upoštevana večina lesnoindustrijskih ostankov, ki jih lesna industrija porabi za svoje energijske potrebe. Teh ostankov anketa torej ni zajela.

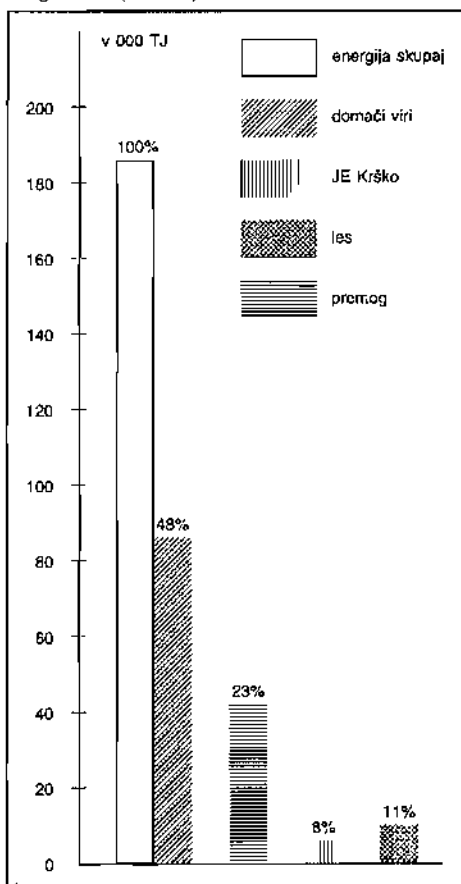
Raziskave so pokazale, da so slovenska gospodinjstva v letu 1983 porabila za kurjavo 1.647.000 m³ lesa. Od te količine je bilo 934.000 m³ drv (57 odstotkov), kupljenih iz različnih virov in 713.000 m³ (43 odstotkov) iz lastne proizvodnje. V povprečju je gospodinjstvo porabilo 2,8 m³ drv. Povprečna poraba v kmečkih in mešanih gospodinjstvih je bila 5 m³, v ostalih pa 2,2 m³.

V povprečnem slovenskem gospodinjstvu jedelež porabljene energije iz drv kar 30-odstoten. Bolj pomemben je le še premog (31 odstotkov). Električna energija je udeležena z 19 odstotki, kurilno olje le s 4 odstotki.

Delež energije iz lesa v vrednostni strukturi (v denarnih enotah) vseh energijskih virov v gospodinjstvih je bil leta 1983 22-odstoten. Če ga primerjamo s količinskim deležem (30%), vidimo, da je bila energija iz lesa cenejša kot iz ostalih virov.

Še bolj presenetljivi so podatki iz ankete Inštituta za ekonomiko, trženje in organizacijo v Ljubljani. Po teh raziskavah so slovenska gospodinjstva leta 1983 porabila kar 2.254.000 m³ drv, in sicer 1.225.000 m³ kupljenih ter 1.029.000 m³ iz lastne proizvodnje. Zanesljivo lahko trdimo, da so te količine močno precenjene, kar priznavajo tudi avtorji sami. Domnevamo, da je glavni vzrok za previsoko oceno prav nerazločevanje med kubičnimi in prostorninskimi metri.

Graf. 2. Delež lesa v uporabljeni energiji Slovenije iz domačih virov ter primerjava z nekaterimi drugimi viri (l. 1985)



Za primerjavo naj prikažemo še oceno porabe lesa za kurjavo v Sloveniji z Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo za leto 1986. Po tej oceni, v kateri smo potrebne parametre deloma povzeli iz različnih virov, deloma pa jih ocenili na podlagi drugih znanih kazalcev, porabimo vsako leto v Sloveniji za kurjavo 1.330.000 m³ lesa. V prikazani količini so bili upoštevani vsi znani viri – drva: iz letnega poseka, sečni ostanki v gozdu in zunaj gozda ter ostanki primarne in končne predelave lesa.

Kljub vsem nezanesljivim in različnim ocenam količinske uporabe lesa za kurjavo v Sloveniji, lahko za sklep strnemo naslednje ugotovitve:

1. Kot obnovljiv domač in sorazmerno čist vir energije je v Sloveniji les še vedno izredno pomemben. V trenutnih in bodočih družbenoekonomskih razmerah ter pri naglem naraščanju cen vseh drugih virov energije tudi ni stvarno pričakovati občutnega zmanjšanja porabe lesa za kurjavo. Nasprotno, pričakujemo lahko le večjo porabo, saj letni stroški za ogrevanje in kuhanje v individualni stanovanjski hiši že presegajo dva povprečna mesečna osebna do-

hodka. Nezamenljiv vir energije pa les je in bo tudi ostal pri podeželskem, še posebej kmečkem prebivalstvu. Tu je lesno kurivo vse pomembnejša družbenoekonomska sestavina obstoja in nadaljnjega razvoja.

(Slika 1)

2. V Sloveniji porabimo za kurjavo od 1,3 do 1,5 milijona m³ vse bolj dragocenega lesa, ki nam ga že veskozi primanjkuje. Pri tem ne gre samo za količino lesa, ampak predvsem za dejstvo, da les pri tem vse premalo cenimo, in sicer tako v tehnološkem kot v energijskem pomenu. V prvem primeru mislimo na sedanjo, večkrat nespretno in nenamensko uporabo lesa (pukurimo tudi velike količine lesa, ki so povsem primerne za tehnološko predelavo, celo hlodovino; ne izrabljamo pa velikih količin različnih ostankov), v drugem primeru pa na negospodarno obnašanje pri pripravi in uporabi lesnega kuriva. Zaradi nezadostnega upoštevanja pomena vlažnosti in zdravosti lesa, uporabe zastarele in neustrezne tehnike ter nepravilnega načina kurjenja in pomanjkljivega vzdrževanja naprav so namreč izkoristki ogrevalnih moči le polovični. Pri takšnem kurjenju pa je tudi

Sl. 1: Znana podeželska podoba, ki je vse pogostejša tudi v primestnih naseljih in celo v mestih



lesno kurivo pomemben onesnaževalec ozračja.

3. Pri dosedanjem raziskovalnem delu na temo biomasa – energija – ekologija smo se že večkrat prepričali, da je to pogosto tabu tema tudi v najodgovornejših upravnih in strokovnih krogih. Lahko se vprašamo, ali gre za nepoznavanje problematike, sprenevedanje, ekonomske razloge ali pa se sramujemo, ker pokurimo toliko »za kurjavo predragocenega lesa«. Menimo, da je ravno »nojevsko obnašanje« najmanj opravičljivo in tudi neodgovorno, tako do same stroke in gozda kot do širše družbene skupnosti. Vse napredne družbe v zadnjih letih znova odkrivajo gospodarsko in ekološko energijsko vrednost in pomen lesne biomase. Morali bi se zavedati, da bodo tudi v prihodnje izgorevale velike in vse večje količine lesa, pa če nam je to prav ali ne. Prepričljiv dokaz za to so tudi vse številnejše in večje skladovalnice drv ob zasebnih hišah in poslopljih, pa tudi ob stanovanjskih blokkih in stolpnica. Dobro vemo, da je les (drva) edino kurivo, ki ga

je mogoče pridobivati na številne načine, tako na zakonite kot druge. Predvsem pa upoštevajmo, da pametno kurjenje z lesom ni nikakršna sramota in gospodarska škoda. Gotovo pa je sramotno in družbeno škodljivo, če to počnemo skrajno negospodarno, kar je prav posledica zanemarjanja problema, če že temu nočemo reči sprenevedanje. Če se bomo odkrito in pošteno lotili problema bo od tega gotovo več koristi kot škode. Menim, da je to edina sprejemljiva alternativa.

VIRI

1. Energetska bilanca SRS za obdobje 1986–1990. Gradivo RES, Samupravna interesna skupnost energetike SR Slovenije, Ljubljana, 1986.
2. Stanovnik, T.: Raziskava možnosti razvoja energetike SR Slovenije do leta 2000. Poraba energije v slovenskih gospodinjstvih. Inštitut za ekonomska raziskovanja, Ljubljana, 1985.
3. Žgajnar, L.: Les kot vir energije v Sloveniji. Polikopija. IGLG, Ljubljana, 1987.
4. Ekologija, energija, varčevanje. Aktualna tema 41. Delavska enotnost, Ljubljana, 1987.

Oxf.: 903

Gozdarstvo v razmerah družbene preobrazbe

(Ali kako naprej?)

NEKATERI POSEBNI PROBLEMI PRI GOSPODARJENJU Z ZASEBNIMI GOZDOVI, KI IZHAJAJO IZ ZAKONSKIH DOLOČIL

Franc FIRŠT*

Gozdovi pred našimi očmi vidno slabijo, zato moramo gozdarji po svoji poklicni etiki storiti in predstaviti javnosti vse ukrepe, za katere menimo, da so v korist gozda, kajti propadanje gozda zadeva človekovo življenje, zdravje in kulturo.

Spričo dolgoletnega stereotipnega, z državno regulativo podprtega načina lagodnega razmišljanja in vtirjenega, že kar samozadovoljenega gospodarjenja z gozdovi, ki so dajali družbi tudi več kot zmore-

jo, se moramo danes, zlasti vsled spreminjenih ekoloških pogojev, hkrati s spreminjajočimi se družbenopolitičnimi in gospodarskimi razmerji, **močno potruditi, da bi našli sami sebe in se zavestno vpregli v pozitivno spreminjanje razmer, brez obremenitev preteklosti.**

Naš **poglaviti cilj** mora biti, da **usposobljeni gozdarski stroki omogočimo učinkovito, racionalno strokovno delovanje.**

Ob tem seveda zadevamo ob temelje sedanje organiziranosti gozdarske stroke na terenu, ki se zlasti pri gospodarjenju z

* F. F., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Nazarje, 63331 Nazarje, Nazarje 139, YU

zasebnimi gozdovi srečuje z anomalijami, te pa postavljajo **gozdarja v odnosu do lastnika gozda v nezavidljiv položaj**, v strokovnjaka in svetovalca, inšpektorja in policaja, davčnega uslužbenca in prevzemalca lesa. Hkrati je isti gozdar ekonomsko direktno odvisen od blagovne proizvodnje lastnikov gozdov, ki mu tako režejo kruh. Očitno je, da na tako nasprotujočih si odnosih ni mogoče več graditi.

Ne manj **nedorečena in nelogična je tudi opredelitev lastništva gozda** z vsemi izvedbami na tej osnovi: gozdnemu posestniku se sicer priznava lastništvo gozda, tudi s pomembnimi pravicami, vendar se kmet kljub temu prevečkrat ne čuti resnični lastnik, zato se **često obnaša kot tujec** v svojem gozdu.

Zakaj bi se le drugače, saj se tudi zakonska odgovornost za stanje v njegovem gozdu končno v celoti prenaša na TOK gozdarstva, mimo lastnika. Jasno pa je, da brez lastnikove odgovornosti za njegov gozd in **brez volje za sodelovanje pri gospodarjenju v lastnem gozdu ni možno uspešno gospodariti**.

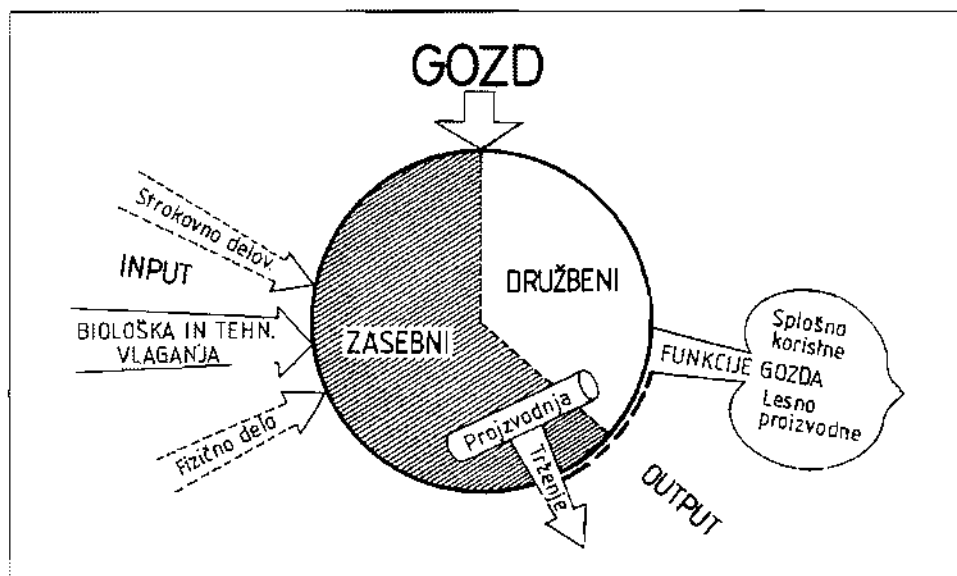
Destimulativno deluje tudi sistem vseh obveznosti na evidentirano blagovno proizvodnjo (biološka amortizacija, tehnična vlaganja v gozd, vključno z davčnim sistemom), ki **silijo lastnika v nele-**

galno obnašanje, vključno z odklanjanjem odkazila.

Naša posebnost je tudi **obravnavanje splošnega družbenega pomena gozdov**: medtem ko je splošni družbeni pomen gozdov ustrezno poudarjen, pa vsa nadaljnja določila nalagajo celotno breme gospodarjenja z gozdovi izključno gozdarstvu. Zakon o gozdovih iz leta 1985 je naložil gozdarstvu še novo obremenitev, tj. financiranje obnove Krasa. Družba, ki naj uživa dobrote tako postavljenega sistema gozdarstva, se ob tem lahko smeje.

Prav je, da so gozdovi odprti vsej javnosti, ni pa prav, da materialni problemi te javnosti ne zanimajo, kajti ob zastrupljajočem ozračju, povečanem izkoriščanju lesne biomase, neurejenem prekomernem splošnem obleganju gozdov kot posledica njihove odprtosti, je gozd vse bolj labilen. Neugodne trende bo možno zaustaviti le ob popolnem razumevanju celotne družbe za vsestransko zmernejše obremenjevanje in izkoriščanje gozdov. **Nasilnitev na kmečke gozdne posestnike, kot potencialne zaveznike gozda, je lahko izjemno dragocena za očuvanje gozdov**.

Končno se lahko vprašamo tudi o **ustreznosti obstoječe organizacije gozdarske službe**. Često ugotavljamo, da je bila sedanja organiziranost vsiljena, da gozdarji le-te



nismo želeli; če je tako, tedaj seveda takšna kot je, ne more biti prava rešitev. **Podlaga obstoječi organizaciji** gozdnih gospodarstev je **bila politična ne pa strokovna utemeljitev**. Znotraj nje in ob njej se lahko obnašamo le toliko racionalno in strokovno, kot to dopušča njen sistem. Toda spone danes popuščajo, nekje bolj, drugje manj, odvisno od vpetosti v okolju.

KAJ MENIJO KMETJE – GOZDNI POSESTNIKI?

V resnici so si kmetje – gozdni posestniki že danes izbrili drugačen položaj, kot bi ga formalno naj imeli. Če jim sprememba položaja ni uspela po legalni poti, je to šlo pač drugo pot; priznati je treba, da smo se s tem sprijaznili tako gozdarji, kot drugi najbolj odločilni družbeni organi. Žal so tako nastala neurejena razmerja, ki zastrupljajo odnose in škodujejo gospodarjenju z gozdovi.

Ne glede na to pa kmetje odločno zahtevajo spremembe v tem, da postanejo resnični in priznani gospodarji svoje posesti. Zato nečejno nobene reorganizacije gozdarstva brez temeljnih zakonskih sprememb, pri katerih hočejo tudi sami sodelovati. Na tej osnovi hočejo zadovoljiti svoj ekonomski interes s spremembo zakona o gozdovih in s tem tudi odnosov v naslednjem smislu:

- prodajne cene gozdnih lesnih sortimentov morajo na osnovi tržnih pogojev doseči normalno razmerje v odnosu na žagani les;

- promet z gozdnolesnimi sortimenti mora biti sproščen, monopol gozdnih gospodarstev pa odpravljen;

- odbitki od odkupljenega lesa/m³ oziroma obremenitve na prodano blago so previsoke;

- kmetovi presoji in njegovim potrebam mora biti prepuščeno, kdaj bo izkoristil etat v svojem gozdu;

- organiziranost zasebnega sektorja v gozdnih gospodarstvih skupaj z družbenim sektorjem se, kot izraz nezaupanja, odklanja;

- splošni družbeni interes nad gozdarstvom naj se izraža v organizaciji kmetijsko-gozdarske zbornice.

BISTVENI ELEMENTI USPEŠNEGA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI IN POUČARJENA FUNKCIJA LASTNIŠTVA GOZDA

Glede na znatno mero odklanjanja skupnega gospodarjenja z vsemi gozdovi je potrebno jasno opredeliti, kaj je pri gospodarjenju z gozdovi po svoji naravi skupnega ne glede na lastništvo, kaj pa je tisto, kar je po svoji naravi treba ločiti ali ločeno obravnavati.

Vedno znova seveda ugotavljamo, da med gozdovi z vidika funkcij gozda kot OUTPUT, kakor tudi z vidika vlaganj v gozdove kot INPUT, ni razlik. Zavedati se je treba, da so funkcije gozda močno odvisne od vloženega dela in da je strokovno delovanje v gozdu prav tako nedeljivo, kot so nedeljive splošno koristne funkcije. Dovolil bi si poudariti naslednje:

1. **Družbeni interes zlasti za vzdrževanje splošno koristnih funkcij gozda se bo še krepil**, izrazit pa bo tudi v odnosu do lesno-proizvodne funkcije.

2. Ožji, trenutni ekonomski interes, ki izhaja iz lastništva gozda, bo občasno, vendar trajno povzročal konfliktno situacijo.

3. Za vlaganja v gozd je dolžan skrbeti lastnik gozda sam zaradi lastnega ekonomskega interesa, vendar tudi država zaradi splošnega družbenega interesa.

4. Zasebnega lastnika gozda je treba obravnavati enako kot gozdarsko podjetje, torej z enakimi pravicami in obveznostmi (kolektiv, ki opravlja z gozdom v družbeni lasti, nima nič drugačnih interesov kot zasebni lastnik).

5. Pravice in dolžnosti gozdnega posestnika izhajajo iz lastništva; kot lastnik nosi poslovno-proizvodni rizik, imeti mora pa tudi pravico, da prosto razpolaga s proizvodi, ki jih pridobiva iz gozda. Zato pa mora poravnati družbene obveznosti kot fiskalne dajatve, ki se določijo na osnovi donosnosti njegovega gozda strokovno (denimo kot »vrednostni etat«). **Te dajatve lahko vključujejo tudi obveznosti vlaganja v gozd: sofinanciranje** javne gozdarske službe, strokovnih inštitucij in **financiranje** enostavne biološke reprodukcije); možna je varianta, da za enostavno reprodukcijo skrbi lastnik sam.

6. Družbene dajatve bodo silile lastnika gozda, da se bo obnašal tržno-poslovno, družbeno-gozdarska regulativa pa ga mora prisiliti, da ravna z gozdom skladno z družbenim in strokovnim interesom glede na splošne koristne funkcije gozda (INPUT kot strokovna obveznost gozdarske stroke – ne glede na lastništvo gozda).

7. Lastništvo mora najti pravo mesto tudi v gozdarstvu: **gozdni posestnik mora čutiti in ravnati z gozdom kot lastnik nečesa dragocenega**, nad čemer ima tudi družba v določenem delu poseben interes. Zato se odgovornost gozdnega posestnika kot lastnika ne zmanjšuje, temveč povečuje. **Te odgovornosti se ne da prenašati na nikogar drugega** (kot npr. sedaj na TOK gozdarstva). To pomeni, da mora lastnik upravljati svoj gozd kot dober gospodar, plačevati državi obveznosti, ki izhajajo iz lastništva dobrine, ki daje donose; priznavati pa mora tudi strokovni nadzor nad usmerjenim (načrtovanim) gospodarjenjem z njegovim gozdom. **Ob navedenih predpostavkah je lastnik gozda suveren gozdni posestnik**. S tem odpade tudi umetna pregrada med gozdarjem kot strokovnjakom in gozdnim posestnikom kot lastnikom, ki je bila postavljena v sedanjem sistemu. Lastniki gozdov pravijo, da smo gozdarji izgubili zaupanje, v resnici pa se je izgubilo zaupanje v sistem, katerega predstavniki smo v resnici tudi gozdarji. Šele v spremenjenih pogojih postane jasno, da ima ta gozdni posestnik in gozdar isti interes: vitalen gozd, ki bo dolgoročno proizvodno sposoben. V takem odnosu bo osveščen gozdni posestnik v lastnem interesu iskal strokovno pomoč gozdarja.

8. **Problem razdrobljenosti gozdnih posesti v Sloveniji je specifičen in velik, reši pa se lahko le dolgoročno v procesu sproščenih ekonomskih zakonitosti** ob usmerjeni in racionalni davčni politiki. Administrativne rešitve se niso obnesle.

9. Glede na velik delež zasebnih gozdov v Sloveniji je pomembna tudi ugotovitev, da bo strokovnost izvajanja del v zasebnih gozdovih najbolj uspešna tedaj, ko bodo gozdni posestniki sami čimbolj strokovno usposobljeni za delo v gozdu. Zato mora biti **osnovni cilj gozdarjev usposabljanje lastnikov gozdov za gospodarjenje z go-**

zdovi skladno z gozdnogospodarskimi načrti. Morda je to že problem izobraževanja, a je tudi problem sistema delovanja gozdarske stroke.

ZAKLJUČEK

Gozdarji si moramo v spremenjenih razmerah postaviti ustrezne cilje za gospodarjenje z vsemi gozdovi in jih z racionalnimi ukrepi uresničevati. Mnogih kritičnih ocen sedanjega sistema ne smemo zavračati, smotno pa jih je analizirati in vključiti v razreševanje gozdarske politike.

Ob novih nalogah in v zaostrenih razmerah lahko gozdarstvo ubira (tudi) naslednja pota:

1. Po gozdnogospodarskih območjih se je treba organizirati bolj racionalno; **poudarek mora biti na racionalnem, bolj strokovnem delu, ne na številčnosti zaposlenih**.

2. Z racionalnim strokovnim delom je treba pojmovati tudi **potrebo po proučitvi vseh strokovnih del**, ki ne smejo zaiti v drobnjakarstvo in nestrokovnost. Od tega je odvisen strokovni nivo gozdarjevega dela in njegov strokovni lik, ki je lahko v zasebnem gozdu bolj usmerjevalen, manj pa neposredno izvajalski. Med drugim se pojavlja npr. vprašanje, ali se na področju odkazovanja v zasebnem sektorju res ne sme nič spremeniti? Ali odkazilo v vsakem primeru, ali res žig na vsakem drevesu? Posebno vprašanje je poudarjeno **izobraževanje kmetov gozdnih posestnikov**, drugo pa je različno obravnavanje gozdnih posestnikov (kmetov oz. nekmetov), da ali ne. Vprašanj je gotovo dovolj, razčistiti pa jih je treba strokovno, a pospešeno.

3. Pospešeno moramo proučiti možnost **organiziranosti gozdarske stroke po teritorialnem principu** (gozdni obrati), seveda ob razrešitvi statusa suverenosti zasebnega gozdnega posestnika. Vključiti se moramo v pospešeno spreminjanje gozdarske zakonodaje, skupno gozdarji in gozdni posestniki. Ali se bomo gozdarji samo branili (branili neki sistem), ali se bomo postavili na čelo oblikovanja novega in boljšega, je bistveno vprašanje. Odgovorni smo pred seboj in pred družbo.

4. Ugotavljamo, da je »**gozd vedno le**

gozd«, ne glede na to, kako potekajo lastniške meje. Šele trženje z gozdnimi produkti upravičeno razmeji področje lastništva – kar pa ne spada več v ožje strokovne gozdarske probleme.

5. Teritorialno prekrivanje interesov se ne kaže samo na področju ožjega strokovnega delovanja gozdarjev, temveč tudi na področju vseh spremljevalnih dejavnosti (gozdne ceste, medsebojne storitve v gozdu). Zato je **treba zahtevati najnost organizacije enotne gozdarske stroke na terenu**, ki ima enake naloge v vseh gozdnih, tj. enotne **javne gozdarske službe**. Po drugi strani je treba **razviti sistem smotrnih poslovnih povezav** v interesu obeh partnerjev (družbenega in zasebnega), seveda **izključno na svobodni poslovni odločitvi** (individualno ali bolj organizirano). Gozdni obrat je lahko primerna oblika takih povezovanj.

6. Proizvajalci gozdnih proizvodov, ki bodo v tržnih pogojih izpostavljeni novim preizkušnjam, si bodo v lastnem interesu poiskali primerno »zaščitno« obliko poslovnega povezovanja zaradi uspešnejšega nastopanja na trgu (gozdne zadruge?). Ali gozdni obrat tu ne more nič prispevati?

Na drugi strani bo tržno oblikovanje cen gozdnih sortimentov dalo pravo ceno kvalitetnim proizvodom, kar bo neposredno vplivalo na kvaliteto delovanja gozdarja in goz-

dnega posestnika v gozdu. Zato morata oba poznati tudi tržne učinke.

7. Ustrezen **poudarek je možno dati** obstoječim **SIS za gozdarstvo** (alternativa: kmetijsko-gozdarska zbornica) kot mestu, kjer se srečujejo vsi interesi za smotno gospodarjenje z gozdovi. Le-ta je lahko tudi vir in kontrola porabe sredstev za delovanje gozdarske stroke. Ob tem je nujno poudariti, da **samofinanciranje gozdarstva v spremenjenih pogojih ni več realno**. V nobenem primeru pa gozdarstvo ne more samo zagotavljati sredstev za razširjeno biološko reprodukcijo, za sanacijo »umirajočih« gozdov, za Kras, za vzdrževanje javnih (»gozdnih«) cest.

8. Ponuja se ideja, da se po območjih (ali po gozdnih obratih) osnujejo **neformalni strokovni sveti kot posvetovalni organi**, ki bi imeli usmerjevalno-povezovalno funkcijo med gozdarsko stroko, gozdnimi posestniki, ekologi in drugimi interesi za celovito delovanje funkcij gozda. Skratka: povezovanje gozdarjev z javnostjo in javnosti z gozdarji je potrebno v korist dobrih odnosov in v korist gozda.

9. Končno se moramo gozdarji tudi zavedati, da se takšni, kakršni smo bili doslej, najbrž ne bomo uspešno vključevali v združeno Evropo, ki je vse bolj prisotna. Leto 1992 za nas ne sme biti samo simbolično, četudi živimo resda na drugi strani Alp.

Oxf.: 902

Nekaj o zgodovini Panovca

Vitomir MIKULETIČ*

V šesti številki lanskoletnega Gozdarskega vestnika je inž. Iztok Mlekuž objavil zanimiv članek z naslovom Hrastovi gozdovi na Goriškem. Besedilo se nanaša predvsem na zasebne gozdove, manj pa na gozd Panovec, ki je v družbeni lasti in s katerim gospodari TOZD Gozdarstvo Trnovo (pri Gorici) v sestavi Soškega gozdnega gospodarstva Tolmin.

Glede na današnje stanje hrasta – ne morem reči hrastovih sestojev – je zanimivo

* V. M., dipl. inž. gozd., 65000 Nova Gorica, Kromberška 14, YU

vedeti, kaj se je z njim dogajalo v preteklosti. Pri roki imam knjižico Un inventario forestale del XVIII secolo per i boschi costieri dell'alto Adriatico, ki jo je za zbirko Collana verde napisal ugledni profesor dr. Pietro Piušsi z univerze v Firencah, Italija. Knjižica z zaporedno številko 41 je izšla leta 1976. Gre za prevod (v italijanščino) zapisnika komisije, ki jo je 5. aprila leta 1724 ustanovila dvorna pisarna, zato da bi ugotovila stanje gozdov v območju med reko Tagliamento v vzhodni Furlaniji in Karlobogom v hrvaškem primorju. Komisija

je dobila navodila za delo, zbrana v dvajsetih točkah, 7. junija leta 1724, naslednji dan pa je odpotovala iz Gradca v Gorico. 19. junija leta 1724 je začela z delom. Na prvem mestu med opisi posameznih gozdov je zapis Panovca:

»Panovec poraščajo samo hrasti, deloma stari in veliki, deloma srednje rasti, deloma majhni – z 1, 2, 3, 4 čevlji premera (čevlj = 31,604 cm). Poleg tega je obilo mladja. Gozd meri dve uri (ura = 4,4444 km) v dolžino in četrtno ure v širino. V preteklosti so prepevedali izkoriščanje tega gozda, zato je zdaj stari les, ki še stoji deloma gnil, nenehno propada in ovira rast bližnjih dreves. Zemljišče je za hrast precej ugodno. Skoraj povsod, razen v nekaterih dolinah, kmetje in okoliški prebivalci že desetletja klestijo drevju veje in vrhove. Tako lepa drevesa propadajo zaradi »črvivosti«. Doleg gozda niso čistili. To bi lahko naredili brez stroškov, če bi revnemu prebivalstvu dovolili nabirati butare. Seveda bi moral to nadzorovati čuvaj, da ne bi poškodovali hrastovega mladja.

Hrastovina debelih in srednje debelih dreves je primerna za izdelavo dog, lahko bi uporabili tudi les propadajočih dreves. Lesa pa ni dovolj za izgradnjo cele ladje.*

Do zdaj so za Vzhodno družbo posekali 1607 dreves in les za gozdarske uslužbence. Za popravilo mostov na Soči, za cesarsko predilnico v Fari, za mostove v Renčah, Mirnu in Rubbiji so uporabili smrekovino. To je pomembno, ker hrastovino lahko prodajajo, smrek pa ne bi uporabljali in bi propadale v gozdu. Po drugi strani pa je hrastovina trajnejša in stroški prevoza so precej manjši.

Ob sečnjah niso puščali semenjakov, ker je pomlajevanje več kot obilno.

V tem gozdu je zdaj približno 6000 zdravih in 13.000 poškodovanih dreves, primernih za posek. Predvidevamo, da je vsako leto potrebnih petdeset dreves za mostove in gradove. Pri spravilu lesa ni težav, ker leži Panovec v ravnini in je gozdna cesta

* V okviru pobude za razvoj Trsta kot luke in trgovskega središča so maja leta 1719 ustanovili Vzhodno družbo (Compagnia Orientale), pri kateri cesar Karel VI. Habsburški ni bil samo najvišji zaščitnik, ampak tudi glavni delničar. Ta družba je imela med drugim monopol nad gradnjo velikih ladij.

v lepem vremenu uporabna. Vsekakor pa bi bilo zaželeno, da bi goriško cesto bolje vzdrževali, saj bi olajšali prevoz lesa k morju in v druge kraje.

Razen za potrebe Vzhodne družbe bi les lahko uporabili tudi na Goriškem v gradbeništvu in za kurjavo.

Kar zadeva gospodarjenje, ni težav. Zreli gozd sicer sekajo na velikih površinah, zato pa je mladje obilno in dobro razvito. Iz goloseka, ki je meril 300 x 200 sežnjev (1 seženj = 1,8965 m) je Vzhodna družba dobila 182 hrastov s premerom med 3 in 4 čevlji.

V gozdu ne pasejo koz, pač pa velike črede govedi, ki močno škodijo gozdu.

V tem gozdu nima nihče pravice nabirati drv. Po drugi strani pa ni drugega lesa, ki bi nadomestil hrastovino. Ker je mladja obilo, bi lahko vsako leto posekali na tisoče mladih dreves, srednje debela drevesa pa bi zaznamovali in vpisali v dodaten register. Primerno bi bilo nastaviti še dva čuvaja, ker je treba nadzorovati tudi lov.

Poleg tega komisija svetuje obnovo jarka, ki je obdajal gozd, gozdarskim uslužbenecem pa naj ne bi dajali lesa za kurjavo – razen tistega od vej in vrhačev, ki ostanejo po redni sečnji.

Komisija tudi ugotavlja, da so na območju gozda vinogradi in pašniki, ki pa jih je treba odpraviti. Glede primernosti prodaje lesa iz gozda Vzhodni družbi ali kornu drugemu komisija meni, da je ustrežnejša prva inačica zaradi mnogih vzrokov – težko bi bilo najti kupca za tako veliko količino lesa, oskrba ladjedelnic v cesarski luki (Trstu) je primerna, poleg tega pa Vzhodna družba gradi mostove in ceste, medtem ko drugod v Avstriji to počnejo gozdni uradi.«

Toliko o stanju Panovca leta 1724.

Če primerjamo poročilo inž. I. Mlekuža in izvleček zapsnika iz leta 1724, vidimo, kako ogromne so bile spremembe v 260 letih:

1. nekoč je Panovec obraščal skoraj čist hrastov gozd;
2. hrasti so dosegali premer do 4 čevljev (126 cm); (danes raste v Panovcu samo en tako debel hrast na dvorišču gozdne uprave);
3. težav s pomlajevanjem kljub paši goveje živine in pomanjkljivi negi (z dana-

šnjega stališča) ni bilo. Hrastovo mladje je bilo obilno.

Iz podatkov o zastopanosti drevesnih vrst v gozdnogospodarskih načrtih leta 1879/88 in 1889/98 lahko ugotovimo močne spremembe. Okrog leta 1820 so v Panovec začeli vnašati črni bor in načrt iz l. 1879 prikazuje že 68,88 ha kultur, starih od 1–60 let, hrast je obraščal 308,05 ha, ostalih površin (drevesnica, travniki in praznine) pa je bilo 3,09 ha. Načrt 1889/98 pa navaja 78,32 ha površin s črnim borom, 299,28 ha hrastovih in 11,34 ha mešanih sestojev.

In kakšen je današnji sestav drevesnih vrst? Zadnji gozdnogospodarski načrt za enoto Gorica, ki vključuje tudi Panovec, pokaže, da je danes tod precej več drevesnih vrst. Večinoma so jih vnesli, nekatere pa so se naselile same. Ena izmed teh je morda robinija.

L. 1888 so takratni gozdarji za raziskovalne namene v sedemnajstemu oddelku

na površini 0,8 ha posadili rdeči hrast, na površini 0,61 ha lawsonovo pacipreso, l. 1898 pa še ameriški jesen in močvirski taksodij. Po razpadu avstroogrške monarhije so italijanski gozdarji razširili program raziskovalnih ploskev in od l. 1922 do 1926 na 28 ploskvah preizkušali uspevanje 29 drevesnih vrst. Nekatere izmed teh so propadle, druge životarijo, uspevajo pa le rdeči hrast, lawsonova pacipresa, gladki bor in duglazija. Zanimivo je, da se pacipresa v določenih pogojih dobro pomlajuje. Za Panovec tuje drevesne vrste so tudi jelka, smreka in bukev (?). Medtem ko sta prvi dve gotovo vnešeni, pa izvor bukve ni znan.

Sestav drevesnih vrst Panovca se je tako predvsem pod vplivom človeka močno spremenil, na domači hrast pa so nekoliko pozabili. Ravno zgodovina gozda, njegova kolikor toliko naravna podoba, pa je spodbuda za ustrežnejše, sonaravno gospodarjenje z njim.

STROKOVNA SREČANJA

Seminar za vzgojo poklicnih gozdnih delavcev – Finska

Pod pokroviteljstvom Mešanega komiteja FAO/ECE/ILO iz Ženeve prireja finska vlada mednarodni seminar za vzgojo poklicnih gozdnih delavcev. Seminar bo trajal 5 dni od 22.–26. maja, priredili ga bodo v gozdarski šoli Jämsänköski (180 km severno od Helsinkija).

Na seminarju naj bi izmenjali izkušnje in ugotovili trende pri usposabljanju poklicnih gozdnih delavcev. Udeleženci seminarja se bodo lahko seznanili z najnovejšimi metodami in z najnovejšo opremo, ki jo uporabljajo v območju ECE pri usposabljanju gozdnih delavcev.

Glavne teme seminarja so

- sedanje stanje usposabljanja gozdnih delavcev na območju ECE,
- osnove usposabljanja mladih ljudi za gozdno delo,
- usposabljanje za delo s sodobnimi stroji,
- dopolnilno usposabljanje poklicnih gozdnih delavcev,
- usposabljanje delavcev, ki prihajajo v

gozdarstvo iz drugih poklicev,

- povezava med usposabljanjem gozdnih delavcev in gozdarji,
- usposabljanje poklicnih učiteljev in inštruktorjev,
- povezava med gozdarskimi raziskovanji in vzgojo gozdnih delavcev.

Zadnji dan seminarja je rezerviran za obisk gozdnih delovišč, kjer bodo demonstrirane sodobne metode s področja izkoriščanja gozdov in pogozdovanja.

Za seminar bodo pripravljene referati v angleškem, francoskem in ruskem jeziku.

Prenočišče in prehrana je predvidena v zgradbi gozdarske šole v Jämsänköski. Skupna cena znaša 220 \$ v dvoposteljni sobi in 270 \$ v enoposteljni sobi. Zadnji rok za prijavo na seminar je do 31. III. 1989.

Ostale podrobnosti in prijavno polo lahko dobite pri Splošnem združenju gozdarstva v Ljubljani, Miklošičeva 38/III.

Sporočilo posredoval
Viktor Klanjšček

100 let varovanja naravne dediščine – pragozdov na Slovenskem

Pragozd – osupljiva mogočnost rasti stoletnih orjakov, spoštljivost pred radoživo starostjo, patinasta večnost in monolitnost, skrivnost življenja na skali – tudi tako bi lahko opisal pragozd na Rogu.

Natikam si naočnike umetnika, gozdarja, tehnika, biologa; imenujem Življenje sistem, merim in brskam po njem, poskušam razumeti. Za vedno nove zakaj – ne zapišem zmeraj zato. To je zanimivo – včasih tudi uporabno – naočniki pač.

In vendar – v pragozdu se najraje sprehajam. Človek se tu počutim nekako na pravem mestu v odnosu do narave, zavedam se korenin v naši zemlji.

Umni gozdar – Leopold Hufnagel – nam je z drobno pripombo »... naj ostane pragozd...«, že pred sto leti in v srcu nepreglednih pragozdov na Kočevskem, predal v varovanje dragoceno naravno dediščino.

Gozdarji smo skozi viharje obvarovali nekaj ostankov prvobitne narave. Ob stoletnici varovanja naravne dediščine – pragozdov, želimo slovenski gozdarji in naravovarstveniki odpreti vrata javnosti, navezati stike, predstaviti pragozdove – naravno dediščino in našo učilno...

Letos 1989 se bomo srečali na ekskurzijah v gozdne rezervate, prireditvah za javnost, tisk, RTV, film; pri delavnici za prenos spoznanj raziskav gozdnih rezervatov za sonaravno delo z gozdom; na okrogli mizi o bodočem raziskovalnem delu; predstavili se bomo gozdarjem in študentom iz tujine; pripravili uvodno razstavo in razpravo o pragozdu.

In še: odpiramo vrata idejam – povabljeni vsi!

Tomaž Hartman

Razpis fotografskega natečaja

Stoletnico varovanja naravne dediščine – pragozdov na Slovenskem bomo popestrili s sliko in besedo. Uvodna razstava bo primeren začetek prireditev, nato bo kot potujoča informacija krožila – tudi po gozdnih gospodarstvih.

V sklopu strokovnih publikacij o gozdnih rezervatih bomo pripravili publikacijo o pragozdu. Barvne in črno-bele fotografije – ne samo kot dokument – bi dopolnjevale besedo. Zato so zaželeni pogumni prijemi, grafika, montaža sporočila, dodajanje barv, slikanje vzdušja, detajl...

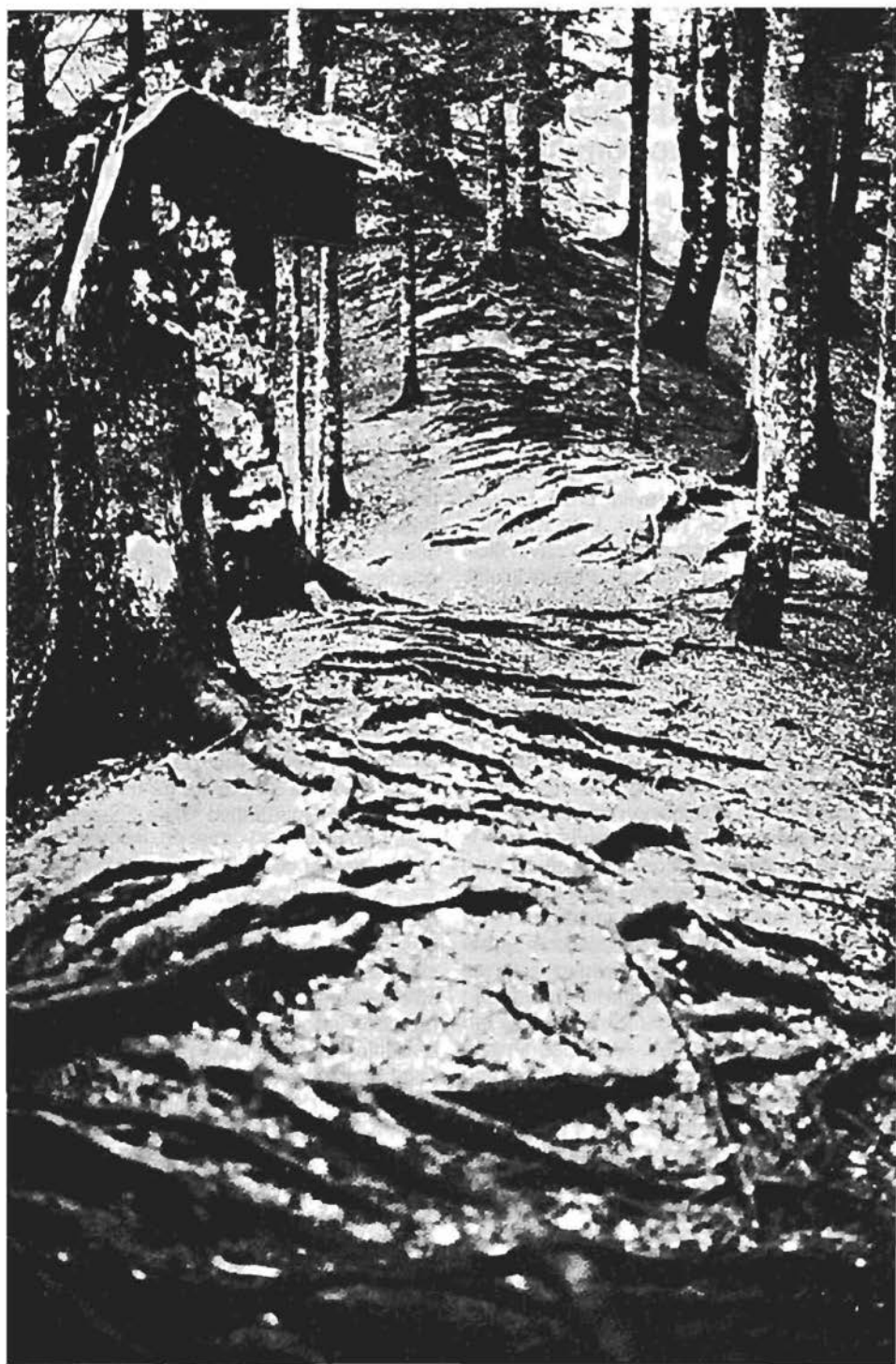
Skupna naj bo le osnova – pragozd.

Gozdno gospodarstvo Kočevje razpisuje ob tej priliki fotografski natečaj na temo **PRAGOZD NA SLOVENSKEM**.

Vsak udeleženec lahko pošlje neomejeno število črno-belih ali barvnih fotografij in diapozitivov. Fotografije formata 30x40 cm ali izvedenke ter diapozitivi naj bodo opremljeni z imenom in naslovom avtorja ter nazivom pragozdnega rezervata. Najboljše prve tri fotografije in diapozitivi bodo nagajeni z likovnimi deli. Dela bomo vračali septembra 1989 – za objavo in odkup se bomo dogovarjali posebej. Prosimo za pazljivo opremo, ker ne odgovarjamo za morebitno škodo ali izgubo pri pošiljanju.

Prispevke pošljite do 1. julija 1989 na naslov: Gozdno gospodarstvo Kočevje, Rožna ul. 39, 61330 Kočevje, z oznako »pragozd«.

Navežite stike: GG Kočevje, tel. 061/852 020, Tomaž Hartman, Janez Konečnik.



Sestanek pedagoških in raziskovalnih delavcev jugoslovanskih gozdarskih fakultet in inštitutov s področja ekonomike gozdarstva

V Ljubljani je bil po nekaj letnem premoru na pobudo VTOZD za Gozdarstvo 8. in 9. 12. 1988 sestanek pedagoških in raziskovalnih delavcev gozdarskih fakultet in inštitutov; glavna tema je bila reprodukcija v gozdarstvu. Udeležilo se ga je 13 strokovnjakov s področja ekonomike gozdarstva, in sicer iz gozdarskih fakultet v Skopju, Sarajevu, Zagrebu in Ljubljani ter inštituta v Jastrebarskem. Vsebinsko in organizacijsko sta srečanje pripravila prof. Slavka Kavčič in prof. Iztok Winkler, ki je imel tudi uvodni referat, v katerem je predstavil ekonomske probleme v gozdni reprodukciji naše republike.

Udeleženci sestanka so predstavili načine zagotavljanja sredstev za gozdno reprodukcijo v svojem okolju, pri čemer so se pokazale velike razlike med republikami. Posebne težave so tam, kjer imajo predvsem občinski in ponekod republiški upravni organi vodilno vlogo pri zagotavljanju sredstev za razširjeno reprodukcijo, in tam, kjer so gozdarji (pre)tesno povezani z lesno predelovalno industrijo, in to na nestrokovno in neenakopravo urejenih dohodkovnih odnosih – na škodo gozdov. Poseben problem je tudi slabo opredeljen namen sredstev za enostavno reprodukcijo, ta so bila ponekod uporabljena predvsem na tehniškem področju, kjer se je pričakoval hitrejši kratkoročni učinek. Vlaganja v gozdove se zadnja leta kljub vsem težavam povečujejo. Slovenski model, ki zagotavlja sredstva za reprodukcijo v okviru območij in omogoča vsaj delno prelivanje v republiko, so nekateri udeleženci zaradi neurejenih razmer drugod, ugodno ocenili. Poudarjeno je bilo, da bi morali zaradi nekaterih objektivnih okoliščin, ki vplivajo na uspešnost in trajnost gospodarjenja z gozdovi, voditi skupno jugoslovansko gozdarsko politiko in s tem omogočiti reševanje skupnih gozdnogospodarskih problemov.

Razprava se ni mogla izogniti pričakova-

nim spremembam ključnih sistemskih zakonov, ki bodo temeljito vplivali tudi na gozdarstvo. Kljub temu, da bodo tudi gozdarske delovne organizacije poslovale na podlagi čistega gospodarskega računa in bile hkrati obvezane zagotavljati izvajanje dejavnosti posebnega družbenega pomena brez posebnega nadomestila, so prisotni menili, da lahko s prostim pretokom dela in kapitala na podlagi tržnih odnosov stroške tako znižamo, da bo več sredstev za gozdno reprodukcijo. Z druge strani je bilo slišati, da lahko probleme reprodukcije v gozdarstvu reši predvsem celotna družba prek proračunov, pri čemer bi dobilo gozdarstvo status klasičnih infrastrukturnih dejavnosti. Ugotovljeno je bilo tudi, da so bili gozdarji premalo prisotni pri oblikovanju novih zakonov, ki bodo v veliki meri krojili njihovo usodo in usodo gozdov. Prav zaradi tega je bil sprejet sklep, da bo tema naslednjega srečanja (pripravila ga bo fakulteta v Sarajevu): Gozdarstvo v družbenih spremembah.

Udeleženci sestanka so predstavili svojo znanstvenoraziskovalno dejavnost, ki zajema: ugotavljanje ekonomske moči gozdnogospodarskih območij, zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo, vrednotenje splošnokoristnih funkcij gozda s costbenefit metodo, ocenjevanje optimalne proizvodnje, zgodovinske raziskave gozdarstva, raziskave ekonomske učinkovitosti fitocenoloških tipov, metode redčenja endobnih sestojev s ciljem vzgojiti ekonomsko najvrednejše zrele sestoje, determiniranje vseh škod, ki nastajajo v gozdovih, raziskava ekonomskih učinkov bukovih gozdov, proučevanje integralnega prelivanja sredstev med območji v BiH, proučevanje tehnologij v »nizkih« gozdovih Makedonije in nekatere oblike sodelovanja z operativo.

Ob sestanku je bil organiziran tudi obisk v Gozdnem gospodarstvu Ljubljana, TOZD Gozdarstvo Vrhnika. Zaradi velikega zani-

manja za delovanje slovenske gozdnogospodarske delovne organizacije in predvsem zaradi kvalitetne predstavitve organizacijske strukture in gozdnogospodarskih problemov (umiranja gozdov) v GG Ljubljana, ki so jo pripravili Ivan Marolt, Zdenko Otrin in Branko Breznik, je bil obisk na TOZD Gozdarstvo Vrhnika nadvse uspešen.

Zaradi potreb po medsebojnem sodelo-

vanju in skupnem učinkovitejšem delu, so se udeleženci dogovorili o nekaterih oblikah sodelovanja, ki bi jih morali vpeljati. Predlogi za sodelovanje so bili naslednji: stalna izmenjava izsledkov znanstvenoraziskovalnega dela, izmenjava raziskovalcev, izmenjava predavateljev in izmenjava študentov podiplomskega študija.

Milan Šinko

IZ TUJEGA TISKA

Oxf.: 611 (048.1)

Sožitje z naravo in načelo trajnosti

Schröder, W.: Über das Verhältnis des Menschen zu Pflanzen und Tieren (O odnosu človeka do rastlin in živali). Forstwiss. Cbl., 1988, 5, 254–262.

Izumiranje rastlinskih in živalskih vrst nas opominja na ogroženost vse biosfere. Tako izgine tudi marsikaj, kar je pomembno za preživljanje človeka. Že v prazgodovinski dobi človekov vpliv na biosfero ni bil ravno nedolžen. Naglo izumrtje mamutov ob koncu ledene dobe je verjetno tudi človekova zasluga in ne samo posledica podnebnih sprememb. Tudi v tropskih krajih so že pred tisočletjem in več izumirale rastlinske vrste po krivdi človeka. Vendar je bilo vse to še čisto nepomembno v primerjavi s kasnejšimi dogajanja. Položaj se je krepko poslabšal že po Kolumbovem odkritju Amerike, ko so takratne evropske velesile začele s kolonializmom osvajati svet. S tem so uveljavljali tudi svoj ekološki imperializem. V Avstralijo, Tasmanijo in Novo Zelandijo so nasečili ovce, na Galapagos kože, žito in nepregledne črede konj v ameriške prerije, da ne govorimo o naseljevanju prosto živečih živali. S tem so popolnoma porušili ekološko ravnotežje v novih svetovih. Ameriške in avstralske prerije nekdanj sploh niso bile gole. Evropejci so v novi svet navlekli še nadloge, kot so miši, podgane, pleveli, mrčes, bolezni itn.

Zaradi razmeroma nedolžnih nalezljivih bolezni so na veliko umirali Indijanci in

Eskimi. Vdor Evropejcev je pomenil katastrofo in pustošenje v vsakem oziru. Evropejska miselnost, ki zahteva denar, dobiček, gospodarsko rast, trgovino, izvoz itn. seveda ni prizanašala naravnim bogastvom.

Načelo trajnosti velja za veliko etično pridobitev novejšega srednjeevropskega gozdarstva. Pa vendar so to načelo poznali domačini v nekdanjih kolonijah že zdavnaj pred prihodom evropskih naseljencev. Ti so znali ustvariti tudi trdno družbeno urejenost, ki je varovala njihovo živlensko okolje pred zlorabo in uničenjem. Temu so služili tudi plemenska ureditev, sistem verovanj, obredov in tabujev, družbena hierarhija in celo sistem privilegijev in kast. Pisec navaja primer riževih polj na otoku Bali. Pridelovanje riža je tukaj mogoče le z dobrim sistemom namakanja in z varovanjem naravnega gozdnega rastja med temi polji, torej z neke vrste »agroforestry« oziroma z gozdnopoljskim sistemom. Na vseh pomembnih mestih tega namakalnega sistema imajo majhne oltarje, namakanje usmerjajo iz tako imenovanega glavnega vodnega templja. Namakanje in vsa dela na poljih, tudi gradbena, ter občasno izsušitev in praho posameznih polj določajo stroga pravila in obredi riževoga kulta, verski predpisi in odločitve. Žal je od vsega tega danes ostalo le malo. Evropejci so seveda poskusili s svojo »zeleno revoluci-

jo«, kar je pomenilo hitro izčrpanje tal, razmnožitev rastlinskih bolezni in škodljivcev ter podganje nadloge itd. Danes si domačini spet želijo nazaj k prvotnemu načinu pridelovanja riža.

Pisec navaja še en primer gospodarjenja po načelu trajnosti. Domačini na pacifiških otokih so popolnoma odvisni od ribolova v plitvem obalnem morju. Drugačen ribolov tam ni mogoč. Ker je ta morski ekosistem zelo omejen in obsega le ozek obalni pas, so nujne tudi omejitve pri ribolovu. Pomembno je, da domačini ne poznajo nobene prodaje in izvoza rib drugam. Ob bogatem ulovu ribe konzervirajo. Tako vse ostane na otoku. Tudi tu izraba naravnega bogastva temelji na sistemu verovanj, na plemenski ureditvi ter na nekaterih privilegijih in neenakostih. Toda priznati moramo, da vse to doseže svoj namen, to je trajno izrabo ekosistema oziroma obalnega morja in sožitje človeka z naravo. Evropejski vpliv pa žal tudi tu deluje uničevalno.

Zaradi vseh zlorab narave, ki se vedno bolj kopičijo, lahko na našem planetu pričakujemo drastične spremembe. Sicer so se v zemeljski zgodovini že dogajale hude

spremembe podnebja in pogojev za življenje. Toda te spremembe niso prišle nenadno, ampak počasi v tisočletjih. Živi svet je imel še dovolj možnosti za prilagoditev in preživetje, npr. s selitvijo drevesnih vrst v ledeni dobi. Učinek tople grede oziroma vedno bolj vroče in suho podnebje, ki se nam obeta, prihaja tako nenadno, da prilaganje živega sveta ni oziroma ne bo mogoče. Lahko računamo s katastrofalnim izumiranjem rastlinskih in živalskih vrst. Za podobno katastrofo ima pisec tudi eksplozijo prebivalstva v vsem revnem in nerazvitem svetu. Tako lahko pričakujemo, da bo gozd v tropskih krajih v nekaj desetletjih popolnoma izginil zaradi pritiska prebivalstva. Le v posameznih rezervatih ga bo morda še kaj ostalo.

Pisec končuje, da bi naš svet lahko bil raj, če bi znali uveljaviti načelo trajnosti gospodarjenja. Da bi se lahko izognili katastrofi, moramo popolnoma spremeniti današnjo kulturo. Ni dovolj le antropocentrično varovanje okolja, ampak spoštovanje in priznanje pravic vsega živega.

Marjan Zupančič

Oxf.: 902.1

MIHA ADAMIČ – doktor gozdarskih znanosti

Slovenska gozdarska znanost je 30. junija 1988 pridobila novega doktorja znanosti. Miha Adamič je na Gozdarski fakulteti v Beogradu pred komisijo, ki so jo sestavljali prof. dr. Dušan Jović, prof. dr. Vukoman Šelmić in prof. dr. Marijan Kotar uspešno ubranil svojo doktorsko disertacijo z naslovom: »Prehranske značilnosti kot element načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (*Cervus elaphus* L.).

Miho Adamiča slovenski gozdarski javnosti ni potrebno predstavljati. Poznamo ga po njegovih številnih in bleščočih nastopih na posvetovanjih in simpozijih ter po številnih strokovnih in znanstvenih prispevkih v slovenski gozdarski literaturi. Prav dobro pa je poznan tudi po evropskih deželah, saj

je tam sodeloval na mnogih posvetovanjih s področja ekologije divjadi. Tej znanosti je namreč tudi posvetil svoje delo. Kljub temu, da ga večina nas pozna, pa naj vendarle v nekaj stavkih predstavimo njegovo dosedanjjo življenjsko pot.

Rodil se je leta 1942 v Ljubljani. Tu je obiskoval osnovno šolo in gimnazijo. Leta 1961 se je vpisal na gozdarski oddelek Biotehniške fakultete v Ljubljani, kjer je leta 1967 diplomiral. Že v dijaških in študentskih letih si je pridobil zelo široko splošno izobrazbo ter znanje tujih jezikov.

Po študiju se je zaposlil na Gozdnem gospodarstvu Kočevje. Od leta 1970 do leta 1975 je opravljal delo kustosa lovskega in gozdarskega oddelka Tehniškega muzeja Slovenije. V tem času je bil tudi asi-

stent na Biotehniški fakulteti in sicer na oddelku za veterinarstvo, v katedri za patologijo divjadi in lovstvo. Od leta 1975 dalje dela na inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, v oddelku za gozdno ekologijo. Že leta 1983 je bil na Biotehniški fakulteti izvoljen v naziv docenta za predmet Ekologija divjadi. Od takrat dalje predava ta predmet študentom gozdarstva.

Miho Adamiča odlikuje velika razgledanost na področju biologije in še posebej ekologije prostoživečih živalskih vrst. Je

zelo plodovit pisec, njegova bibliografija obsega že prek sto enot. Njegovi kolegi ga cenimo kot odličnega raziskovalca, še posebej zaradi njegove »raziskovalne ravednosti«, odlike, ki je lastna vrhunskim raziskovalcem.

Kolegu Mihi Adamiču k doseženemu uspehu in časti iskreno čestitamo ter želimo, da bi še v naprej bogatil našo skupno zakladnico znanja.

F. Gašperšič

NAŠI NESTORJI

Oxf.: 902.1

AMER KRIVEC

V letu, ki se je izšlo je minilo 60 let od rojstva našega cenjenega strokovnjaka in profesorja dr. Amera Krivca. Dr. Amer Krivec se je rodil 22. aprila leta 1928 v Velem lžu. Po veliki maturi na ljubljanski gimnaziji leta 1948 se je vpisal na Gozdarsko fakulteto v Zagrebu, kjer je leta 1953 diplomiral.

Kmalu po diplomi se je začel ukvarjati z gozdarsko mehanizacijo. Zaposlil se je na GG Celje, najprej kot taksator, nato pa kot referent za vzgojo in izkoriščanje gozdov. Projektiral je različne vrste žičnic, žične žerjave, idrijske izvleke, spuščalke, žične drče itd. Analiziral je učinke spravila in ugotavljal gospodarnost dela z žičnicami. Leta 1958 se je zaposlil na GG Postojna kot referent za izkoriščanje in mehanizacijo v proizvodnem odseku. Tu je tudi uvedel uporabo traktorjev pri nas v gozdarstvu.

Od leta 1962 je bil zunanji sodelavec IGLG Slovenije, kjer se je ukvarjal predvsem s proučevanjem mehanizacije transporta lesa. Priredil in vodil je več zveznih in republiških prikazov gozdarske mehanizacije s posvetovanji. Kasneje se je ukvarjal z znanstveno organizacijo dela v gozdni proizvodnji, zlasti s pripravo dela, časovnim in količinskim vrednotenjem dela, proučevanjem sistemov dela idr.

Leta 1964 je začel predavati na gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete v Ljub-

ljani. Leta 1966 je doktoriral na Gozdarski fakulteti v Zagrebu in hkrati napredoval v docenta za predmet mehanizacija v gozdarstvu. V študijskem letu 1970/71 je začel predavati tudi organizacijo dela v gozdni proizvodnji, organiziral pa je tudi podiplomski študij s področja pridobivanja lesa L. 1972 je bil izvoljen za izrednega, leta 1977 pa za rednega profesorja na gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete v Ljubljani. Vmes je bil na daljših specializacijah na gozdarskih fakultetah in inštitutih v Avstriji in ZR Nemčiji.

Vseskozi je sodeloval z gozdnogospodarskimi organizacijami pri reševanju različnih vprašanj s področja tehnike in tehnologije ter organizacije dela v gozdni proizvodnji. Dejaven je bil tudi na raznih mednarodnih simpozijih. Za uspešno strokovno in znanstveno delo je leta 1976 dobil priznanje Gospodarske zbornice Jugoslavije, leta 1977 plaketo in priznanje Biotehniške fakultete ob tridesetletnici njene ustanovitve za zavzeto in uspešno pedagoško delo na dodiplomskem in podiplomskem študiju, leta 1980 pa je bil odlikovan z redom dela z zlatim vencem.

Na fakulteti in zunaj nje je opravljal številne družbenopolitične in samoupravne funkcije. Bil je prvi predsednik skupščine Posebne izobraževalne skupnosti za go-

zdarstvo, večkrat predstojnik gozdarskega oddelka, član univerzitetnega sveta, predsednik komisije za mehanizacijo pri Poslovnem združenju gozdnogospodarskih organizacij v Ljubljani itd.

Napisal je več znanstvenih in strokovnih člankov ter razprav, ki so bile natisnjene v

raznih strokovnih publikacijah, ter mnogo pomembnih poljudnih člankov s področja mehanizacije v gozdarstvu.

Dr. Amer Krivec je umrl 28. oktobra leta 1982 v Ljubljani.

Cvetka Koler

Oxf.: 902.1

ANTON KNEZ

Anton Knez se je rodil leta 1908 okrajnemu gozdarju v Imotskem v Dalmaciji. Ko so očeta pred I. svetovno vojno premestili v Črnomej, nato pa v Krško, se je z njim preselila tudi družina.

Leta 1926 je Anton Knez maturiral na realki v Ljubljani, leta 1930 pa diplomiral na gozdarski fakulteti v Zagrebu. Odločil se je za podiplomski študij na Visoki gozdarski šoli v Brnu (Češkoslovaška), kjer je študiral urejanje gozdov na fakultetnem gozdnem posestvu v Adamovem-Kršiny in lesnoindustrijsko tehnologijo na moderni avtomatizirani žagi v Banskí Bystrici na Slovaškem. Po končanem študiju na Češkoslovaškem je služboval pri državni gozdarski upravi v različnih krajih Hrvaške, predvsem kot čerilec.

Po osvoboditvi se je vrnil v Slovenijo. Leta 1945 in 1946 je bil šef državnih gozdnih uprav v Brežicah. Kasneje je v Celju sodeloval pri obnovi lesne industrije v raznih okoliških krajih (Šoštanju, Velenju, Solčavi, Presejrah itd.). Leta 1947 so ustanovili Savinjsko gozdno gospodarstvo s sedežem v Celju. Anton Knez je prevzel oddelek za lesno industrijo, v katerem je deloval le leto dni, nato pa je bil prestavljen na Ministrstvo za gozdarstvo in lesno industrijo v Ljubljani, kjer je delal v proizvodnem sektorju lesne industrije. Po decentralizaciji Državne uprave leta 1950 se je vrnil v Celje na gozdno gospodarstvo in prevzel oddelek za urejanje gozdov. Od leta 1954 do 1967 je vodil okrajno upravo za gozdarstvo v Celju. Takrat se je posvetil pospeševanju gospodarjenja z družbenimi in zasebnimi gozdovi. Bil je pobudnik in soustvarjalec načrta za gospodarjenje z visokogorskimi

pohorskimi gozdovi, ki so ga pripravljali na Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo. Izdelal je tudi naložbeni program za izgradnjo cestnega omrežja na celjskem Pohorju in v gozdnem kompleksu Matkov kot.

V tem obdobju je bil član republiške komisije za potrjevanje gozdnogospodarskih načrtov in republiške komisije za sestavo pravilnika za urejanje gozdov. Sodeloval je pri oblikovanju predloga, naj z gozdovi gospodarijo gozdnogospodarske organizacije. Od leta 1967 do 1972 je delal pri Gozdarstvu in lesni industriji Nazarje (GLIN), tam je izdelal območni gozdnogospodarski načrt in do upokojitve (1972) sodeloval pri izgradnji nove tovarne ivernih plošč v Nazarjih.

V teh letih je v Društvu inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva deloval kot predsednik in organizator strokovnih seminarjev, predavanj in ekskurzij. Za svoje delo je prejel več strokovnih in družbenih priznanj.

Anton Knez je umrl 14. februarja 1985.

Cvetka Koler

POPRAVEK

V članku »**Stroški gradnje vlak**« v 9. številki Gozdarskega vestnika, leto 1988, so na strani 368 v glavi preglednice 1 napačno nadslovljeni stroški. Vsi stroški v navedeni tabeli se nanašajo na 1 (tekoči) m in ne na 1 m³. Namesto din/m³ je torej povsod v glavi tabele pravilno din/m.

OBVESTILO

V Gozdarskem vestniku bomo odslej objavljali **reklamna sporočila** delovnih organizacij in posameznikov, ki izdelujejo opremo za delo v gozdu ali se ukvarjajo z dejavnostjo, ki je kakorkoli povezana z gozdarstvom.

Reklamno sporočilo oblikujete sami ali pa nam pošljete le tekst ter nam priložite morebiten slikovni material. Vse mora biti prilagojeno črno-beli tehniki tiska. V primeru, da bomo sporočilo oblikovali sami, vam bomo oblikovano sporočilo pred objavo vsekakor poslali na vpogled.

Cene objavljenih reklamnih sporočil bodo v prvem četrtletju leta 1989 naslednje:

Cela stran	12,5 × 19,5 cm	800.000 din
Polovica strani	12,5 × 9,5 cm	500.000 din
Četrtnina strani	12,5 × 4,5 cm	.
oz.	6,0 × 9,0 cm	300.000 din

Hkrati bralce Gozdarskega vestnika obveščamo, da v naši reviji odpiramo rubriko **Oglasni kotichek**, v kateri bomo objavljali različna sporočila in želje delovnih organizacij in posameznikov. Rubriko Oglasni kotichek uvajamo z namenom, da bi Gozdarski vestnik še bolj živo povezal vse ljudi in delovne organizacije v našem gozdarstvu in ob njem.

Sporočila oz. oglase pošljite na naslov Gozdarskega vestnika s pripisom »za oglasni kotichek«.

Uredništvo



Gozdarski vestnik

02/89

**Ljubljana
Slovenija**

STROKOVNA REVIIJA

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 2

Ljubljana, februar 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

49 Iztok Winkler

Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov

Socioeconomic aspects of dying back of forests

57 Tomo Štefe

Slovensko javno mnenje in propadanje gozdov

Slovene public opinion and the dying back of forests

69 Marijana Tavčar

Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji

Contacts of forestry with the public in Slovenia

77 Bojan Počkar

Stik gozdarstva z javnostjo na primeru gozdnega rezervata Črni kal

80 Jernej Stritih

Gorsko kolesarjenje – izziv za gozdarje?

82 Dušan Mlinšek

Bavarci so nas prehiteli

84 Iz tujega tiska

87 Strokovna srečanja

90 Književnost

92 In memoriam

95 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 Kmecl, Iztok Koren, mag. Boštjan
Košir, Jure Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

dr. Boštjan Anko, dr. Franc Balič, 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 20 000 din
za dijake in študente 7500 din
Polletna naročnina za delovne organizacije
200 000 din
Letna naročnina za inozemstvo 36 USD
Posamezna številka 20 000 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. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Naslovna stran: Igor Smolej: Čipke

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov

Iztok WINKLER*

Izvešček

Winkler, I.: Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov. Gozdarski vestnik št. 2/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 21.

Samo družbena akcija za odpravljanje vzrokov onesnaževanja okolja lahko prepreči naraščajočo propadanje gozdov in omogoči začetek procesa sanacije propadajočih gozdov. Temu se mora prilagoditi tudi gozdarstvo z intenzivnim gojenjem in varstvom gozdov ter z zmanjšanjem sečnje v neprizadetih gozdovih. Gozdarstvo potrebuje tudi gnotno pomoč vseh, ki izkoriščajo lesnoproizvodne ali splošnokoristne vloge gozdov.

1. UVOD

Številnim **razvojnim problemom** pri gozdpodarjenju z gozdovi se danes izrazito pridružuje njihovo **propadanje**. Pravzaprav stopa kot problem celo v ospredje in združuje v sebi tudi številne razvojne probleme gozdpodarjenja.

2. DRUŽBENE RAZSEŽNOSTI PROBLEMA PROPADANJA GOZDOV

Proces propadanja gozdov se je okreplil in razširil na vso Slovenijo. Le še 56,3% drevja je neogroženega, vendar pa le 5,9% jelke in 21,8% smreke. 13,2% gozdnega drevja je zelo ogroženega ali pa propada.

Intenzivnost poškodovanosti gozdov je ozemeljsko zelo različna. Črna knjiga o propadanju gozdov (7) razvršča slovenska gozdnogospodarska območja po stopnji poškodovanosti v štiri skupine. V skupino z najvišjo stopnjo sodijo GGO Slovenj Gradec, Nazarje in Kranj. Glavni vzrok za to so območni onesnaževalci, na kranjskem območju pa tudi vremenske ujme. V skupino z zelo visoko stopnjo poškodovanosti

Synopsis

Winkler, I.: Socioeconomic aspects of dying back of forests. Gozdarski vestnik No. 2/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 21.

Only the social action to remove the causes of environmental pollution can stop the increasing trend of the dying back of forests and turn it into the opposite direction. Forestry must adapt itself to this situation with intensive silviculture and forest protection and the reduction of cuttings in healthy forests. Forestry also needs subvention of all who have the benefit of wood production forest functions or those of general usefulness.

sodijo GGO Celje, Kras, Ljubljana in Bled. Vzroki za to so po posameznih območjih različni, od območnih onesnaževalcev do bolezni, stopnja poškodovanosti je velika v predelih z velikim deležem jelke. V skupino z visoko poškodovanostjo sodijo GGO Maribor, Kočevje in Postojna. To so območja z velikim deležem občutljivih iglavcev, na mariborskem območju vplivajo tudi območni onesnaževalci. V skupino z manjšo stopnjo poškodovanosti sodijo GGO Murska Sobota, Novo mesto in Tolmin. To so območja z visokim deležem listavcev, območnih virov onesnaževanja pa ni veliko.

Ta razvrstitev gozdnogospodarskih območij po stopnji poškodovanosti pa kaže le globalno podobo razmer v Sloveniji in kot vsako povprečje skriva v sebi velike območne razlike. V vsakem gozdnogospodarskem območju so močno prizadeti gozdni predeli, ki zahtevajo intenzivne posege, pa tudi gozdni predeli, ki so manj ogroženi oziroma poškodovani in so lahko jedra, s katerimi bomo v prihodnje pomagali zagotavljati stabilno gozdpodarjenje z gozdovi v območju. Propadanje gozdov je **posledica grobih človekovih posegov** v naravo, zaradi katerih sta porušena naravno ravnotežje in samoohranjevalni mehanizem gozda. Je tudi posledica **premahnje skrbi za gozdove in vlaganj** vanje. Že MARX (9) je zapisal: »Razvoj kulture in industrije na-

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

sploh se je kazal od nekdaj za tako dejavnega v uničevanju gozdov, da nasprotno z vsem tem, kar je napravil na drugi strani za njihovo ohranitev in produkcijo, kar izgine«. Posledica tega je povečana bioekološka nestabilnost gozda, zmanjšana lesna zaloga in prirastek lesa, spreminjajo se podnebne razmere in povečuje erozija. Propadanje gozdov v bistvu **ogroža trajnost gozda in njegovih vlog**, tj. stabilnost gospodarjenja z gozdovi.

Neposredno **ogroža tudi našo civilizacijo**. Zgodovinske izkušnje so nas očitno premalo naučile. CONRAD (6) je že leta 1864 dokazal, da stare kulture Egipta, Asirije, Babilona in drugih dežel niso propadle samo zaradi izčrpanosti kmetijskih zemljišč, temveč, da je za ta propad poleg drugih vzrokov krivo tudi uničevanje gozdov. Dokler je bil v hribovitih predelih gozd, je bilo dovolj vode za vzdrževanje namakalnih sistemov, na katerih je temeljilo kmetijstvo teh dežel. Z izgubo (uničevanjem) gozda so ti vodni viri presahnil, namakanje je bilo onemogočeno, brez tega pa v sušnih krajih ni mogoče kmetovati. Začeli so se erozijski procesi. Hudourniki so brez ovir v doline prinesli pesek in kamenje in jih dokončno uničili. Nekaj podobnega se je dogajalo tudi pri nas na velikih kraških območjih.

Ta vprašanja so tudi v sodobnem svetu vse manj samo ozka strokovna vprašanja, vse bolj pa sestavni del celovitih družbenih razvojnih razmišljanj in ukrepanj. Kajti, kot je dejal W. Brandt ob prevzemu nagrade ZN Tretji svet (1985), »prerekanja ne peljejo naprej, če jih izolirano vodimo o dolgovih in surovinah. O hrani in odstotku rojstev. O uničenih tleh, umirajočih gozdovih in drugi neozdravljivi škodi okolja. O tem, ali naj nacionalno ali internacionalno iščemo krivce« (1). Ali, kot je napisal Stanovnik: »Ekološki sistem lahko spravimo ponovno v ravnotežje le s pogojem, da tudi druge sisteme – gospodarskega, družbenega, kulturnega, vojaškega itd. – pripeljemo v ravnotežje z naravnim sistemom in v njihovo medsebojno ravnotežje« (13).

Značilno za taka prizadevanja je npr. tudi posvetovanje v Parizu I. 1986, na katerem so se na vabilo francoskega predsednika Mitterranda zbrali šefi držav in vlad, ministri in strokovnjaki iz več kot 60 držav in raz-

pravljali o dejavnostih, ki bodo spremenile človekov odnos do narave, njenega darstva in gozda. Značilna je Mitterranda misel, da »uničeni gozdovi danes pomenijo sušo jutri in lakoto pojutrišnjem. Tam, kjer umirajo gozdovi, izgine življenje«.

Proces propadanja gozdov ima poleg splošnokoristnih (civilizacijskih) razsežnosti in splošnodružbenih posledic tudi očitne **gospodarske posledice**. Gre za tako **resno družbeno vprašanje**, ki mora biti opredeljeno tudi v **družbenih razvojnih dokumentih**, od krajevne skupnosti in organizacij združenega dela do družbenopolitičnih skupnosti.

V Sloveniji smo tem vprašanjem namenili resnejšo pozornost v dolgoročnem planu SR Slovenije za obdobje 1986–2000, v dolgoročnem planu gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji in ustreznih srednjeročnih planih za obdobje 1986–1990. Spremenjeno stanje gozdov in pogojev gospodarjenja z njimi, nova spoznanja o procesu propadanja gozdov in nalogah za sanacijo propadajočih gozdov so narekovali dopolnitve dolgoročnih planov, ki jih pripravljamo v tem letu. Z njimi bo dana zlasti strategija sanacije propadajočih gozdov in opredeljena problematika virov sredstev za gozdno proizvodnjo.

Družbenoekonomske predpostavke razvoja gospodarjenja z gozdovi so se spremenile. Stopnjevano onesnaževanje okolja postaja odločilni **zaviralni dejavnik** pri gospodarjenju z gozdovi. Zato je **odpravljanje onesnaževanja okolja, zlasti vzrokov zanj**, temeljna predpostavka, ki jo je treba izpolniti, da bi lahko smotno in uspešno gospodarili z gozdovi.

3. GOSPODARSKE POSLEDICE PROPADANJA GOZDOV

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 donos 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 odkazovanja gozdnega drevja za posek. Vse to zmanjšuje akumulativno sposobnost gozdnogospodarskih organizacij in možnost, 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 ruši gospodarsko stabilnost njihovih kmetij. Če je materialna navezanost na gozd zelo velika, bo to ogrozilo tudi obstoj kmetije. Takih posestnikov oziroma kmetij sicer ni veliko, okoli 7300, vendar imajo skupaj 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 in da 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.

Propadanje gozdov ima **neposredno posledice tudi za lesnopredelovalno industrijo**. Slovenska lesnopredelovalna industrija je že sedaj v veliki meri vezana na gozdne vire zunaj Slovenije, v drugih jugo-

slovanskih republikah in pokrajinah ter na uvoz. Če se bo proces propadanja gozdov v Sloveniji nadaljeval s sedanjo dinamiko, se nam oblikuje črni scenarij za gospodarstvo. V prvi fazi – trajajoči največ deset let – povečana količina lesa na trgu. Sortimentna struktura tega lesa bo drugačna od sedanje, več bo drobnega in manj kakovostnega lesa. Povečana ponudba bo vodila v nesmotrno izrabo sortimentov, dohodkovni učinek bo kljub povečani količini slabši. Zaradi znižanja lesne zaloge v gozdu in negativnega vpliva onesnaženega zraka na prirastek lesa in pomlajevanje v gozdu se bo v naslednji fazi bistveno zmanjšal možni letni posek lesa. Temu bo sledila katastrofa – ne samo gospodarska, saj gozd ne bo mogel izpolnjevati tudi splošno-koristnih vlog.

Proces propadanja gozdov ima še drugo pomembno razsežnost. Ni omejen na nekaj ožjih območij, ampak postaja vseslovenski, vsejugoslovanski in vseevropski problem. To pa pomeni, da ni mogoče reševati oziroma sanirati gozdov samo s solidarno in vzajemno pomočjo gozdarstva samega, ampak je potrebna širša družbena pomoč. Gozdarstvo se lahko prilagodi zmanjšanemu dohodku iz gozda, ne more pa samo zagotoviti sredstev za sanacijo.

4. ODŠKODNINSKA ODGOVORNOST ZA EMISIJSKE ŠKODE V GOZDOVIH

Odgovornost za emisije in s tem povzročene škode v gozdovih pravno ni enotno urejena. Po **zakonu o obligacijskih razmerjih** je vsak dolžan povrniti povzročeno škodo, razen če ne dokaže, da je škoda nastala brez njegove krivde. Za večjo nevarnost za okolico pa povzročitelj odgovarja ne glede na krivdo. Zakon torej uveljavlja poleg krivdne tudi objektivno odgovornost.

Načelo, da tisti, ki škodo povzroči, zanjo tudi odgovarja, ne daje zadovoljivih rešitev, kadar so viri vzrokov številni. Npr. ne samo tovarniške emisije, ampak tudi izpušni plini motornih vozil in tako dalje. Oškodovance bi lahko v takih primerih zavarovali le, če bi imeli npr. poseben sklad, v katerega bi plačevali vsi možni povzročitelji škod.

Zakon o obligacijskih razmerjih tudi določa, da »vsak lahko zahteva od drugega, da

odstrani vir nevarnosti, od katerega grozi njemu ali nedoločnemu številu oseb večja škoda ter da se vzdrži dejavnosti, iz katere izvira vznemirjenje ali škodna nevarnost, če nastanka vznemirjenja ali škode ni mogoče preprečiti z ustreznimi ukrepi«.

Posebna pravila pa veljajo, če nastane škoda pri opravljanju splošnokoristne dejavnosti. Dovoljeno obratovanje še ne pomeni dovoljeno povzročanje škode. Tudi pri dovoljenem obratovanju lahko obstaja pravna nedopustnost škode. Nastane torej odškodninska obveznost. Oškodovanec ima pravico zahtevati samo povrnitev škode, ki presega normalne meje. Te meje so praviloma določene z zakonskimi normami, izhajajo pa iz splošnega načeta, da na območjih, ki so namenjena življenju ljudi, živali in rastlin, ne sme biti takšnih motenj okolja, ki bi lahko spravile v nevarnost obstoj, življenje in zdravje teh živih bitij.

Tudi zakon o temeljnih lastninsko-pravnih razmerij določa, da mora lastnik nepremičnine »pri uporabi nepremičnine opuščati dejanja in odpravljati vzroke, ki izvirajo iz njegove nepremičnine in otežkočajo uporabo drugih nepremičnin (dim, neprijetni vonji, toplota, saje, tresljaji, ropot, odplake itd.) čez mero, ki je glede na naravo in namen nepremičnine ter glede na krajevne razmere običajna, ali povzročajo znatnejšo škodo«.

V Sloveniji posebej ureja nekatera vprašanja škode v okolju tudi zakon o kmetijskih zemljiščih. Ta zakon nalaga plačilo posebne odškodnine ne glede na pravice oškodovancev po načelih odškodninskega prava. To odškodnino mora plačati tisti, ki izpušča v zrak večje koncentracije škodljivih snovi, kot je to dovoljeno po predpisih o varstvu zraka, ali kako drugače povzroči onesnaženje kmetijskega zemljišča ali gozda. Posebna odškodnina je v sorazmerju z zmanjšano kmetijsko oziroma gozdno proizvodnjo oziroma v sorazmerju z zmanjšano vrednostjo kmetijskih ali gozdnih proizvodov. Višino odškodnine odmerja v upravnem postopku občinski upravni organ, pristojen za kmetijstvo. Če sta kmetijsko zemljišče ali gozd tako onesnažena, da mora oškodovanec na tem zemljišču opustiti svojo proizvodnjo, je povzročitelj onesnaževanja dolžan oškodovancu plačati od-

škodnino, ki bo po izbiri oškodovanca zadoščala za:

- tolikšno izboljšanje preostalega zemljišča, da ta ne bo prikrajšan pri svojem dohodku,
- pridobitev drugega enakovrednega zemljišča.

Kmetu, ki mora zaradi onesnaženja v celoti opustiti kmetijsko ali gozdno proizvodnjo, je povzročitelj onesnaženja dolžan zagotoviti socialno varnost in stabilnost. V tem primeru višino odškodnine odmerja pristojno temeljno sodišče.

Na podlagi tega zakona je bila izdana tudi **enotna metodologija za ugotavljanje vrednosti kmetijskega zemljišča in gozda** (1986).

Imamo torej bolj ali manj **zadovoljive zakonske podlage za uveljavljanje odškodnine za škodo, povzročeno v gozdovih**. Vendar jih v praksi ne uporabljamo dovolj. Konkretnih primerov odškodninskih tožb je, vsaj v Sloveniji, zelo malo.

5. NALOGE V PROCESU SANACIJE PROPADAJOČIH GOZDOV

Propadanje gozdov je v marsičem še **strokovna neznanca**, zato je treba **pospešiti raziskovalno delo** na tem področju. To mora trdneje odgovoriti na vprašanje, kako ravnati z gozdovi ob trajajočem negativnem vplivu biotskih in abiotskih dejavnikov in kako ravnati pri sanaciji takrat in tam, kjer so škodljivi zunanji vplivi prenehali.

Na proces propadanja gozdov in njihovo sanacijo moramo biti pripravljeni **s prožnim gozdnogospodarskim načrtovanjem** na strateški (gozdnogospodarsko območje) in taktični (gozdnogospodarska enota) ravni. Gozdnogospodarsko območje je pri tem tisti temeljni ozemeljski okvir, v katerem se moramo strokovno organizirati v borbi za sanacijo propadajočih gozdov. Propadajoče gozdove na posameznih rastiščih je treba uvrstiti v posebne gospodarske razrede in s tem omogočiti konkreten pristop z načrtovanjem in spremljanjem njihovega razvoja. Pri načrtovanju celotnega sistema ukrepov moramo upoštevati, da imamo opravka z bolnim gozdom. Za dosego istih učinkov morajo biti izbrani različni gozdnogospodarski ukrepi, medsebojno uskla-

jeni in dosledno izpeljani v praksi. Veliko pozornosti je treba posvetiti kakovostni diagnozi. Raje vztrajati pri istih ciljih, če stopnja poškodovanosti ni prevelika. Za prehod na cilje na nižji ravni je vedno čas.

Vse to zahteva tudi **spremenjen odnos do neprizadetih gozdov v območju**. Ti imajo pomembno vlogo pri uresničevanju trajnosti donosov v območju. S krepitvijo teh gozdov bomo skušali obdržati tudi ravnotežje donosov.

Z rastišču **primerno izbiro drevesnih vrst in intenzivno nego** je treba izboljševati vitalnost gozda. Izogibati se je treba velikopovršinskim ukrepom ali saditvi ene same drevesne vrste, ker bi s tem ustvarjali nestabilne gozdove oziroma povečevali tveganja, ki so pri monokulturah velika.

Omejiti je treba sečnjo na dejansko zmogljivost gozda in jo usmeriti predvsem na hirajoče drevje.

Okrepiti je treba varstveno službo in ukrepe za preprečevanje širjenja sekundarnih škodljivcev.

Naloge gozdnogospodarskih organizacij se v pogojih propadanja gozdov močno spreminjajo. Težišče njihove dejavnosti se obrača v gojenje in varstvo gozdov. Obseg teh dejavnosti se bo povečal. To pa pomeni tudi prekvalifikacijo delavcev ali vsaj njihovo dopolnilno usposabljanje. Po drugi strani pa bo za izkoriščanje propadajočih gozdov treba zaradi težjih proizvodnih pogojev več delavcev. V obdobju sanacije propadajočih gozdov bo gozdarstvo torej potrebovalo **več usposobljenih delavcev**. Največ teh potreb lahko pokrijemo z vključevanjem kmečkih gozdnih posestnikov v delo v zasebnih in družbenih gozdovih.

Gozdnogospodarske organizacije se pri pridobivanju dohodka ne bodo več mogle zanašati samo na dohodek iz gojenja in izkoriščanja gozdov – torej klasičnih gozdarskih dejavnosti – ampak morajo upoštevati tudi **širjenje svoje dejavnosti – alternativne proizvodne programe** (gojenje čebel, komercialno nabiranje in predelava gozdnih sadežev, kemična predelava stranskih gozdnih proizvodov, nekateri vidiki predelave gozdnih lesnih sortimentov, pridelovanje lesa na negozdnih površinah itd.).

6. GMOTNI POGOJI ZA SANACIJO PROPADAJOČIH GOZDOV

Proces sanacije propadajočih gozdov in povečane potrebe po varstvu in gojenju gozdov ter vzdrževanje splošnokoristnih funkcij gozdov **so povezani z velikimi materialnimi vlaganji**. Obsega potrebnih sredstev za sanacijo propadajočih gozdov – če bi popolnoma ali pretežno prenehali delovati škodljivi vplivi na gozd – še ni mogoče podrobno izračunati, najbolj grobe ocene pa kažejo, da bi potrebna sredstva skoraj petindvajsetkrat preseгла sedanja letna biološka vlaganja v gozdove. **Načelo, da mora stroške ekološke sanacije nositi tisti, ki je škodo povzročil**, je pri odpravljanju posledic dosedanjega škodljivega delovanja biotskih in abiotskih dejavnikov na okolje težko uresničljivo. Tako bo treba čimprej konkretizirati stališča in sklepe Skupščine SR Slovenije, ki o tem med drugim pravijo: »Pri sanaciji najtežjih ekoloških problemov, kjer ni drugih ekonomsko sprejemljivih možnosti, je treba vzpostaviti sistem vzajemnega solidarnostnega združevanja sredstev«.

Gozdarstvo ne more več samo v celoti pokrivati **naraščajočih reprodukcijskih potreb** pri ohranjanju in krepitvi tako lesno-proizvodnih kot splošnokoristnih vlog gozdov. V raziskovalni nalogi Zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo, ki smo jo izdelali l. 1987 (WINKLER in sod. 1988) po naročilu Splošnih združenj gozdarstva, lesarstva in celuloze, papirne in papirnopredelovalne industrije Slovenije, smo podrobno razčlenili reprodukcijsko sposobnost gozdarstva. Ocenili smo, da je premajhna, da bi lahko gozdarstvo samo zagotavljalo vsa potrebna sredstva za reprodukcijo, še posebej v spremenjenih pogojih gospodarjenja, ki se med drugim kažejo tudi v povečanih proizvodnih stroških in slabši strukturi gozdnih lesnih sortimentov. Podobno je stanje v lesnopredelovalni industriji. Tudi reprodukcijska sposobnost predelovalcev lesa je prešibka, da bi lahko bistveno več neposredno vlagali v razvoj gozdov.

Pri iskanju dopolnilnih oziroma novih virov za vlaganje v gozdno reprodukcijo bi bilo treba:

– zajemati sredstva tistih dejavnosti oziroma organizacij združenega dela ali posameznikov, ki so neposredno zainteresirani za gozdno reprodukcijo in izkoriščajo lesno-proizvodne ali splošnokoristne vloge gozdov,

– zajemati nedelovne dohodke v gozdarstvu,

– spodbuditi čvrstejše dohodkovno povezovanje gozdarstva in predelave lesa ter drugih uporabnikov gozda in gozdnega prostora,

– širša družbena skupnost naj tudi kot celota pomaga z gmotnimi sredstvi gozdarstvu, naj pa olajša tudi pogoje gospodarjenja z gozdovi.

Poleg nekaterih dodatnih možnosti za financiranje gozdne reprodukcije znotraj gozdarstva (zajemanja dela rente iz zasebnih gozdov, enakomernejša porazdelitev stroškov vlaganja v gozdove med vse zasebne gozdne posestnike) smo predlagali tudi nove zavezanca in nove vire sredstev za financiranje gozdne reprodukcije in splošnokoristnih vlog gozdov:

V financiranje gradnje in vzdrževanja gozdnih cest je treba vključiti tudi druge dejavnosti, ki uporabljajo gozdne ceste, zlasti kmetijstvo, lovstvo in turizem. Za del stroškov gradnje in vzdrževanja gozdnih cest (del, ki je splošnega pomena) morajo gozdnogospodarske organizacije dobiti tudi nadomestilo iz sredstev, ki se združujejo za lokalne javne ceste oziroma biti oproščene plačila tega prispevka.

Uporabnike gozdov s posebnim namenom je treba zavezati, da poleg odškodnine zaradi omejitev pri izkoriščanju gozdov nosijo tudi del stroškov vzdrževanja teh gozdov, zlasti dodatne stroške za ohranjanje in krepitev splošnokoristnih vlog teh gozdov.

Gospodarske dejavnosti, ki ustvarjajo svoj dohodek tudi z izkoriščanjem splošnokoristnih vlog gozdov, morajo prispevati tudi za njihovo reprodukcijo:

– v območjih, ki so turistično zanimiva, je treba izločiti del zbrane turistične takse za gojenje in varstvo gozdov,

– z zakonom naj bi gozdnogospodarske organizacije oprostile plačila splošnega vodnega prispevka,

– z zakonom naj se elektrogospodar-

stvo obveže za plačilo prispevka za gozdno reprodukcijo iz tistega dela dohodka, ki ga ustvarijo hidroelektrarne,

– s prispevkom za gozdno reprodukcijo je treba zajeti tiste občane, ki gozdne sadeže nabirajo v komercialne namene.

Gozdarstvu bi morali odstopiti tudi sredstva **odškodnine za spremembo namembnosti gozdov**, ki jih sedaj dobivajo kmetijske zemljiške skupnosti.

Gozdnogospodarskim organizacijam bi morali **olajšati pogoje gospodarjenja** tudi z znižanjem stopnje davka na dohodek temeljnih organizacij. Davčne olajšave pa bi morali uvesti tudi za vse tiste dejavnosti, ki v gozdove vlagajo.

Predlagani novi viri oziroma zavezanca za plačilo prispevkov za gozdno reprodukcijo bi omogočili **širjenje kroga soodgovornih za ohranitev in razvoj gozdov** in vseh njihovih vlog ter tudi **enakomernejšo porazdelitev materialnih obveznosti**. Materialni učinki predlaganih rešitev bi bili znatni in bi predstavljali letno okoli 5–6% vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov (sedanja letna vlaganja v gozdove so ok. 18% vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov).

Uvedba **splošnega prispevka za splošnokoristne vloge gozdov in za sanacijo posledic njihovega propadanja** bi pomenila, da vsi delovni ljudje, ki izkoriščajo splošnokoristne vloge gozdov, prispevajo k pokrivanju specifičnih (dodatnih) stroškov vzdrževanja teh vlog. Te so zaradi propadanja gozdov, ki je posledica škodljivega delovanja najrazličnejših biotskih in abiotskih dejavnikov, še posebej ogrožene.

Ali so v sedanjih družbenih okoliščinah prizadevanja za uvedbo tega prispevka stvarna? Ali je osveščenost ljudi tako visoka, da se že v celoti zavedajo pomena gozdov in njihovih splošnokoristnih vlog ter nujnosti hitre sanacije propadajočih gozdov?

Raziskave javnega mnenja kažejo na sorazmerno naglo krepitev zaskrbljenosti za stanje našega okolja in med njimi tudi zaskrbljenosti zaradi propadanja gozdov. Na vprašanje, ali vas v življenjskem in delovnem okolju moti oziroma ogroža propadanje gozdov, so anketiranci odgovorili:

Zaskrbljenost zaradi propadanja gozdov

Leto	To ni problem v mojem okolju	To me ne moti	Me moti, a ne tako hudo	Me zelo moti	Ogrožame	Ne vem
1986	22,1	15,9	29,3	23,7	6,6	2,3
1987	15,4	5,4	15,1	43,8	18,6	1,7

Opomba: Pri letu 1986 vsota odstotkov ni 100 zaradi zaokroževanja.

Vir: SUM 1987

Premik v javnem mnenju je torej očiten, stopnja osveščenosti ljudi se izrazito povečuje. Zato je treba nadaljevati z intenzivno obveščevalno in propagandno dejavnostjo, s seznanjanjem ljudi z vzroki in posledicami škodljivih vplivov na gozd. Tako dozorevajo tudi pogoji, da z združenimi sredstvi vseh delovnih ljudi Slovenije zagotovimo čim hitrejšo sanacijo propadajočih gozdov.

Potrebna letna sredstva so odvisna od konkretnega programa sanacije in od časovnega obdobja, v katerem bi sanacijo opravili. V primeru petnajstletnega obdobja bi potrebovali sredstva v višini ca. 0,2% družbenega proizvoda Slovenije oziroma 0,65% čistih letnih osebnih dohodkov delavcev v združenem delu Slovenije.

7. SKLEP

Katastrofo, ki nam preti z uničenjem gozdov, lahko preprečimo samo z odločno družbeno akcijo za odpravljanje vzrokov onesnaževanja okolja in drugih negativnih vplivov na gozdove. Samo pod tem pogojem je mogoče začeti z učinkovito sanacijo propadajočih gozdov.

Novim razmeram pa se je treba prilagoditi tudi z intenzivnim gojenjem in varstvom gozdov in zmanjšanjem sečnje drevja v neprizadetih gozdovih, gozdnogospodarske organizacije pa morajo z alternativnimi proizvodnimi programi zagotoviti delavcem socialno varnost.

V procesu sanacije propadajočih gozdov bo gozdarstvu potrebna gmotna pomoč vseh, ki izkoriščajo lesnopredelovalne ali splošnokoristne vloge naših gozdov.

SOCIOECONOMIC ASPECTS OF THE DYING BACK OF FORESTS

Summary

The process of the dying back of forests has gained in strength and spread to the whole Slovene territory so that only 56.3% of forest trees are still unaffected. The intensity of forest tree damage varies according to the territory. Forests in forest enterprises of Slovenj Gradec, Nazarje and Kranj are utmost affected. Due to a quick process of the dying back of forests, socio-economic principles of the forest management development in Slovenia have recently changed to a great extent.

The process of the dying back of forests has besides the general social dimensions and consequences also evident economic consequences. The direct economic consequences of the dying back of forests affect most severely forest enterprises and the owners of private forests because of a permanent loss of timber yield and the income from the sale of forest timber assortments and great expenses for the improvement of the condition in affected forests. The dying back of forests has indirect economic influences on the wood processing industry (a reduced supply of timber forest assortments of high quality), which is already strongly dependent on forestry primary material outside Slovenia.

The responsibility as regards the compensation for the damage caused by emissions has been legally regulated and it found its most explicit expression in the law on obligation relationships. As regards forests and agricultural areas, it has been specified in the law on agricultural areas, which provides damages for the detriment caused in agricultural or forest production. Damages should be paid by those who emit greater concentration of harmful substances than it is permitted by the regulations on air protection into the air or who cause the pollution of agricultural areas or forests in any other way.

The dying back of forests is still the unknown for professionals. Consequently, the research work in this sphere should be intensified. It should provide the answer how to deal with forests under the conditions of a permanent negative influence of biotic and abiotic factors, how to improve the present condition of forests, especially there where there are no harmful external influences anymore. An effective process of improving the

present condition of forests can only be possible by the simultaneous engaging of the whole society in removing the causes of environmental pollution and other negative influences upon forests. The social climate as well is more and more in favour of these trends. Great concern of people about the condition of the environment and also about the dying back of forests has been increasing year after year. A survey of the Slovene public opinion in 1987 showed that already 62% of the people questioned said they felt imperilled or even strongly imperilled by the dying back of forests. In order to stop the process of the dying back of forests and to improve the present situation, flexible forest managing planning on the level of forest enterprise regions and units should be prepared. The new situation should meet with intensive silviculture and the reduction in cuttings in unattacked forests and with alternative production plans, which would provide social security for workers.

In the process of improving the present situation, forestry needs subvention of all who take benefit from wood production or from generally beneficial forest functions. A special research project (WINKLER and his staff 1988) suggested several new sources and persons liable to finance forest reproduction and the introduction of a general subscription to relieve the necrotic process of forests and enable the exercising of generally beneficial forest functions.

VIRI

1. Brandt, W., Organizirana blaznost, Ljubljana 1986
2. Cigoj, S., Pravica do prijaznega okolja, Ljubljana 1978
3. Cigoj, S., Odškodninsko pravo Jugoslavije, Ljubljana 1972
4. Cigoj, S., Odškodninsko pravo okolja v jugoslovanskem pravu, Ljubljana 1981

5. Cigoj, S., Teorija obligacij, Ljubljana 1981
6. Conrad, J., Liebig's Ansicht über die Bodenschöpfung, Jena 1864
7. Črna knjiga o propadanju gozdov v Sloveniji, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1987
8. Geografsko proučevanje uvajanja celične proizvodnje na Koroškem, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Dela št. 2, Ljubljana 1986
9. Marx, K., Kapital, 2. zv., Cankarjeva založba, Ljubljana 1987
10. Mlinšek, D., Mednarodna konferenca o drevesu in o gozdu, Gozd. V. 44 (1986), št. 2
11. Peklenik, J., Strojna industrija in njen prispevek k razvoju ruralnega območja in življa v Sloveniji, v zborniku: Oblikovanje problemov in osrednji problemi v gozdarstvu v Sloveniji, Ljubljana 1985, s. 63-70
12. Slovensko javno mnenje 1987, Ljubljana 1987
13. Stanovnik, J., Mednarodni gospodarski sistem, Ljubljana 1982
14. Strojin, T., Uvod v pravo okolja, Ljubljana 1987
15. Tratnik, M., Lesno gospodarstvo v odvisnosti od gozda, v zborniku: Stabilnost gozda v Sloveniji, Ljubljana 1985, s. 166-172
16. Winkler, I. in sod., Zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo, Ljubljana 1988
17. Zakon o temeljih lastninskopravnih razmerij, Ur. list SFRJ, št. 6-88/80
18. Zakon o obligacijskih razmerjih, Ur. list SFRJ, št. 29/78 in št. 39-398/85
19. Zakon o kmetijskih zemljiščih, Ur. list SRS, št. 1-5/79
20. Zakon o gozdovih, Ur. list SRS, št. 18-870/85
21. Enotna metodologija za ugotavljanje vrednosti kmetijskega zemljišča in gozda, Ur. list SRS, št. 10-534/87



Najprej bo veliko slabega lesa, sledila bo katastrofa... Ali smo takšen scenarij sposobni spremeniti?

Slovensko javno mnenje in propadanje gozdov

Tomo ŠTEFE*

Izvleček

Štefe, T.: Slovensko javno mnenje in propadanje gozdov. *Gozdarski vestnik št. 2/1989*. V slovenščini s povzetkom v angleščini.

V rednih raziskavah slovenskega javnega mnenja smo poskušali izvedeti, v kakšni meri prebivalce Slovenije moti oziroma ogroža propadanje gozdov. Čeprav poizvedovanje v raziskavo javnega mnenja še ni sistemsko vključeno, pa že daje dovolj podatkov za nekatere ocene in predstavlja izhodišče za nadaljevanje takšnega proučevanja.

1. UVOD

Ob letošnji res skrajni julijski in avgustovski vročini oziroma suši sem tako kot verjetno tudi mnogi drugi ljudje bolj kot kdajkoli doslej začutil oziroma dojel povezanost vsega živega. Iz dneva v dan sem bolj zaskrbljeno opazoval, kako se suši trava na vrtu, kako hitro je morala svojo rast končati zelenjava, kako so se kljub vsakodnevni zalivanju začele sušiti celo vrtnice na cvetličnem vrtu, pa okrasno grmičevje, da, celo sadno drevje je bilo že resno ogroženo. Prav nič težko si ni bilo predstavljati naše odvisnosti od (celotnega) rastja, bodisi neposredno bodisi posredno – prek živalskega sveta. Prav tako si ni bilo težko predstavljati katastrofe, ki bi nas doletela, če bi še dolgo ne bilo padavin. Zakaj prihaja do takšnih suš, se še mnogo bolj obupano sprašujejo ljudje v Afriki, Aziji, Ameriki in drugod (kot se tam, kjer je padavin preveč, sprašujejo, zakaj jih je toliko), vendar je bila tudi ta suša dovolj za občutek ogroženosti.

Morda bi bil preskok prevelik, če bi med vzroki za takšno stanje navedli tudi propadanje gozda, kar ni nujno res, poleg tega

Synopsis

Štefe, T.: Slovene public opinion and the dying back of forests. *Gozdarski vestnik No. 2/1989*. In Slovene with a summary in English.

A regular research of the Slovene public opinion tried to get the information to what extent the inhabitants of Slovenia were troubled or felt threatened by the dying back of forests. Although the inquiry has not been systematically included in the research, it already offers enough data from which evaluations could be derived and it represents the basis for the proceeding of such inquiries.

pa je samo propadanje gozda posledica drugih vzrokov oziroma dejavnikov. Tako razmišljanje bi nas vsekakor odvedlo predaleč in to v okviru te javnomnenjske raziskave (ali bolje razčlembe) tudi ni mogoče. Pač pa bi radi ta uvodni del sklenili s splošno ugotovitvijo, da se (industrijska) civilizacija, v kakršni živimo, očitno vrti v zaprtem krogu, saj smo vedno več svojih moči prisiljeni namenjati za reševanje problemov, ki jih sami ustvarjamo. Če si si nekoč med Alpami in Severnim morjem zaželel pitne vode, si moral potopiti v reko ali potok vedro ali pa na primernem kraju izkopati vodnjak, danes pa je potrebna zapletena tehnika, saj je do užitne vode mogoče priti le z dragimi čistilnimi napravami in zapletenimi razkuževalnimi postopki. Še pred sto leti je bilo marsikod v Nemčiji vodno bogastvo povsem nedotaknjeno, a je danes že temeljito uničeno. Enako je seveda mogoče in treba ugotoviti tudi za Slovenijo, le da je bila v Sloveniji morda še pred petdesetimi leti voda v glavnem čista.

Doseganje ciljev industrijske civilizacije je očitno povezano z ustvarjanjem ekoloških in drugih problemov. To pa ne pomeni, da si ne bi smeli več prizadevati za dosego teh ciljev, saj (še) ne moremo reči, da problemi niso rešljivi, je pa res, da kar 61,4% anketiranih Slovencev meni, da je okolje v Sloveniji tako onesnaženo, da bo

* T. Š., dipl. soc., Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje, Gregorčičeva 25, 61000 Ljubljana, YU

težko še kaj popraviti. Vsekakor lahko rečemo, da v tem pogledu delamo preveč napak in da se problemi nevarno kopičijo.

V takšnih razmerah je vse bolj ogrožen tudi gozd, saj je očitno napaden z mnogih strani hkrati. Pri tem pa ne poznamo niti celotnega spektra vzrokov za propadanje gozdov niti posledic propadlega gozda. Povezava človeka in človeške civilizacije z gozdom je tako vsestranska in intenzivna, da si današnje civilizacije brez gozda ni mogoče niti zamisliti. Natančnejša proučevanja vzrokov in posledic propadanja gozdov so zato nujna.

Na tem mestu se bomo zadovoljili z zelo splošno ugotovitvijo, da je človek doslej gozd obravnaval in ga še vedno obravnava predvsem kot izvor surovin, kot nekaj, pri čemer lahko (nekaznovano) dokazuje svojo »premoč« oziroma »obvladovanje« narave. Danes vemo, da to ni nikakršno obvladovanje, temveč žaganje veje, na kateri sedimo, kajti gozd kljub vsega spoštovanja vredni samoohranitveni oziroma samoobnovitveni sposobnosti ne more več prenašati kompleksnega vpliva s tehnologijo oboroženega človeka. Kaže, da je doslej le razumen kmet znal gospodariti z gozdom tako, da je ohranjal osnovno »čredo« nenačeto.

Ekonomija obravnava gozd kot izvor surovine, z različnimi koristimi in ugodnostmi, ki jih je treba tudi čim prej in čim bolj vsestransko izkoristiti. Še danes se radi pohvalimo, da je skoraj polovica Slovenije poraščena z gozdom in da je gozd eden izmed redkih surovinskih virov, katerega je v Sloveniji sorazmerno obilo in pri katerem smo na boljšem kot nekatere druge dežele.

Ekološka logika je v marsičem v popolnem nasprotju z ekonomsko. V ekonomski največ velja dohodek (profit), pri čemer pa je zanemarjeno dejstvo, da je ta pogosto ustvarjen – deloma ali v celoti – na račun okolja. Temu je treba prišteti še »socialni račun«, s čimer pa je najbrž že »pokrito« celotno polje, s katerega večkrat izhaja dohodek.

Ekonomska logika deluje enako v kapitalizmu in socializmu, zaradi političnega monopola, kjer ni treba upoštevati mnenja drugače mislečih, pa je stanje okolja v državah realnega socializma najbolj kritično.

2. PROPADANJE GOZDOV V ZAVESTI LJUDI (SLOVENCEV), V »DRUŽBI« Z OSTALIMI EKOLOŠKIMI PROBLEMI

Mimogrede je bilo že omenjeno, da gre pri tej raziskavi pravzaprav za analizo javnega mnenja oziroma natančneje za razčlenbo odgovorov na vprašanje Ali vas v vašem življenjskem in delovnem okolju moti, ogroža: ... Propadanje gozdov se je tu znašlo v »konkurenci« z osmimi različnimi skupinami motilcev oziroma ogroževalcev, ki ljudi motijo oziroma ogrožajo v njihovem življenjskem in delovnem okolju:

- a) onesnaženje zraka, smrad, dim;
- b) hrup, ropot prometa, tovarne;
- c) onesnaženost naselij, odpadki, umazanija;
- d) onesnaženost zraka, industrijske odplake, kemikalije;
- e) onesnaženost naravnega okolja, odpadki, smetišča;
- f) uporaba kemikalij v prehrabnih proizvodih;
- g) neurejenost prometa, nesreče;
- h) ogroženost zaradi jedrske energije, radioaktivnih snovi in odpadkov;
- i) propadanje gozdov.

Propadanje gozdov se je v vsakoletnih anketah med temi sklopi znašlo najkasneje – šele 1986 – in tedaj zavzelo predzadnje mesto. Že v enem letu pa se je prebilo na vodilno mesto.

Sicer pa lahko dinamiko ekološke ogroženosti (brez propadanja gozdov) v raziskavah javnega mnenja spremljamo že vse od leta 1973. Pri tem so se stališča do ekoloških motenj vse od leta 1973 naprej zaostrovala in dosegla leta 1987 najvišjo točko. Izstopajo zlasti naslednje motnje oziroma grožnje:

- propadanje gozdov (62,4%),
- uporaba kemikalij v prehrabnih proizvodih (52,8%),
- neurejenost prometa in nesreče (50,5%),
- onesnaženost naravnega okolja, odpadki, smetišča (49,8%),
- onesnaženost voda, industrijske odplake, kemikalije (45,6%),
- ogroženost zaradi jedrske energije, radioaktivnih snovi in odpadkov (42,4%),

- onesnaženost naselij, odpadki, umazanija (40,7%),
- onesnaženost zraka, smrad, dim (32,3%).

Navedeni podatki (odstotki) povsem jasno govorijo o tem, da je v Sloveniji ekološka zavest oziroma občutljivost dokaj visoko razvita. To pa seveda pomeni, da pri nadaljnjem gospodarskem razvoju ekološkega vidika prav zaradi visoko razvite ekološke razvitosti v nobenem primeru ne bo več mogoče obiti. To še posebej zato, ker kar 61,4% vprašanih meni oziroma soglaša s trditvijo, da je okolje v Sloveniji onesnaženo do takšne mere, da bo težko še kaj popraviti. Pri tem pa je več kot polovica vprašanih še vedno prepričanih, da je boljše življenje mogoče doseči le z gradnjo novih tovarn in povečanjem proizvodnje, kar pa je v povezavi z drugimi opredelitvami mogoče razumeti kot zavemanje za selektivni industrijski razvoj, ki okolja ne bo tako kvaril, kot ga je dosedaj.

3. RAZLAGA IZSLEDKOV ANKETE

Zelo pomembno za javnomnenjsko raziskavo je, da ugotovi morebitne razlike v mnenju ljudi med posameznimi skupinami prebivalcev. Značilnosti, po katerih bomo delili populacijo oziroma njen reprezentativni vzorec, so seveda odvisne od hipotez, ki jih imamo v danem trenutku za tehtne, ter od tega, katere podatke o tistih, ki so na anketo odgovorili, sploh imamo.

V predlogu naše raziskave so bile navedene naslednje hipoteze:

- tam, kjer je gozd bolj uničen, je zavest o pomenu in vrednosti gozda razvitejša;
- kdor ima intenzivnejše stike z gozdom, močnejše povezuje svojo usodo in usodo naroda ter človeštva z usodo gozda;
- lastniki gozdov se čutijo bolj ogrožene oziroma odgovorne za usodo gozda kot nelastniki;
- v gozdnatejših območjih je zavest o pomenu gozda bolj razvita kot tam, kjer je gozda malo;
- nemestni ljudje imajo višjo zavest o pomenu gozda kot meščani;
- starejši ljudje višjo kot mladi;
- bolj izobraženi višjo kot manj izobraženi;

- itd.

Takšnih in podobnih hipotez bi bilo seveda mogoče navesti še celo vrsto. Zdi pa se, da to najbrž ne bi imelo pravega smisla, saj nimamo za to izhodišča.

Brez vpogleda v izsledke podobnih (javnomnenjskih) analiz oziroma raziskav raziskovalec pravzaprav nima razlogov za vnaprejšnjo sodbo (hipotezo) o tem, da je npr. moški del populacije bolj občutljiv do propadanja gozda kot ženski del in obratno. Iz česa naj bi pravzaprav izhajala ta razlika oziroma zakaj naj bi do razlike med spoloma sploh prihajalo?

Preden poskusimo odgovoriti na to vprašanje, moramo navesti še nekatere osnovne podatke o anketi:

- z javnomnenjsko anketo leta 1987 smo zajeli 2033 anketirancev;
- anketiranci so pri odgovoru na vprašanje: Ali vas v vašem življenjskem in delovnem okolju moti, ogroža (skupine motilskih oziroma ogroževalskih dejavnikov so bile že naštet), lahko izbirali med naslednjimi možnimi odgovori:

- to ni problem v mojem okolju,
- to me ne moti,
- me moti, a ni tako hudo,
- zelo me moti,
- ogroža me,
- ne vem, sem neodločen.

Obravnavano vprašanje ima potemtakem vse značilnosti zaprtega vprašanja, pri katerem anketiranci nimajo možnosti odgovarjati po svoje (s svojimi besedami), pač pa lahko samo izbirajo med ponujenimi odgovori. Izkušnje kažejo, da vprašanja z vnaprej danimi odgovori praviloma omejujejo spraševalce pri odgovarjanju, olajšujejo pa obdelavo oziroma analizo. Zdi pa se, da je spekter ponujenih odgovorov pri tem vprašanju dovolj širok in da ga pravzaprav ni potrebno še bolj širiti oziroma diferencirati. Pravzaprav je na tako zastavljeno vprašanje zelo težko še kako drugače odgovoriti. Razporeditev odgovorov po navedenih vnaprej ponujenih odgovorih (modalitetah) pri propadanju gozdov je naslednja:

- to ni problem v mojem okolju	15,4 %	(313)
- to me ne moti	5,4 %	(110)
- me moti, a ni tako hudo	15,1 %	(306)
- zelo me moti	43,8 %	(890)
- ogroža me	18,8 %	(379)
- ne vem, sem neodločen	1,7 %	(35)
skupaj	100 %	(2033)

Razporeditev odgovorov kaže, da je občutenje propadanja gozdov pri slovenski javnosti že zelo intenzivno, saj kar 62,4 % vprašanih propadanje gozdov zelo moti oziroma ogroža. Že prej je bilo mimogrede omenjeno, da je s takšnim odstotkom propadanje gozdov zavzelo prvo mesto med vsemi devetimi skupinami onesnaževalcev.

3.1. Propadanje gozdov in spol anketirancev

Pri odnosu med mnenjem o propadanju gozdov in spolom anketirancev se nismo opirali na nikakršno hipotezo. Številčno razmerje med moškimi in ženskami je bilo 47,9% proti 52,1%.

Verjetno je edini in ob enem najbolj zanimiv sklep o razlikah med spoloma glede propadanja gozdov ta, da je pri modalitetah, ki odražajo visoko stopnjo ogroženosti (zaradi propadanja gozda) zastopnost moških večja, več žensk pa ima propadanje gozda za neproblematično. Pravzaprav je razlika največja pri »najskrajnejši« modaliteti »ogroža me«, in sicer 20,0% proti 17,4% v korist moških, pri »zelo me moti« pa je ta odnos 44,7% proti 42,9%. Pri tem pa je treba opozoriti tudi na statistično zakonitost, da so majhne razlike pri velikih vzorcih pomembnejše kot velike razlike pri majhnih vzorcih. Zakaj moške bolj prizadeva propadanje gozdov, anketa seveda ne odgovarja.

Tabela 1. Propadanje gozdov in spol anketirancev v odstotkih

	Moški	Ženske	Skupaj
to ni problem v mojem okolju	14,0	16,7	15,4
to me ne moti	5,3	5,5	5,4
me moti, a ni tako hudo	14,7	15,4	15,1
zelo me moti	44,7	42,9	43,8
ogroža me	20,0	17,4	18,6
ne vem, sem neodločen	1,2	2,2	1,7
skupaj	47,9	52,1	100,0

3.2. Propadanje gozdov in starost anketirancev

Pri starosti nimamo več opravka samo z dvema kategorijama (skupinama) anketirancev, ampak s šestimi:

	Število	Odstotek
do 25 let	274	13,5
od 26 do 30 let	224	11,0
od 31 do 40 let	538	26,5
od 41 do 50 let	393	19,3
od 51 do 60 let	371	18,2
61 in več let	233	11,5
skupaj	2033	100

Starost anketirancev je nedvomno ena najpomembnejših značilnosti populacije tudi tedaj, ko gre za ekološka vprašanja oziroma za odnose do okolja, v našem primeru za odnos do propadanja gozda. Tu bomo opozorili samo na razlike med starostnimi kategorijami v prizadetih skupinah.

Za primer vzemimo odgovor »zelo me moti«. Odstotki tistih, ki so na vprašanje o propadanju gozdov odgovorili »zelo me moti«, so za posamezne starostne kategorije respondentov prikazani v tabeli 2. V skupnem povprečju je bilo takšnih odgovorov 43,8%.

Tabela 2. Odstotki odgovora »zelo me moti« po posameznih starostnih kategorijah

31 do 40 let	47,2 % (254 primerov)
41 do 50 let	45,0 % (177 primerov)
26 do 30 let	43,8 % (98 primerov)
do 25 let	43,1 % (118 primerov)
51 do 60 let	41,5 % (154 primerov)
61 in več let	38,2 % (89 primerov)

Razpon med starostnima kategorijama, ki ju propadanje gozda najbolj in najmanj »moti«, znaša celih 9%, kar je mnogo

pomembneje kot pri »ogroža me«, čeprav so tu absolutne številke mnogo večje.

Izmed 2033 anketirancev potemtakem propadanje gozda ogroža in zelo moti 1269 spraševalcev oziroma 62,4%, kar je izjemno visok odstotek. Po starostnih kategorijah se seštevki takšnih odgovorov gibljejo takole:

Tabela 3. Seštevki odstotkov odgovorov »zelo me moti« in »ogroža me« po posameznih starostnih kategorijah

31 do 40 let	66,7 %
41 do 50 let	63,6 %
26 do 30 let	61,7 %
do 25 let	61,7 %
51 do 60 let	61,2 %
61 in več let	54,1 %

Rezultat je pravzaprav ugoden, saj propadanje gozda najbolj moti in ogroža najbolj dejavne oziroma vitalne starostne kategorije, ne zaostajajo niti mlajši niti stari od 51 do 60 let (pri »ogroža me« so celo na prvem mestu), občutno pa zaostajajo stari nad 61 let. Ali to pomeni, da se s starostjo začne brezbriznost do problematike varovanja okolja ali pa te zavesti pri ljudeh teh let ni.

Za »moti me, a ni tako hudo« se je odločilo 306 anketirancev oziroma 15,1%. Gledano statistično ta odstotek ni visok, a tudi zanemariti ga ne smemo.

Razlike med starostnimi kategorijami so izredno majhne in skorajda ne dovoljujejo kakršnih koli sklepanj.

Najbolj negativna oziroma ignorantska kategorija so seveda tisti, ki so se opredelili za »to me ne moti«, saj so s tem povedali, da proces propadanja gozdov poznajo, vendar se zanj ne zmenijo. K sreči je takšnih »samo« 5,4%. Toda medtem ko se

je za »ne vem, sem neodločen« odločilo vsega skupaj le 1,7% oziroma 35 anketirancev, zaradi česar tudi razlik med starostnimi kategorijami nima smisla razčlenjevati, pa se je za »to ni problem v mojem okolju« odločilo celo nekaj več anketirancev kot za »me moti, a ni tako hudo«. Zdi pa se, da »to ni problem v mojem okolju« ni tako negativno mnenje, kajti pri mnogih anketirancih je to lahko povsem resnična oziroma točna izjava. Takšnih izjav bi bili lahko pravzaprav celo veseli, saj govorijo o tem, da so v Sloveniji še okolja, v katerih propadanje gozdov ni oziroma še ni problem. Ob narodnem problemu, kar propadanje gozdov vsekakor je, pa je vendarle vzrok za takšen odgovor iskati predvsem v popolni neobveščeni ali pa v kratkovidni sebičnosti, oboje pa seveda tudi ni pozitivno.

Razlike med starostnimi kategorijami pri tem odgovoru so navedene v tabeli 4.

Tabela 4. Odstotki odgovora »to ni problem v mojem okolju« po posameznih starostnih kategorijah

61 in več let	21,5 % (50 primerov)
51 do 60 let	19,4 % (72 primerov)
26 do 30 let	16,1 % (36 primerov)
41 do 50 let	14,8 % (58 primerov)
do 25 let	13,9 % (38 primerov)
31 do 40 let	11,0 % (59 primerov)

Razlike pri tej modaliteti so velike, celo prek 10%. Po vsej verjetnosti jih je treba pripisati razlikam v razvitosti ekološke zavesti (občutljivosti) oziroma dovršenosti, kajti kategorija z najvišjo stopnjo razvitosti ekološke zavesti je tudi odgovarjala najbolj logično – starostna kategorija med 31 in 40 leti je sorazmerno najšibkeje zastopana pri »to ni problem v mojem okolju«.

Tabela 5. Propadanje gozdov in starost anketirancev v odstotkih

	do 25	26–30	31–40	41–50	51–60	61 in več	skupaj
to ni problem v mojem okolju	13,9	16,1	11,0	14,8	19,4	21,5	15,4
to me ne moti	5,5	5,8	5,9	5,1	3,8	6,9	5,4
me moti, a ni tako hudo	16,8	15,2	13,9	15,0	14,8	15,9	15,1
zelo me moti	43,1	43,8	47,2	45,0	41,5	38,2	43,8
ogroža me	18,6	17,9	19,5	18,6	19,7	15,9	18,6
ne vem, sem neodločen	2,2	1,3	2,4	1,5	0,8	1,7	1,7
skupaj	13,5	11,0	26,5	19,3	18,2	11,5	100,0

3.3. Propadanje gozdov in vrsta krajevne skupnosti

Krajevne skupnosti so bile razvrščene v tri različne vrste z naslednjim številom in deležem anketirancev:

mestne krajevne skupnosti	794 oz. 39,1 %
primestne krajevne skupnosti	345 oz. 17,0 %
vaške krajevne skupnosti	894 oz. 44,0 %

Tudi pri vrstah krajevnih skupnosti si bomo najprej pogledali razlike pri tistih, ki nas na tem mestu najbolj zanimajo. Ob tem je treba takoj povedati, da razlike pri teh modalitetah kažejo podobo, ki je v popolnem nasprotju s hipotetično pričakovano. Pričakovali smo namreč, da propadanje gozda bolj moti in ogroža tiste anketirance, ki živijo v vaseh oziroma na podeželju in s tem tudi bližje gozdu. Dejansko so razmere ravno obrnjene. Propadanje gozda namreč zelo moti kar 49,1 % tistih, ki živijo v mestnih krajevnih skupnostih in samo 38,0 % tistih, ki živijo v vaških krajevnih skupnostih. Primestne krajevne skupnosti so med njima, vendar precej bližje mestni kot vaški stopnji motenosti. Enako je stanje pri »ogroža me«, le da so razlike tu še veliko večje (24,4 % : 13,5 %).

Seštevek teh dveh sorodnih modalitet še bolj poudari razliko, na katero smo že opozorili.

Tabela 6. Seštevek odstotkov odgovorov »zelo me moti« in »ogroža me« po posameznih vrstah krajevnih skupnosti

mestne krajevne skupnosti	73,6 %
primestne krajevne skupnosti	64,7 %
vaške krajevne skupnosti	51,5 %

Vrsta krajevne skupnosti je torej zelo pomembno merilo, saj so razlike med posa-

meznimi vrstami značilne. Po drugi strani pa si je podatke mogoče razlagati kot potrditev dejstva, da osveščanje poteka v smeri mesto–vas oziroma da je mesto (tudi) v tem pogledu vas prehitelo. Morda pa ima pri tem največ zaslug bolj onesnaženo okolje?

Pri izločilnih modalitetah: »to ni problem v mojem okolju« in »to me ne moti« so razlike med različnimi vrstami krajevnih skupnosti prav tako zanimive. Pri odgovoru »to ni problem v mojem okolju« je odstotni razpon takšnih odgovorov od 8,1 % v mestnih do 22,8 % v vaških krajevnih skupnostih. Propadanje gozda je prej pojav vaških kot mestnih in primestnih okolij, pa je vseeno tistih, ki menijo, da to ni problem v njihovem življenjskem in delovnem okolju, mnogo več v vaških kot v mestnih krajevnih skupnostih.

To je težko razložiti in zdi se, da bi morali več vedeti o tem, koga propadanje gozda ne moti, kar še posebej velja za tiste, ki živijo v vaseh oziroma na deželi.

3.4. Propadanje gozda in izobrazba anketirancev

Pri proučevanju razlik odnos ljudi do propadanja gozda je izobrazba prav gotovo ena izmed najbolj zanimivih in pomembnih razsežnosti. Za naše potrebe smo opredelili štiri različne stopnje izobrazbe, ki so takole zastopane v celotni populaciji anketirancev:

– osnovna izobrazba	42,4 % (861)
– strokovna izobrazba	20,7 % (420)
– srednja izobrazba	26,2 % (532)
– višja izobrazba	10,8 % (220)
skupaj	100 % (2033)

Pri razlagi razlik med anketiranci z vidika njihove izobrazbe se velja najprej ustaviti pri najpomembnejših modalitetah, to je pri »zelo me moti« in »ogroža me«. Najprej

Tabela 7. Propadanje gozdov in vrsta krajevne skupnosti v odstotkih

	mestna KS	primestna KS	vaška KS	skupaj
to ni problem v mojem okolju	8,1	13,0	22,8	15,4
to me ne moti	4,3	7,5	5,6	5,4
me moti, a ni tako hudo	12,0	13,0	18,6	15,1
zelo me moti	49,2	46,1	38,0	43,8
ogroža me	24,4	18,6	13,5	18,6
ne vem, sem neodločen	2,0	1,7	1,5	1,7
skupaj	39,0	17,0	44,0	100,0

opazimo, da odstotek tistih, ki jih propadanje gozda zelo moti in ogroža, narašča z zviševanjem izobrazbene stopnje. Razlike so sicer nekoliko manjše kot pri vrstah krajevne skupnosti, a vseeno dokaj značilne, kar pomeni, da je tudi izobrazba ena izmed tistih razsežnosti, ki pomembno diferencira človekov odnos do propadanja gozda.

Propadanje gozda zelo moti le 40,8% anketirancev z osnovno izobrazbo, a skoraj polovico (48,2%) tistih z višjo in visoko izobrazbo. Tisti s strokovno in srednjo izobrazbo so med tema dvema odstotkoma. Pri »ogroža me« pa so razlike med različnimi stopnjami izobrazbe še večje. Propadanje gozda ogroža »samo« 14,8% anketirancev z osnovno šolo, a kar 28,6% z višjo in visoko izobrazbo. Pri strokovni izobrazbi je ta odstotek 18,1%, pri srednji pa 21,2%.

Razlike postanejo še očitnejše, če seštejemo odstotke pri obeh modalitetah.

Tabela 8. Seštevki odstotkov odgovorov »zelo me moti« in »ogroža me« po posameznih stopnjah izobrazbe

– višja in visoka izobrazba	76,8 %
– srednja izobrazba	67,3 %
– strokovna izobrazba	62,9 %
– osnovna izobrazba	55,6 %

Torej ni pomembno samo to, v kakšni vrsti krajevne skupnosti ljudje živijo, ampak tudi, kakšna je njihova izobrazba, s čimer pridemo do naslednje značilnosti človeka, ki ga propadanje gozda zelo moti in ogroža. Ta je v povprečju dokaj izobražen moški srednjih let, ki živi v mestu oziroma njegovi bližini.

Pri modaliteti »moti me, a ni tako hudo« je slika obrnjena – propadanje gozda ne moti predvsem tistih z osnovnošolsko izo-

brazbo – 17,0%, v manjši meri pa tiste s strokovno, srednjo, višjo in visoko izobrazbo. Podobne so razmere tudi pri izločilni modaliteti »to ni problem v mojem okolju«.

3.5. Propadanje gozda in poklic oziroma kvalifikacija anketirancev

Pri poklicu oziroma kvalifikaciji je stanje precej zapleteno, pa ne samo zato, ker je poklicev oziroma kvalifikacij veliko, pač pa tudi zato, ker je poklice težko hierarhično tako čisto razvrstiti kot npr. izobrazbo. Pri tej tabeli smo upoštevali naslednje poklice oziroma kvalifikacije:

– uslužbenci z višjo in visoko izobrazbo	11,8 %	(240)
– uslužbenci s srednjo izobrazbo	21,3 %	(434)
– visokokvalificirani delavci	4,5 %	(91)
– kvalificirani delavci	18,2 %	(370)
– kvalificirani in polkvalificirani delavci	15,5 %	(315)
– kmetje	8,8 %	(178)
– obrtniki	1,3 %	(26)
– gospodinjje	2,7 %	(54)
– upokojenci	11,5 %	(234)
– ostali	4,5 %	(91)
skupaj	100,0 %	(2033)

Odnos do propadanja gozda z vidika poklica oziroma kvalifikacije anketirancev dokaj zanesljivo napoveduje že njihova izobrazba. Tudi pri poklicih je zakonitost enaka, le da so tu odstopanja od povprečja v obe smeri še večja.

Propadanje gozda moti predvsem uslužbenec z višjo in visoko izobrazbo, in sicer točno polovico teh uslužbencev. Komaj v kaj manjši meri propadanje gozda moti uslužbenec s srednjo (in nižjo) izobrazbo – 49,3%, kar pomeni, da so uslužbenci ne glede na izobrazbo nadpovprečno občutljivi glede propadanja gozda.

Tabela 9. Propadanje gozda in izobrazba anketirancev v odstotkih

	osnovna izobrazba	strokovna izobrazba	srednja izobrazba	višja visoka	skupaj
to ni problem v mojem okolju	19,4	15,5	12,8	5,9	15,4
to me ne moti	5,5	6,0	5,1	5,0	5,4
me moti, a ni tako hudo	17,0	14,0	13,9	12,3	15,1
zelo me moti	40,8	44,8	46,1	48,2	43,8
ogroža me	14,8	18,1	21,2	28,6	18,6
ne vem, sem neodločen	2,7	1,7	0,9	0,0	1,7
skupaj	42,4	20,7	26,2	10,8	100,0

Najbolj neobčutiljivi za propadanje gozda so bili kmetje – 34,3% – kar je seveda največje presenečenje. Domnevali smo namreč, da bodo tisti, katerim je gozd tudi gmotna podlaga za kakršno koli blagostanje, najbolj prizadeti. V opravičilo kmetom je treba omeniti, da pri tem najbrž ne gre zgolj za nižjo raven splošne razgledanosti oziroma obveščenosti, ampak tudi za nakopičen neugodnih (negativnih) značilnosti populacije, s čimer sta mišljeni predvsem starost in izobrazba.

Razmerja se skoraj v celoti ponovijo tudi pri modaliteti »ogroža me«, le da na precej nižji ravni. Propadanje gozda namreč ogroža le 18,6% anketirancev. Seštevek odstotkov obeh najpomembnejših modalitet še bolj poudari razlike pri občutljivosti anketirancev do propadanja gozda.

Tabela 10. Seštevki odstotkov odgovorov »zelo me moti« in »ogroža me« po posameznih poklicih

– uslužbenci z višjo in visoko izobrazbo	78,3%
– uslužbenci s srednjo in nižjo izobrazbo	70,7%
– visokokvalificirani delavci	64,9%
– kvalificirani delavci	62,2%
– obrtniki	61,6%
– ostali	61,6%
– polkvalificirani in nekvalificirani delavci	54,9%
– upokojenci	54,3%
– kmetje	48,9%
– gospodinjice	48,2%

Da propadanje gozda ni problem v njihovem okolju, meni vsega skupaj 15,4% vprašanih Slovencev, pri čemer pa so razlike med poklicnimi skupinami dokaj velike. Prav nenavadno je, da je delež tistih, ki

menijo, da propadanje gozda ni problem v njihovem življenjskem in delovnem okolju, največji pri kmetih – 26,4% in pri gospodinjicah – 24,1%, sledijo jim upokojenci, obrtniki, kvalificirani, polkvalificirani delavci, najmanjši delež tako mislečih pa je med uslužbenci z višjo in visoko izobrazbo – 7,1% ter med visokokvalificiranimi delavci.

3.6. Propadanje gozda in razlike med območji

Poleg delitve prebivalcev po njihovih demografskih in socialnih značilnosti je z vidika obravnavane problematike zelo zanimivo opazovati tudi razlike med posameznimi območji, v katerih anketiranci živijo. Pri tem naj takoj navedemo, da so te razlike dokaj velike. Še pred razlago pa je treba povedati, za kakšna območja gre.

Najprej smo uporabili dve bolj ali manj uveljavljeni regionalni delitvi slovenskega prostora oziroma slovenskih občin. Po prvi so slovenske občine razvrščene v dvanajst planskogeografskih regij, po drugi pa je območje Slovenije razdeljeno na štirinajst gozdnogospodarskih območij. Pomanjkljivost gozdnogospodarske regionalizacije ni samo večje število regij, ki anketirano populacijo razdeli še na več delov (tako da so nekatere regije še statistično zanemarljivo zastopane), ampak tudi to, da se meje med regijami ne ujemajo vedno z občinskimi in je bilo zato treba »razpočevljene« občine uvrstiti kot celote zdaj v to zdaj v drugo, sosednjo regijo, s čimer je prišlo do nekorektnih popravkov. Zato se bomo zadovoljili s plansko geografskimi regijami. Delež območij v celotnem vzorcu anketirane populacije je bil takle:

Tabela 11. Propadanje gozda in kvalifikacija anketirancev v odstotkih

	usluž. višja, visoka	usluž. srednja, nizka	VKV	KV	NKV, PKV	kmet	obrtnik	gospod.	upokoj.	ostalo	skupaj
to ni problem v mojem okolju	7,1	11,3	8,8	17,3	16,5	26,4	19,2	24,1	21,4	8,8	15,4
to me ne moti me moti, a ni tako hudo	4,2	4,6	7,7	5,7	5,7	6,2	0,0	9,3	6,0	4,4	5,4
zelo me moti ogroža me ne vem, sem neodločen	10,0	12,4	17,6	12,7	19,0	18,5	19,2	14,8	16,7	22,0	15,1
	50,0	49,3	45,1	44,1	41,9	34,3	46,2	42,6	38,5	37,4	43,8
	28,3	21,4	19,8	18,1	13,0	14,6	15,4	5,6	15,8	24,2	18,6
	0,4	0,9	1,1	2,2	3,8	0,0	0,0	3,7	1,7	3,3	1,7

območje	število	odstotek
pomursko	133	6,5
mariborsko	358	17,6
koroško	76	3,7
celjsko	234	11,5
zasavsko	45	2,2
posavsko	70	3,4
dolenjsko	69	4,4
ljubljsko	573	28,2
gorenjsko	194	9,5
notranjsko	40	2,0
goriško	119	5,9
primorsko	102	5,0
skupaj	2033	100,0

Zastopanost nekaterih območij je tudi pri tej regionalizaciji zelo šibka, tako da je sklepanje na podlagi tako majhnega števila primerov pravzaprav nekorektno. Ker pa pri naši razlagi spremljamo predvsem odstopenja od slovenskega vzorca, bomo tudi za ta območja navedli podatke, ne bomo pa se lotili utemeljevanja odstopanj.

Kot smo omenili že prej, vzorca posameznih regij kot celoto ni mogoče primerjati s slovenskim vzorcem, kajti modalitete, ki so bile ponujene anketirancem, pokrivajo celoten spekter med pozitivnim in negativnim mnenjem (odnosom) do propadanja gozda, pri čemer sta tukaj kot pozitivni obravnavani dve modaliteti (zelo me moti in ogroža me), kot negativni pa »to ni problem v mojem okolju« in »to me ne moti«. Najbolj problematičnih je pravzaprav tistih 5,4% anketirancev, ki so izjavili, da jih propadanje gozda ne moti, in s tem izrazili svojo indiferentnost do propadanja gozda. K sreči je teh sorazmerno malo. »Me moti, a ni tako hudo« obravnavamo

kot vmesno, prehodno oziroma nevtralnno modaliteto.

Tabela 12. Vrstni red območij (regij) glede na stopnjo občutljivosti anketirancev do propadanja gozda (zelo me moti in ogroža me)

koroško območje	77,6%
notranjsko območje	77,5%
zasavsko območje	73,3%
ljubljsko območje	73,1%
gorenjsko območje	63,9%
mariborsko območje	62,0%
celjsko območje	61,9%
primorsko območje	52,0%
posavsko območje	51,4%
goriško območje	49,5%
dolenjsko območje	40,9%
pomursko območje	39,1%

Razlika med najbolj in najmanj »občutljivo« regijo znaša kar 38,5%, kar je dejansko ogromno. Sicer pa s primerjavo odstotkov dobimo nekakšne skupine območij:

1. koroško in notranjsko,
2. zasavsko in ljubljansko,
3. gorenjsko, mariborsko in celjsko,
4. primorsko, posavsko in goriško,
5. dolenjsko in pomursko.

Kaj je mogoče s tem ugotoviti?

Vsekakor je mogoče razumeti, zakaj so prebivalci Koroške tako občutljivi do propadanja gozda, saj je popis gozdov pokazal, da so koroški gozdovi v Sloveniji najbolj prizadeti. V notranjskih gozdovih je veliko jelke, za katero je znano, da intenzivno propada. Najbolj pa se sušijo prav nižinski jelovi gozdovi, v bližnji okolici naselij, kar zelo vpliva na mnenje ljudi.

Zasavsko in ljubljansko območje sta sko-

Tabela 13. Propadanje gozdov in plansko-geografska območja

območje	to ni problem v mojem okolju	to me ne moti	me moti, a ni hudo	zelo me moti	ogroža me	ne vem, sem neodločen
pomursko	33,1	7,5	18,0	33,1	6,0	2,3
mariborsko	20,9	3,4	12,3	41,3	20,7	1,4
koroško	1,3	3,9	15,8	61,8	15,8	1,3
celjsko	18,4	4,7	13,2	41,0	20,9	1,7
zasavsko	13,3	6,7	6,7	42,2	31,1	0,0
posavsko	4,3	10,0	28,6	35,7	15,7	5,7
dolenjsko	23,6	9,0	27,0	27,0	13,5	0,0
ljubljsko	7,9	4,5	13,3	49,7	23,4	1,2
gorenjsko	12,9	7,7	14,4	45,9	18,0	1,0
notranjsko	5,0	5,0	10,0	67,5	10,0	2,5
goriško	20,2	5,9	21,8	36,1	13,4	2,5
primorsko	23,5	5,9	13,7	42,2	9,8	4,9
skupaj	15,4	5,4	15,1	43,8	18,6	1,7

raj enako »občutljivi«, medtem ko se na gorenjskem območju pre malo zavedajo problema.

Med najmanj »občutljivimi« pa niso samo območja z malo gozdovi – kar bi bilo še najlažje razumeti – temveč tudi območja, kjer je gozda veliko oziroma kjer je gozd pomemben dejavnik v prostoru in gospodarstvu, npr. goriško območje s tako gozdnatimi občinami, kot sta Tolmin in Ajdovščina. Vsekakor so ti podatki dovolj zgovorni in gozdarjem dovolj povedo o tem, kje je razpoloženje ljudi bolj naklonjeno njihovim pobudam.

4. SKLEP

Na koncu lahko vsekakor skupaj z raziskovalci javnega mnenja ugotovimo, da lahko govorimo o bistvenem dvigu ekološke zavesti slovenskega prebivalstva, zaskrbljenosti zaradi nevarnosti ekoloških katastrof, pa tudi o pripravljenosti za sodelovanje pri prilagajanju prihodnjega razvoja ekološkemu merilu. Kako tudi ne, ko pa samo škoda v gozdovih po nekaterih ocenah znaša kar 120 milijard dinarjev. Ker pa gre pri tem za dolgotrajno škodo, ki bo prizadela veliko ljudi, se nam dogaja, da vsak čaka na to, kaj bo storil drugi. Če bi do takšne

škode prišlo nenadoma, bi najbrž ukrepali drugače. Zgovoren je primer iz Indije. V Bhopalu so po nesreči, v kateri je umrlo 2000 ljudi v enem dnevu, takoj ustrezno ukrepali. Po drugi strani pa v Indiji vsak dan umre okoli 5000 ljudi zaradi bolezni, ki se prenašajo z nezdravo pitno vodo, pa ne storijo dosti za rešitev tega problema.

Še enkrat moramo ugotoviti, da je bistvo ekološke logike ravno v upoštevanju drugih ljudi (tudi tistih, ki jih še ni na svetu) in vsega živega sploh, bistvo ekonomske logike, naj bo kapitalistične ali (real)socialistične, pa je v upoštevanju lastnih koristi na račun drugih ljudi in narave.

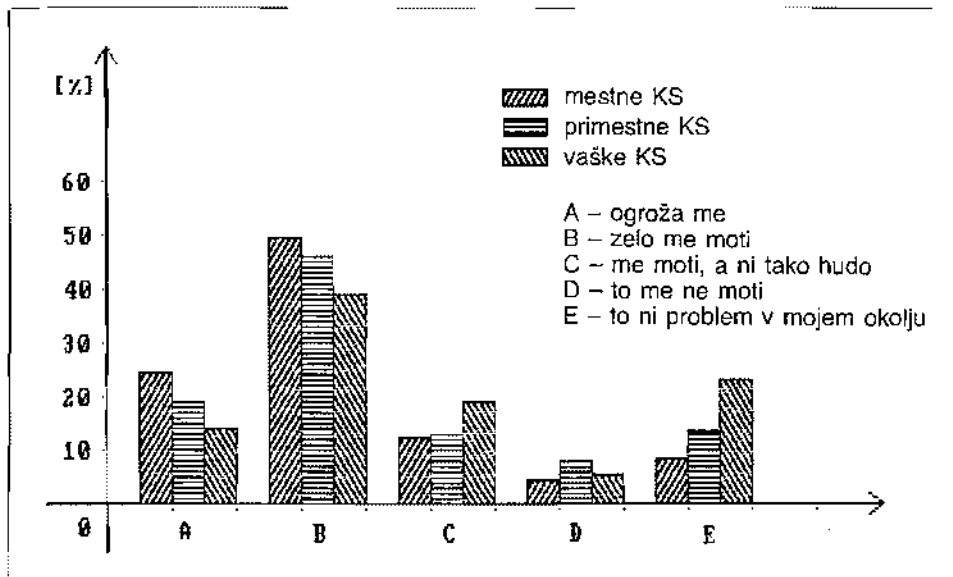
Zaradi pomembnosti pravilne obveščene javnosti o dogajanjih, povezanih z okoljem, bo po tej prvi tovrstni analizi nujno zastaviti načrtnije raziskave javnega mnenja o pojavih v okolju in gozdu.

Povzetek

Pri vsakoletnem proučevanju slovenskega javnega mnenja je bilo leta 1987 k vprašanju »Ali vas v vašem življenjskem in delovnem okolju moti, ogroža...« kot moteči dejavnik dodano tudi propadanje gozdov. Anketiranci so se morali pri vsakem izmed devetih motečih dejavnikov odločiti za enega izmed naslednjih možnih odgovorov:

- to ni problem v mojem okolju,
- to me ne moti,

Graf. 1. Odnos anketirancev do propadanja gozdov glede na vrsto krajevne skupnosti



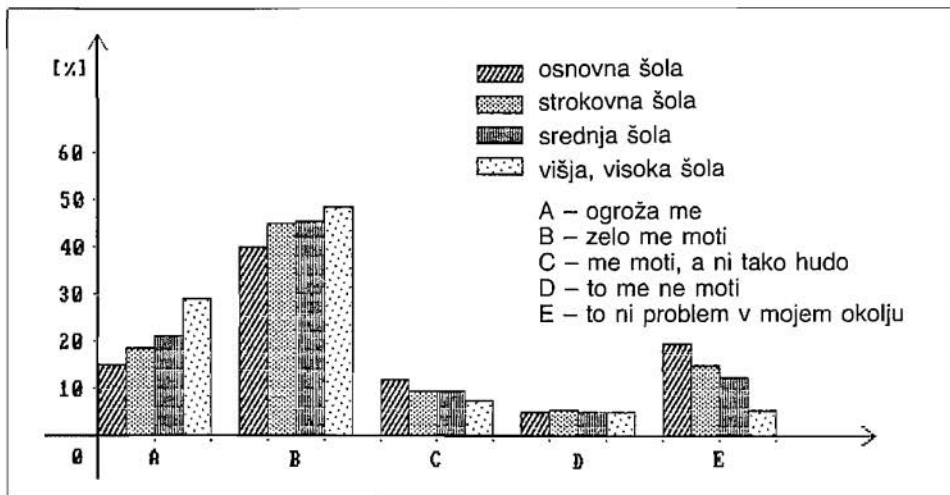
- me moti, a ni tako hudo,
- me zelo moti,
- ogroža me,
- ne vem, sem neodločen.

Javnomnenjska anketa je pokazala, da tudi slovenska javnost dojema propadanje gozdov kot največji (najresnejši) problem (če ga primerjamo z ostalimi skupinami ekoloških problemov):

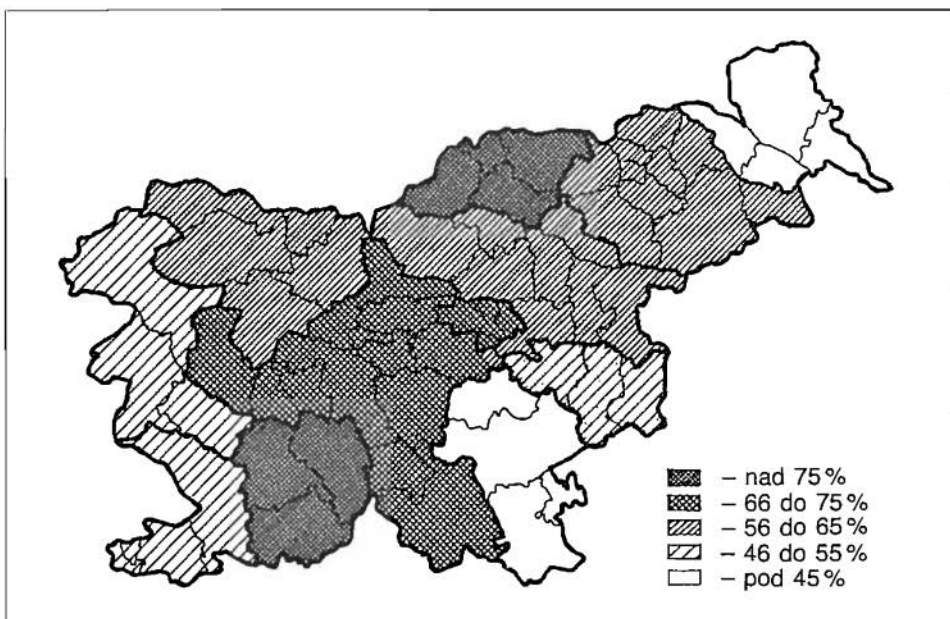
- propadanje gozdov (62,4%),
- uporaba kemikalij v prehrambenih proizvodih (52,8%),

- neurejenost prometa, nesreče (50,5%),
- onesnaženost naravnega okolja, odpadki, smetišča (49,8%),
- onesnaženost voda, industrijske odplake, kemikalije (45,6%),
- ogroženost zaradi jedrske energije, radioaktivnih snovi in odpadkov (42,4%),
- onesnaženost naselij, odpadki, umazanija (40,7%),
- onesnaženost zraka, smrad, dim (32,3%).

Graf. 2. Odnos anketirancev do propadanja gozdov glede na izobrazbo



Graf. 3. Odnos anketirancev do propadanja gozdov glede na območje



Razčlenba odgovorov ob propadanju gozdov je pokazala na različnost mišljenja ljudi, glede na:

- spol,
- starost,
- vrsto krajevne skupnosti, v kateri živijo,
- izobrazbo,
- kvalifikacijsko strukturo in
- območja (občine), v katerem živijo.

Ugotovili smo, da se moški čutijo nekoliko bolj ogrožene oziroma, da jih propadanje gozdov nekoliko bolj moti kot ženske. Stopnja ogroženosti zaradi propadanja gozdov je najvišja pri ljudeh, starih od 30 do 50 let, nižja pri mlajših, še nižja pa pri starih nad 60 let. Prav izrazite so razlike med mnenjem ljudi, živečih v različnih vrstah krajevnih skupnosti, pri čemer so izsledki povsem nasprotni od pričakovanih. Pričakovali smo namreč, da propadanje gozdov bolj moti in ogroža tiste, ki živijo v vaških krajevnih skupnostih, izkazalo pa se je, da mnogo bolj moti ljudi, ki živijo v mestnih in primestnih krajevnih skupnostih.

Pri izobrazbi in kvalifikacijah je zelo opazna zakonitost, po kateri stopnja motenosti in ogroženosti raste z višanjem izobrazbe in kvalifikacije. Propadanje gozdov najbolj moti uslužbenca z visoko in višjo izobrazbo, manj pa ostale. Največje presenečenje je ugotovitev, da propadanje gozdov zelo malo moti in ogroža tiste, ki naj bi jim gozd pomenil največ - kmete.

Razlike med dvanajstimi slovenskimi območji so zelo velike, od koroškega in notranjskega z najvišjo stopnjo motenosti in ogroženosti do dolenskega in pomurskega z najnižjo. Izkazalo se je, da je območna pripadnost ena izmed najbolj pomembnih razsežnosti pri določanju stopnje »občutenosti« propadanja gozdov.

Zaradi pomembnosti pravilne obveščenosti javnosti o dogajanjih, povezanih z okoljem, bo po tej prvi tovrstni analizi nujno zastaviti natančnejše raziskave javnega mnenja o pojavih v okolju in gozdu.

SLOVENE PUBLIC OPINION AS REGARDS THE DYING BACK OF FORESTS

Summary

Annual questionnaire of the Slovene public opinion in 1987 included among other questions under the title "Do you feel disturbed in your living and working surroundings by: ..." also the disturbing factor - the dying back of forests. Respondents had to decide on one of the following answers possible at each of the nine factors of disturbance:

- this does not represent a problem in my surroundings,
- it does not disturb me,
- it disturbs me but it is not a real problem,
- it disturbs me very much,
- I feel threatened,
- I have no idea about that, I feel indifferent.

The questionnaire of the public opinion showed that the Slovene public understood the dying back of forests as one of the most sever problems

when compared to other groups of ecologic problems:

- dying back of forest (62.4%),
- application of chemicals in alimentary products (52.8%),
- poor traffic capacities, accidents (50.5%),
- environmental pollution, waste, refuse dumps (49.8%),
- water pollution, industrial waste water, chemicals (45.6%),
- imperilment through nuclear energy, radioactive substances and waste (42.4%),
- pollution of towns and villages, refuse, filth (40.7%),
- air pollution, offensive smell, smoke (32.3%).

The analysis as regards the dying back of forests itself showed the diversity of people's opinion as regards their imperilment due to the dying back of forests as to:

- sex,
- age,
- type of the local community they live in,
- education,
- qualification structure and
- district (community) they live in.

It was established that men felt more endangered or that they felt slightly more disturbed by the dying back of forests than women did; the imperilment degree or the degree of disturbance due to the dying back of forests was most high in people at the age of 30-50 years, it was lower in younger persons and still lower in those over 60 years. Most explicit differences could be established in the opinion of people living in different types of local communities with the results being quite contrary to those expected. It had been expected that the dying back of forests represented great concern to people living in local communities of the village type. Yet it turned out that it represented a much graver concern to those living in local communities of the urban or the suburban type.

A noticeable principle that the degree of disturbance and imperilment increases with a higher level of education and qualification has been established, i. e. university graduates feel the utmost concern about the dying back of forests. Surprisingly enough, the necrotic process of forests represents a relatively small problem to those to whom the forest should be of utmost importance - these are farmers. Differences among 12 Slovene districts are enormous, Koroško and Notranjsko with the highest degree of disturbance, followed by Dolensko and finally Pomurje with the lowest degree of disturbance. The belonging to different regions proved to be one of the most important dimensions in the establishing of the "sensitivity" degree for the dying back of forests.

Due to the fact that it is of extreme importance that the public be properly informed about the environmental situation and after the first analysis of the kind, a systematic research of the public opinion on phenomena in the environment and in the forest will have to be started.

Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji

Marijana TAVČAR*

Izvleček

Tavčar, M.: Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji. Gozdarski vestnik št. 2/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini.

V prispevku sta prikazana pomen negovanja stikov gozdarstva z javnostjo in stanje stikov z javnostjo v Sloveniji (1987). Slednje smo ugotavljali z anketo med predstavniki gozdarskih delovnih organizacij in ustanov. Prikazani so poglavitni vzroki nezadovoljivih stikov z javnostjo ter podani predlogi za njihovo oživitvev.

Synopsis

Tavčar, M.: Contacts of forestry with the public in Slovenia. Gozdarski vestnik No. 2/1989. In Slovene with a summary in English.

The article deals with the significance of establishing contacts between the forestry and the public and the situation in this field in Slovenia in 1987. The situation has been established on the basis of interviews with some representatives of forest enterprises and institutions. The chief reasons for insufficient contacts with the public are presented and there are also some suggestions of how to revive these contacts.

1. UVOD

Danes si gozdarstvo ne more in ne sme več privoščiti razmišljanja o tem, ali so stiki z javnostjo (npr. popularizacija gozdov) potrebni ali ne. Še vedno sicer samo les stroki prinaša denar, vendar pa so za naše življenje vedno bolj pomembne in nepogrešljive prav neproizvodne, splošnokoristne vloge gozdov. In če ne bomo kmalu rešili problema umiranja gozdov (kar seveda ni in ne more biti le problem gozdarstva), bomo ostali brez lesa in brez drugih dobrin, ki nam jih gozd zaenkrat še lahko nudi.

Zato se mora gozdarstvo čimprej zživeti v to, da je gospodarska veja z zelo pomembnim kulturnim in okoljetvornim poslanstvom.

Gozdarstvo se ne sme več zapirati vase, ampak se mora družbi odpreti. Stiki z javnostjo ne morejo biti več stvar posameznikov, entuziastov, odvisni le od njihove dobre volje in prostega časa. Delo na tem področju je bilo doslej nenačrtno, sicer tudi uspešno, vendar z občutnimi vrzelmi. Zdaj je čas za vzpostavitev novega, bolj organiziranega sistema komuniciranja z javnostjo.

2. RAZMERE NA PODROČJU STIKOV Z JAVNOSTJO LETA 1987

Da bi poiskali tiste ovire, motnje in pomanjkljivosti, ki onemogočajo boljše stike z javnostjo, smo poskusili analizirati sedanje stike gozdarstva z javnostjo v Sloveniji.

Pri tem smo hoteli pokazati tudi na vse tisto, kar je dobrega, kar prinaša uspeh in na čemer bi kazalo graditi ustreznejši sistem stikov z javnostjo.

Analiza stanja je bila izdelana v letu 1987. Anketirali smo predstavnike nekaterih gozdarskih ustanov in delovnih organizacij, ki delujejo na republiški oziroma območni ravni. Za vzorec slednjih je bilo izbrano gozdnogospodarsko območje Ljubljana. Ker so v Ljubljani, gospodarskem in političnem središču Slovenije, poleg območnih zbrane tudi vse republiške ustanove, lahko domnevamo, da sta tako povezovanje med njimi kot tudi organizacija stikov z javnostjo olajšana. Ljubljansko območje sicer ne more predstavljati vseh ostalih območij, vendar pa je analiza stikov ljubljanskih delovnih organizacij in ustanov z javnostjo ter analiza stikov tistih, ki delujejo na republiški ravni, kljub temu pokazala na glavne probleme, ki bi jih morali v gozdarstvu rešiti čimprej.

Pogovarjali smo se s predstavniki Republiškega komiteja za kmetijstvo, gozdarstvo

* M. T., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Ljubljana, 61000 Ljubljana, Tržaška 2, YU

in prehrano (RKKGP), Splošnega združenja gozdarstva Slovenije (SZG), republiške samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo, zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije, ljubljanskega društva inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva, Gozdarskega vestnika, ljubljanske samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo, gozdnega gospodarstva Ljubljana in Komunalnega podjetja Ljubljana, TOZD Rast. Zastavili smo jim vprašanja:

1. S katerimi metodami, kako in v kakšnih oblikah navezujete stike z javnostjo?

2. Ob kakšnih priložnostih in kako pogosto?

3. Ali prihaja tudi do odzivov javnosti na vaše dejavnosti?

4. Ali menite, da so sedanji stiki gozdarstva z javnostjo zadovoljivi?

5. Kaj predlagate za izboljšanje stanja (če je bil odgovor na vprašanje št. 4 negativen)?

Tako smo si želeli ustvariti podobo o nosilcih, oblikah in načinih, uspehih in pomanjkljivosti stikov ter o javnosti sami.

3. IZSLEDKI ANKETE

V tem poglavju navajamo povzetke odgovorov sodelujočih predstavnikov na prvi dve vprašanji.

Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Enkrat mesečno obravnava sprotno problematiko, pomembne dogodke in odločitve na sejah, na katere stalno vabi novinarje vseh občil. O svojem delu poroča republiškemu izvršnemu svetu. Ta pomembnejše odločitve obravnava v sklopu treh odborov in tudi vabi novinarje. Republiški komite za informiranje (eden izmed organov izvršnega sveta) javnost obvešča o vseh pomembnejših vprašanih, včasih pri tem sodeluje tudi RKKGP.

Splošno združenje gozdarstva SR Slovenije

Pripravili so mnogo publikacij, leta 1986 predvsem monografije posameznih GG. Poseben odbor skrbi za objavo člankov v

časopisju ter za razne oddaje na radiu. Enkrat tedensko sodelujejo v oddaji Kmetijski nasveti, redkeje na Radijski univerzi. Ko je bil predsednik odbora Marko Kmecl, so včasih govorili o gozdu in gozdarstvu tudi v oddaji Studio ob sedemnajstih. Na televiziji objavljajo razna poročila, včasih je »gozdarsko« tudi Zrno pred Dnevnikom. Gozdarji so posneli in sodelovali pri snemanju več gozdarskih filmov. Priprava filmov je dolžnost Odbora za tisk in propagando, distribucija (po GG) pa je dolžnost DIT-ov. Ti lahko dobijo tudi plakate, značke, letake.

Odbor vsako leto pripravi gozdarski prispevek na Gorenjskem sejmu kmetijstva in gozdarstva v Kranju, vsako drugo leto pa sodelujejo na razstavi Tehnika za okolje na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani. Prireja »teden gozdov«, predavanja, tekmovanja gozdarjev, pripravo učnih poti. Odbor je vodil tudi akcijo Mala učna pot – s članki objavljenimi v Pionirskem listu ter šolskih glasilih. Načrtovali so pripravo zbirke diapozitivov, namenjene mladini in laikom. Predavali naj bi območni gozdarji, ki bi zbirko dopolnili s svojimi diapozitivi. Odbor je pripravil tudi vodnik po evropski pešpoti E-6.

Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo SR Slovenije

Odbor za tisk in propagando je skupni informativni organ SZG in republiškega SIS za gozdarstvo. SIS samostojno obvešča javnost le prek delegatov, vendar še te informacije večinoma ostanejo le v gozdarstvu samem. Po zakonu je SIS SR Slovenije dolžna predlagati rešitve problema umiranja gozdov in sofinancira reševanje tega problema, pomembnega za vso javnost. Leta 1986 je omogočila posvetovanje na temo Gozd in okolje na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani ter letak Slovenija na pragu ekološke katastrofe, ki pa je bil umaknjen. SIS je sopokrovitelj in sofinancer strokovnih revij Gozdarski vestnik in Les.

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva SR Slovenije

Vsako leto priredi posvetovanje. Teme so vedno nove in aktualne. Zanimanje novinarjev za ta posvetovanja je vedno veliko.

Društvo inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Ljubljana

Prireja ekskurzije za svoje člane in upoko-jence. Poleg tega pripravi vsako leto pet do šest strokovnih predavanj, na katera pismeno vabi člane društva. Ti obvestijo še druge.

Območna samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo Ljubljana

Komunicira predvsem na sejah in sestankih, kot so sestanki izvršnih odborov SIS, skupščine SIS, predskupščinske seje delegatov. Analize poslovanja in razne druge dokumente redno pošilja na SZDL v petnajst občin ljubljanske regije. Objavlja pri-spevke v internem glasilu GG Ljubljana, v Informatorju. SZDL so predlagali, naj bi vsaka osnovna šola v Ljubljani prevzela določen predel gozda in skrbela zanj pod strokovnim vodstvom GG Ljubljana in Rasta. O tem so razpravljali v ljubljanskem SIS za gozdarstvo, nato pa so se povezali z Društvom za varstvo okolja in s pedagogi iz šol. S to akcijo naj bi začela OŠ Miško Kranjec.

Gozdno gospodarstvo Ljubljana

Izdaja interno glasilo Informator. Ta iz-haja do dvanajstkrat letno, v njem pa objav-ljajo poleg strokovnih tudi članke, primerne za širšo javnost. Stike z javnostjo navezu-jejo tudi prek občinskih glasil ter na zborih krajanov, na katerih vedno sodelujejo pred-stavniki njihovih TOZD-ov. Objavljajo v Go-zdarskem vestniku, Kmečkem glasu ter dnevnem časopisu (dvakrat do petkrat let-no), redkeje tudi na radiu. Izdali so Poročilo o umiranju gozdov v ljubljanskem gozdno-gospodarskem območju. Javnosti je do-stopno na SZDL. Uredili so gozdni učni poti v Bistri in na Šmarni gori. Osnovnošolski mladini pripravljajo predavanja, ki jih pona-vadi združijo z ugledom učne poti. Zato GG Ljubljana svoje delavce izobražuje na semi-narjih za vodiče po učnih poteh. Mladino vključujejo tudi v pogozdovalne akcije. So-delujejo predvsem s primestnimi osnovnimi šolami, ker mestni otroci pokažejo premalo zanimanja za gozd in gozdarstvo.

Komunalno podjetje Ljubljana, TOZD Rast

Stiki podjetja z javnostjo (predvsem z meščani Ljubljane) so stalni in pogosti. Eden izmed vzrokov je tudi njihov način financiranja. Sredstva jim zagotavlja komu-nalna skupnost, katere glavni organ je skupščina. V njej so predstavniki vseh upo-rabnikov komunalnih storitev, vseh Ljub-ljančanov. Rast skupščini predloži svoje programe dela, nato pa o njih razpravljajo po krajevnih skupnostih.

O vsakem večjem posegu v gozd in gozdni prostor poročajo v dnevnem časopi-sju in (ali) na radiu (skupaj povprečno dvajsetkrat letno). Sodelujejo s Hortikultur-nim društvom in z društvi za varstvo okolja – tako da jim pripravljajo predavanja. Izde-lali so knjižico in letak Jesenkova pot. Knjižico so razposlali po šolah, na voljo je po knjigarnah, prodajali jo bodo v bodočem grafičnem centru. Letak pa je po besedah predstavnika mogoče dobiti v turističnih poslovalnicah in hotelskih recepcijah.

4. ANALIZA STANJA NA PODROČJU STIKOV Z JAVNOSTJO

Gozdarstvo lahko pri navezovanju stikov z javnostjo uporabi najrazličnejša sredstva – od dogovorjene in tiskane besede do raznovrstnih posebnih dejavnosti. Možnosti je veliko. Vsaka izmed gozdarskih delovnih organizacij in ustanov se seveda ne more ukvarjati z vsemi možnimi dejavnostmi. Kljub temu pa se nekatere ne lotijo niti najbolj logičnih in običajnih, zato ostajajo številne možnosti navezovanja stikov z jav-nostjo neizkoriščene. To dejstvo nam bo najboljše prikazala naslednja krajša analiza sedanjih stikov z javnostjo.

A) Oblike stikov z govorno besedo:

– Sodelovanje na sejah in sestankih ver-jetno bolj sodi k upravni, politični in samou-pravni informacijsko-komunikacijski dejav-nosti, le deloma ga lahko obravnavamo kot komuniciranje s posamezniki in skupinami v njihovi splošni vlogi članov družbe, kar naj bi bili stiki z javnostjo.

– Tiskovne konference je treba organizi-rati pravočasno, še posebej če se pripeti

kakšna katastrofa (žled, neurje . . .), saj drugače lahko pride do negativnih odzivov in neutemeljenih kritik javnosti, ker si ta zaradi pomanjkljivega obveščanja razlaga stvari po svoje. Tiskovne konference bi poleg RKKGP lahko organizirale tudi druge DO in ustanove, predvsem SZG in gozdna gospodarstva, takrat ko bi se kaj pomembnega zgodilo ravno v njihovih gozdnogospodarskih območjih.

– Vsakoletna posvetovanja ZIT GL so namenjena predvsem strokovnjakom s področja gozdarstva in lesarstva, torej precej zaprtemu krogu ljudi, nikakor pa ne širši javnosti, kljub temu da na posvetovanja vabijo novinarje.

– Ljubljanska DIT GL pripravlja strokovna predavanja, na katera pa vabi izključno svoje člane. Morda bi jih želel poslušati še kdo zunaj gozdarskih krogov, vendar lahko zanje izve le po naključju, saj jih ljubljansko DIT GL nikoli ne napove prek javnih občil.

GG Ljubljana pripravlja predavanja raje za mladino primestnih osnovnih šol, kot pa za mestne otroke. Vendar pa so verjetno ravno slednji tisti, ki imajo zaradi svojega življenjskega okolja in način življenja premalo stikov z naravo in z gozdom.

Predavanja bi morale pripravljati skoraj vse DO in ustanove, edina omejitve je usposobljenost kadrov.

– Dosedanjim načinom bi lahko dodali še obvestila po telefonu. Ljudje večkrat telefonirajo strokovnjakom Rasta, BF VTOZD za gozdarstvo, IGLG, GG in drugim, da bi dobili zaželeno podatke. Žal je ta način stikov prepuščen predvsem iznajdljivosti posameznikov, ki najdejo v imeniku potrebno telefonsko številko. Zato bi tovrstnim stikom lahko namenili posebno splošno znano telefonsko številko in na vprašanja odgovarjali vsaj nekaj ur v tednu.

B) Oblike stikov z javnostjo s tiskano besedo:

– V časopisih in revijah naj bi redneje objavljali članke o gozdu. Članki v strokovnih in internih časopisih so pač le v manjši meri namenjeni javnosti.

– Plakati, letaki, informacijska gradiva ter publikacije so lahko med najbolj stalnimi, pestrimi in privlačnimi oblikami stikov z

javnostjo. Zato bi jih med svoje dejavnosti lahko uvrstili skoraj vsi. Seveda pa izdajanje ne sme biti samo sebi namen, ampak mora biti gradivo javnosti tudi dostopno.

C) Stik prek radia, televizije in filma:

– Radijske oddaje, ki bi obveščale javnost o dogajanju v gozdu in gozdarstvu, so redke. Kljub temu da Kmetijskim nasvetom poleg kmetijev prisluhne tudi mnogo drugih, bi bilo bolje, če bi Kmetijski nasveti ostali strokovni nasveti kmetijcem, stikom gozdarstva z javnostjo pa bi bila namenjena kakšna druga radijska oddaja.

– Na televiziji bi lahko poleg SZG objavljala razna poročila in obvestila tudi RKKGP in republiška SIS za gozdarstvo, SZG pa bi pripravljala še oddaje, namenjene le mladini.

– Distribucija filmov, katerih proizvodnjo organizira odbor za tisk in propagando pri SZG, je dolžnost DIT-ov. Gozdna gospodarstva naj bi jih predvajala predvsem v tednu gozdov po osnovnih šolah, zdraviliščih in letoviščih (Program Tedna gozdov SZG, 1984). Seveda pa bi jih lahko predvajali tudi ob drugih priložnostih.

D) Posebne dejavnosti namenjene stikom z javnostjo:

– Gozdarski prispevki na Gorenjskem sejmu kmetijstva in gozdarstva v Kranju ter na razstavi Tehnika za okolje v Ljubljani so namenjeni predvsem strokovnjakom, pa tudi širši javnosti. IGLG v svoji zgradbi pripravlja različne razstave. Čeprav njihovih pretežno umetniških razstav ne moremo šteti med neposredne popularizacijske dejavnosti, pa gozdarska dejavnost tako kljub temu zelo uspešno opozarja nase.

– Tekmovanja gozdarjev so namenjena predvsem gozdarjem, čeprav je zanimanje javnosti za takšne prireditve precejšnje. Žal pa nepoučeni gledalec lahko kaj hitro dobi napačen vtis, da sta edini dejavnosti gozdarjev sečnja in spravilo. Take prireditve bi lahko izkoristili za pridobivanje domačega kadra za delo v gozdarstvu.

– Po učnih poteh za zdaj vodimo predvsem osnovnošolsko mladino, lahko pa bi popeljali tudi ostale, predvsem uporabnike splošnokoristnih vlog in potencialne zave-

znike gozdarstva. To ne bi bila samo naloga gozdnih gospodarstev, ampak tudi naloga DIT GL, BF VTOZD za gozdarstvo in IGLG.

– Pri vključevanju osnovnošolske mladine v pogodbovalne akcije seveda ne gre za to, da bi posadili čim več dreves in s tem olajšali delo delavcem GG, ampak predvsem za vzgojo. Za to, da bodo ti otroci lahko še čez dolga leta ponosni na svoj prispevek k ohranitvi naših gozdov. Delavci GG naj bi zato na mestu pogozdovanja postavili tablo z datumom, imenom šole in poimenskimi seznamom vseh sodelujočih otrok.

– Teden gozdov kot inštitucionalizirana oblika popularizacije gozdov in gozdarstva v Sloveniji so na predlog ZIT GL uvedli že leta 1973, ponovno pa leta 1983. Aktivnosti v zvezi z njim vodi odbor za tisk in propagando pri SZG, ki pripravi skupni obvezni program, za področne programe pa poskrbijo gozdna gospodarstva oziroma TO gozdarstva. Nosilci programa po gozdnih gospodarstvih naj bi bila DIT GL oziroma ustrezna strokovna služba, če obstaja. Dejavnosti ostajajo iz leta v leto bolj ali manj enake. Teden gozdov bi lahko še naprej ostal pomembna oblika komuniciranja z javnostjo, vendar ne več v tej obliki. Vanj bi se lahko vključila ZIT GL, Rast bi lahko ob pomoči strokovnjakov IGLG in BF VTOZD za gozdarstvo vsak dan v tem tednu poskrbela za vodstvo po Jesenkovi poti, RKKGP pa bi vsako leto izdalo informacijsko gradivo o stanju gozdov v Sloveniji (v množični nakladi).

– Vsem tem, deloma že obstoječim dejavnostim, bi lahko dodali še mnoge druge kot npr. »dan odprtih vrat«. To obliko uporabljajo že mnoge druge DO in ustanove, tako pri nas kot v tujini.

V sodelovanju z Zavodom za šolstvo in turistično agencijo Mladi turist bi lahko prirejali izlete oziroma ekskurzije, na katerih bi mladino popeljali skozi gozdove, seveda pod strokovnim vodstvom učiteljev in gozdarskih strokovnjakov. Med skoraj neomejene možnosti sodijo tudi nagradni natečaj fotografij, otroških risb in spisov na temo gozd in gozdarstvo.

Z analizo ni bilo mogoče ugotoviti, kdo vse se je dolžan ukvarjati s stiki z javnostjo. Te naloge v stroki še niso opredeljene.

Pokazalo pa se je, da delo med seboj ni usklajeno, da posamezne delovne organizacije in ustanove pre malo sodelujejo, pa čeprav bi morale sodelovati že zaradi namenov ustanovitve ter vseh dejavnosti, za katere so zadolžene in zaradi katerih zavzemajo določeno mesto v gozdarski hierarhični piramidi.

Ker se vsega nikoli ne more ponuditi vsem, ker so hotenja in pričakovanja javnosti različna, moramo javnost glede na ta hotenja in druge posebnosti deliti na skupine javnosti in posameznim skupinam prilagoditi način sodelovanja. Gozdarstvo še ni z raziskavo opredelilo posameznih skupin javnosti. Da bi lahko ocenili kakovost in uspešnost posameznih oblik stikov z javnostjo, smo za namen analize javnost razdelili na štiri osnovne skupine. To so uporabniki splošnokoristnih vlog ali t. i. splošna javnost (tisti, ki večinoma sprejemajo gozd kot nekaj samo po sebi umevnega in si domišljajo, da o njem vedo dovolj), souprabniki gozda in gozdnega prostora (njihova hotenja se le malokdaj ujemajo s hotenji gozdarstva), mladina in potencialni zavezniki gozdarstva (tisti, ki imajo že zaradi lastnih hotenj in dejavnosti pozitiven odnos do gozda in gozdarstva, npr. društva za varstvo okolja, republiški in regionalni zavodi za varstvo naravne in kulturne dediščine, taborniki, planinci...). Ta delitev je utemeljena izkustveno na podlagi različnih hotenj, vsebine sporočila gozdarstva posamezni skupini javnosti in načinov oziroma oblik stikov, primernih zanje. Ker je najbolj samoumevno, da je treba z mladimi komunicirati drugače kot z ostalimi, so mnoge dejavnosti namenjene in prilagojene prav njej. Vendar pa ne dovolj, saj tudi mladina ni homogena skupina, če je že homogena po starosti, pa gotovo ni po svojem življenjskem okolju.

Ker so stiki z javnostjo komuniciranje in ne le enostransko obveščanje javnosti, morajo obstajati tudi poti, po katerih se lahko javnost s svojimi odmevi in odzivi (vprašanja, kritiki, polemiki...) obrača na gozdarstvo. Tako se namreč vzpostavi povratna zveza. Ta je nujna, saj gozdarstvo ne more delovati drugače kot odprt sistem, katerega gonilna sila pa so prav povratne informacije. Te morajo biti nekakšen kom-

pas za bodoče ravnanje tistih, ki se ukvarjajo s stiki z javnostjo, in za vse gozdarstvo. Za zdaj so ti odmevi predvsem naključni telefonski klici in kritike, polemike v rubrikah Pisma bralcev. Javnost se najpogosteje odzove na dejavnost GG Ljubljana in TOZD-a Rast, in to predvsem splošna javnost oziroma uporabniki splošnokoristnih vlog, občutljivi za vse posege na zelenih mestnih površinah, druga vrsta odzivov javnosti je žal posledica nezadostnega znanja zasebnih gozdov v ljubljanskem gozdnogospodarskem območju. Večina odzivov javnosti je žal posledica nezadostnega znanja o gozdu in dejavnosti gozdarjev. Odmevov in odzivov ne spremljamo načrtno, nanje praviloma ne odgovarjamo, o njih ne razmišljamo in ne iščemo novih možnosti za izkoriščanje povratne zveze.

Vsi predstavniki izbranih gozdarskih delovnih organizacij in ustanov razen ZIT GL so se strinjali, da sedanji stiki gozdarstva z javnostjo niso zadovoljivi, čeprav je bilo predvsem leta 1986, v letu 18. kongresa IUFRO, veliko storjenega. Vzroki so v gozdarstvu samem in zunaj njega. V gozdarstvu predvsem tista dolgoletna miselnost, da so gozdarji nekaj posebnega in da zato ne potrebujejo stikov z javnostjo; pomanjkanje kadrov, ki bi znali prenašati znanje tako v operativno kot v javnost, kamor sodi tudi načrtno sodelovanje z novinarji. V uredništvih pa je zelo malo novinarjev, usposobljenih za gozdarsko tematiko.

O tem problemu smo se pogovarjali tudi z dvema novinarjema, Igorjem Guzeljem, novinarjem dnevnika Delo in Marjano Hönigsfeld-Adamič, do nedavnega novinarko revije Moj mali svet. Igor Guzelj meni, da so gozdarji preveč zaprt krog ljudi, ki se je začel šele pred nedavnim zavedati, da mora navezati stike s svojim okoljem in si pridobiti podporo širše javnosti.

Meni tudi, da gozdarji svojih znanstvenoraziskovalnih izsledkov nočejo, ne morejo ali pa tudi ne znajo predstaviti novinarjem in tako posredno javnosti. Zato je včasih tudi njemu samemu težko priti do zaželenih podatkov. Problemi in vzroki pa so seveda tudi v samih časopisnih podjetjih. Novinarje premeščajo z enega tematskega področja na drugo, objava člankov je odvisna tudi od značaja odgovornega urednika, članki

ne smejo biti prepogosti, preostri itd. Podobno je tudi mnenje Marjane Hönigsfeld-Adamič.

Vendar pa novinarji seveda niso glavni problem sedanjih stikov z javnostjo. Poglavitni problemi so še vedno v gozdarstvu samem:

1. Še vedno niso določeni tisti, ki naj bi se ali se že ukvarjajo s stiki z javnostjo.
2. Stiki z javnostjo so nenačrtni.
3. Nimamo vzpostavljene stalne strukture poti komuniciranja. Ni ustrezne komunikacijske povezave niti na istih ravneh niti v vertikalni hierarhični piramidi, poti komuniciranja z javnostjo ne poznamo.
4. Ne poznamo gozdarske javnosti, vseh njenih hotenj in posebnosti, katerim bi morali prilagoditi svoje dejavnosti.
5. Možnih oblik komuniciranja z javnostjo je veliko, vendar jih gozdarstvo ne zna, ne more ali pa morda tudi noče izkoristiti.

5. PREDLOGI

Gozdarstvo se bo s stiki z javnostjo moralo začeti ukvarjati načrtno. Vzpostaviti mora čim ustrezneje urejen, na vertikalnih in horizontalnih ravneh usklajen sistem komuniciranja. Zato bo treba stike z javnostjo prej ali slej profesionalizirati. To je predlagala tudi večina sodelujočih predstavnikov gozdarskih delovnih organizacij in ustanov. Profesionalec naj bi bil predvsem povezovalc dejavnosti. Po poklicu naj bi bil gozdar. Obvladati bi moral svojo stroko, njegovo znanje pa bi moralo segati tudi na druga področja, predvsem na področja družbenih ved, moral bi biti vsestransko razgledan. Sam bi moral imeti veselje do pisanja in dar zanj.

Imeti bi moral organizacijske in pedagoške sposobnosti, da bi znal pritegniti sodelavce in mlajši rod. Ostane še ena lastnost, ki mora biti takemu človeku dana. To je smisel za delo z ljudmi, priljubljenost, družabnost, ljubezen do ljudi. Takih ljudi je veliko tudi v gozdarstvu in z vsako generacijo jih je več. To so tisti, ki jim gozd ne pomeni le les in denar.

Med prve naloge profesionalca in z njim vsega gozdarstva naj bi sodilo naslednje:

1. Opredeliti je treba nosilce stikov z javnostjo in to na vseh ravneh.

2. Opredeliti je treba dele javnosti, s katerimi hočemo komunicirati v danih razmerah. Nato je treba ugotoviti, s katerimi deli javnosti in na kakšne načine naj se ukvarja posamezni nosilec stikov z javnostjo.

3. Določiti je treba poti, po katerih bi se lahko pretakala obvestila med ravnmi in tudi na posameznih ravneh.

4. Posamezni nosilci morajo pripraviti programe dejavnosti. Ti se morajo med seboj dopolnjevati in usklajevati.

5. Določiti je treba nosilce, mesto in način oblikovanja in usklajevanja komunikacijskih programov v gozdarstvu.

6. Najti bi morali poti za vzpostavitev komunikacijske povratne zveze (z javnostjo), ki bi bile prilagojene posameznim delom javnosti in jih vgraditi v celoten sistem komuniciranja.

Primerjajmo stanje gozdov v preteklosti s stanjem danes, njihovo vlogo glede na hotenja in pričakovanja (družbe kot celote) z današnjimi zahtevami ter takratni položaj gozdarstva v družbi s položajem danes. Gozdovi so bili sorazmerno zdravi, zdaj pa umirajo. Namenjeni so bili le zadostitvi potreb družbe po lesu, danes pa so vedno bolj pomembne splošnokoristne vloge družba torej od njih pričakuje veliko več. Gozdarstvo kot organizacijsko in ekonomsko neodvisen sistem je do nedavnega lahko obdržalo sorazmerno visoko stopnjo avtonomije, s tem pa zaprtost, samozadostnost. Danes pa to ni več mogoče. Gozdarstvo, ki se hoče vključiti v življenje in razvoj družbe prihodnosti, se mora družbi odpreti. Komuniciranje z javnostjo je nedvomno ena izmed najbolj logičnih in smiselnih poti k uspehu.

Povzetek

Danes si gozdarstvo ne sme več privoščiti razmišljanja o tem, ali so stiki z javnostjo potrebni ali ne. Še vedno sicer le les prinaša stroki denar, vendar pa so za naše življenje vedno bolj pomembne in nepogrešljive prav neproizvodne, splošnokoristne vloge gozda. Gozdarstvo se ne sme več zapirati v svoje strokovno področje, ampak mora navezovati stike z javnostjo. Ti tudi ne smejo več sloneti na ramenih posameznikov, entuziastov. Napočil je čas za vzpostavitev nove-

ga, bolj organiziranega sistema komuniciranja.

Da bi poiskali tiste ovire, motnje in pomanjkljivosti, ki preprečujejo boljše stike z javnostjo, smo analizirali sedanje stike gozdarstva z javnostjo v Sloveniji. Hoteli smo spoznati tudi vse tisto, kar je pri dosedanjih stikih dobrega in na čemer bi kazalo graditi nov sistem komuniciranja. Analiza stanja je bila izdelana leta 1987. Anketirali smo predstavnike nekaterih gozdarskih ustanov in delovnih organizacij, ki delujejo na republiški oziroma območni ravni. Za slednjo je bilo kot vzorčno vzeto ljubljansko gozdnogospodarsko območje.

Vprašanja so se nanašala na metode in oblike navezovanja stikov z javnostjo, na pogostnost stikov, na odzive javnosti, vprašali pa smo tudi po predlogih za izboljšanje stikov.

Analiza odgovorov je pokazala dosedanje oblike stikov:

A) Z govornjo besedo:
- Sodelovanje na sejah in sestankih.
- Tiskovne konference.
- Vsakoletna posvetovanja Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije.
- Strokovna predavanja območnih društev inženirjev in tehnikov gozdarstva.
- Občasna predavanja gozdarskih strokovnjakov šolski mladini.
- Strokovne informacije posameznikom, ki občasno telefonirajo na različne naslove.

B) S tiskano besedo:
- V časopisih in revijah.
- S plakati, letaki, različnimi informacijskimi gradivi (publikacijami).

C) Prek radia, televizije in filmov:
- Informacije prek radia so omejene predvsem na oddajo Kmetijski nasveti.
- Na televiziji občasno predvajajo gozdarske filme ter drobna sporočila in obvestila Splošnega združenja gozdarstva.
- Za proizvodnjo gozdarskih filmov skrbi Odbor za tisk in propagando pri Splošnem združenju gozdarstva.

D) Posebne dejavnosti, namenjene stikom z javnostjo:

- Gozdarski prispevki na sejmu kmetijstva in gozdarstva v Kranju ter na razstavi Tehnika za okolje v Ljubljani.
- Vodenje (predvsem) šolske mladine po gozdarskih učnih poteh.
- Vključevanje šolske mladine v pogodovalne akcije.
- Različne dejavnosti ob tednu gozdov.
- Tekmovanja gozdnih delavcev, ki pa so za sedaj namenjena predvsem gozdarjem.

Z analizo ni bilo mogoče ugotoviti, kdo vse se je dolžan ukvarjati s stiki z javnostjo. Te naloge v stroki še niso opredeljene.

Predlogi, za izboljšanje stikov gozdarstva z javnostjo:

- Gozdarstvo se bo s stiki moralo začeti ukvarjati načrtno. Danes ostaja neizkoriščena cela vrsta možnosti.

- Vzpostaviti je treba čim bolj organiziran, vertikalno in horizontalno usklajen sistem komuniciranja.

– Slike z javnostjo bo prej ali slej treba profesionalizirati. Profesionalec na tem področju bi moral biti gozdar z velikim strokovnim, pa tudi širšim znanjem, z veseljem do pisanja in darom zanj. Imeti bi moral organizacijske in pedagoške sposobnosti.

CONTACTS OF FORESTRY WITH THE PUBLIC IN SLOVENIA

Summary

A dilemma for the forestry whether contacts with the public are necessary or not is not to the point nowadays anymore. The fact that wood is the only source of income in this profession is still true. Yet nonproductive functions of forests, i. e. those of general interest are the ones which become more and more of vital importance and therefore indispensable. Forestry should not isolate itself within its professional sphere any longer but it must contact the public and it should be open to the society. Contacts with the public must also not exclusively be a domain of individual enthusiasts. It is high time they should be substituted for by a well organized communication system.

In order to eliminate the obstacles, troubles and deficiencies which inhibit better contacts with the public, an analysis of the present contacts of the forestry in Slovenia with the public has been made. All that is positive in a given situation was taken into consideration and could represent a basis for a new communication system. The situation analysis was made in 1987. Representatives of some forestry institutions and enterprises which operate in the scope of the republic or forestry units were inquired, the latter being represented by the Ljubljana forest enterprise.

The questions referred to the methods and forms of establishing contacts with the public, their frequency, reactions of the public and suggestions for the improving of the contacts between the forestry and the public.

Existing contacts with the public evidenced by means of an analysis of the answers are the following:

- A) Contacts by means of the spoken word:
 - communication in meetings
 - press conferences
 - annual conferences of the Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije (Association of forestry and timber economy graduates of Slovenia)
 - professional lectures held by associations of forestry graduates within the scope of forest

enterprise units

– occasional lectures of forestry experts for schoolchildren

– professional information to individuals who occasionally call up various authorities in forestry

B) Contacts with the public by means of the press

– newspapers and magazines

– posters, leaflets, various information publications

C) Contacts by means of mass media and films:

– information through the radio is almost entirely limited to the broadcast called Kmetijski nasveti (Agricultural instructions).

– Contacts through television are limited to occasional films dealing with forestry themes and short reports and pieces of information by Splošno združenje gozdarstva (Association of forestry enterprises of Slovenia).

– Forestry film production has been organized by the Committee for press and propaganda of the Association of forestry enterprises of Slovenia.

D) Special activities intended for the contacts with the public:

– Forestry contributions at the fair of agriculture and forestry in Kranj and at the exhibition called Technics for the Environment in Ljubljana

– Organizing the visits of forestry educational routes for primary school children in the first place

– Participating of school children in afforestation activities

– Various activities during the "forest week"

– Competitions among forestry workers which have been the domain of foresters up till now.

The analysis was not able to establish those who are in charge of the contacts with the public. These tasks have not been defined within the scope of the profession. Lack of coordination in public communication has been established.

Suggestions for the improving of the contacts of forestry with the public:

– A systematic approach in the contacts of the forestry with the public is expected. There is a series of possibilities to contact the public which are made no use of nowadays.

– An efficient and well organized public communication system with a vertical and horizontal coordination.

– Contacts with the public will sooner or later have to be professionalized. A professionalist in this sphere should be a forester mastering extended knowledge in forestry as well as in several other fields. He should also be talented and keen on writing and possess organisational and pedagogic abilities.

Stik gozdarstva z javnostjo na primeru gozdnega rezervata Črni kal

Bojan POČKAR*

NAMESTO UVODA

Časi, ko so gozdarji zadovoljevali le potrebe po lesu, so dokončno minili. Prav tako so minili tudi časi, ko so bili z gozdom sarni in se v njihov ceh ni smel nihče vtikati. Živimo na določeni stopnji človeškega razvoja, ko se ne smemo več ukvarjati samo s kubičnim metrom kot proizvodom iz gozda, ampak moramo upoštevati tudi družbeni vidik. Skupaj z nami mora tudi družba odločati, kaj hočemo od gozda v prihodnosti.

RAZŠIRJENE POTREBE

Gozd danes ne sme zadovoljevati samo proizvodne vloge, ampak tudi varovalno, hidrološko, estetsko in ostale okoljetvorne in kulturno pogojene vloge. Družba danes zahteva čisto, zdravo okolje, pitno vodo, rekreacijo v gozdu, zanima jo tudi, kaj se dogaja z gozdom in v njem. Naša naloga pa je, da gospodarimo z gozdom resnično večnamensko in to tako, da širša družba lahko spremlja naše delo, to pa seveda zahteva mnogo več znanja in izpopolnjevanja na različnih mejnih področjih gozdarstva. Ena izmed dejavnosti, na katero smo do sedaj preveč pozabljali, je vsekakor stik z javnostjo. Pokazati in povedati ljudem, kako raste gozd, zakaj je tako pester in različen, prav gotovo ni lahka naloga.

STIK Z JAVNOSTJO

Obveščanje in dialog z javnostjo sta nalogi, ki nas gozdarje še čakata. Stik z javnostjo lahko pojmujeemo zelo široko, prav tako je tudi pristop k temu lahko zelo

različen. Glavna naloga pa je osvetliti in izobraziti ljudi o delovanju gozdnega ekosistema, pa naj jih vodimo po gozdnih učnih poteh, seznanjamo z rastjo gozda v zaostrenih razmerah, pokažemo ostanke pragozdov, posebnosti v gozdu ali pa poskušamo posnemati delovanje gozda z gozdnimi učnimi ali posterskimi predstavitvami.

NAMEN DIALOGA Z JAVNOSTJO

Ta je prav gotovo predstaviti svoje delo, se znebiti cehovskih spon, kajti le tako bo naše delo kakovostnejše in družba ga bo znala ceniti.

NAŠI GOZDNI REZERVATI

Eden izmed načinov stika z javnostjo je tudi predstavitev gozdnih rezervatov, še posebej tistih, ki so blizu javnemu dogajanju in v katerih se občasno ali pogosto zadržujejo ljudje.

Novo gozdne rezervate (prej so to že bili ostanki pragozdov) so v Sloveniji začeli snovati leta 1973. Izločene gozdne rezervate so načrtno prepustili nemotenemu naravnemu razvoju – tako naj bi sukcesijsko prešli v pragozdno stanje. Danes imamo v Sloveniji sistematično mrežo gozdnih rezervatov, ki predstavljajo njeno rastiščno in podnebno pestrost. 167 rezervatov s površino 9040 ha ima predvsem znanstveno-raziskovalni in hkrati tudi splošno kulturni pomen.

V rezervatih so prepovedane vse gospodarske, rekreacijske, raziskovalne in ostale dejavnosti, ki bi kakorkoli spreminjale naravno stanje in vplivale na nemoten naravni razvoj. Gozdni rezervat osnovno opremi, upravlja in vzdržuje gozdnogospodarska organizacija s tega območja. Zaradi raziskovalne in pedagoške vloge pa pri varovanju rezervatov sodelujeta Biotehniška fakul-

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

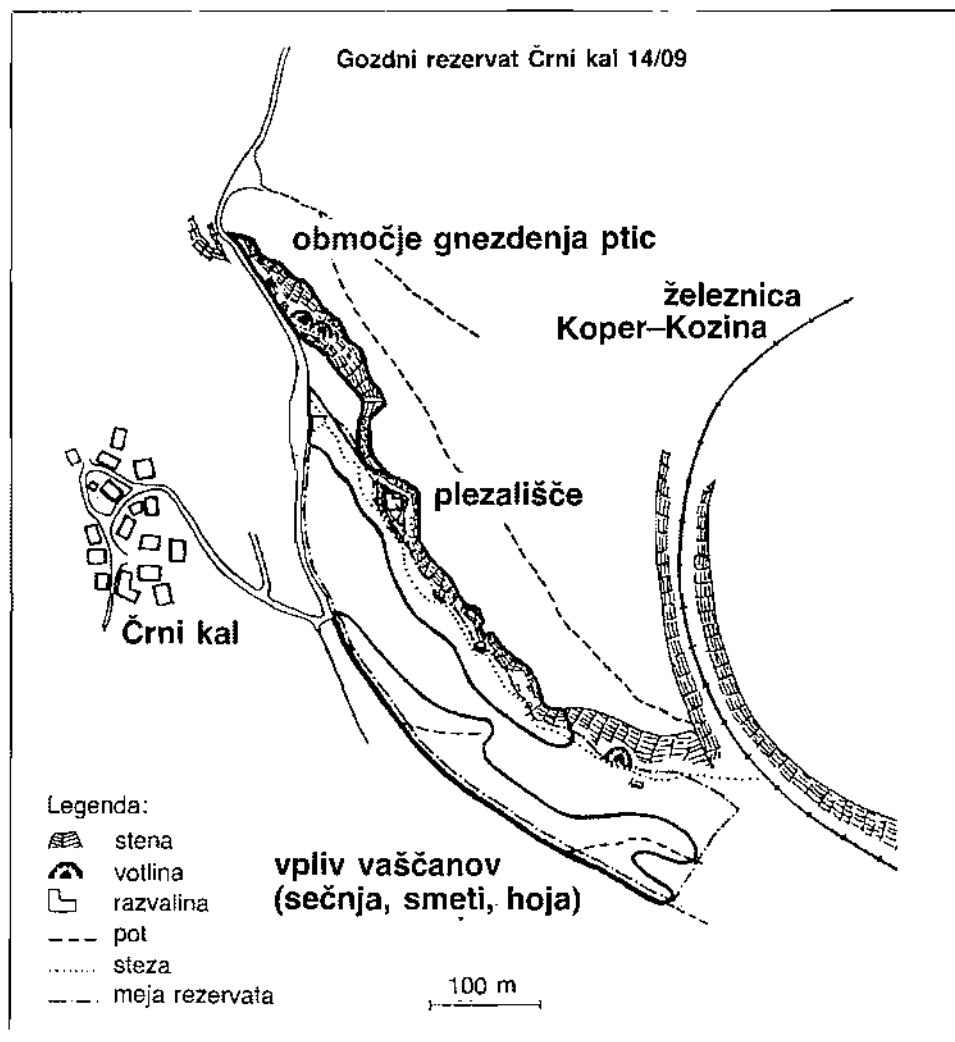
teta in Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.

PRIMER GOZDNEGA REZERVATA ČRNI KAL

Gozdni rezervat Črni kal je eden izmed štirinajstih gozdnih rezervatov kraškega gozdnega območja. Leži prav pod robom črnokalske prelomnice, na prehodu med kraškim apnencem in istrskim flišem. Namenjen je preučevanju sukcesijskega razvoja na rastišču *Quercus pubescentis* – *Carpinetum orientalis* in zavarovanju nekaterih rastlinskih vrst (*Quercus ilex*, *Phillyrea*

latifolia – zelenika). Meri 7 ha, nadmorska višina je 300 do 500 m, lega je jugozahodna, nagib pobočja je okoli 30 stopinj. Zaradi meje med apnencem in flišem so talne razmere v rezervatu zelo pestre, prav tako pestro je tudi rastje, po sestavi in razvoju.

Spodnjo polovico rezervata, predvsem na flišu, pokriva odrasel gozd črnega bora, ki se tudi bujno pomlajuje. Zgornji del rezervata porašča avtohtono rastje, in sicer hrast puhavec, črni gaber in mali jesen, ki uspevajo na skromnih, plitvih ileh na apnencu. Na robovih rezervata najdemo tudi robinijo in manjše melišče, kjer rastejo črni in kraški gaber ter mali jesen. Črničevje (*Q. ilex*),



katerega zaščiti je rezervat tudi namenjen, pa raste raztreseno po razpokah v steni, torej zunaj meje rezervata. Črnokalska prelomnica omogoča preživetje mnogim ptičjim vrstam, ki zavzemajo vrh prehranjevalne verige (navadna postovka, krokra, na širšem območju tudi velika uharica in planinski orel). Nekatere izmed teh ptic tudi gnezdijo tu, so redke ter zelo občutljive na človekove vplive.

Rekreacijska raba

V steni črnokalskega preloma se je v zadnjih letih razvilo eno izmed najbolj obiskanih športnih plezališč v Sloveniji. Začetki segajo v zgodnja osemdeseta leta, ko so obalni plezalci »odkrili« to steno in začeli po njej plezati. Z razvojem prostega plezanja je postajal Črni kal vse bolj priljubljeno mesto za trening vseh slovenskih alpinistov. Danes, ko je prosto plezanje zelo priljubljeno, je tudi Črni kal vse bolj obiskan. Tu plezajo vse leto, razen v poletnih treh mesecih, ko je prevroče. Spomladi in jeseni se ob lepem vremenu zbere pisana množica plezalcev in njihovih spremljevalcev, dostikrat jih je več kot sto. V hladnih zimskih mesecih pa tam trenirajo samo najboljši, vseeno pa ni nobena redkost, če hladno januarsko nedeljo tam srečamo dvajset plezalcev.

Problematika

Prisotnost plezalcev je občutna tudi v gozdnem rezervatu. Čeprav je stena tudi njegova meja, pa je zaradi plezalcev »ogrožena« tretjina rezervata (2,5 ha). Negativni vplivi so predvsem: množična hoja po severnem in severozahodnem delu rezervata, človeški iztrebki, posekano drevje tik ob plezališču, bori s poškodovanim lubjem od vrvi in deloma tudi smeti (teh zadnji čas, po zaslugi plezalcev samih skorajda ni).

Drugi problem je, da skoraj nobeden izmed plezalcev ne ve za gozdni rezervat zaradi izredno slabe označbe – edina tabla je že nekaj let polomljena. Od plezalcev, ki nimajo nič skupnega z gozdarstvom, pa ni stvarno pričakovati, da bodo vedeli, kaj pomenijo modre črte na drevju, še posebej, če so te zelo redke. Majhno območje rezervata pa sploh ni označeno.

Vloga gozdarstva

Kje je zdaj vloga gozdarstva oziroma kaj storiti? Pustiti stvari takšne, kot so – pustiti ljudi, ki tja zahajajo, popolnoma neobveščene še naprej, čeprav ogrožajo del rezervata in avtohtono živalstvo? Ali pa se dinamično prilagoditi razmeram, torej stopiti v akcijo, dopolniti namen rezervata, z ustreznimi ukrepi pa obvestiti obiskovalce in tako: zaščititi rezervat oziroma ohraniti njegov osnovni namen ter uporabiti rezervat kot objekt za seznanjanje širših množic z gozdnim ekosistemom? Vsekakor bi bilo to edina sprejemljiva poteza, saj bi uresničili poučno vlogo gozda in hkrati propagirali gozdarstvo kot stroko, ki gospodari sonaravno z živim in dinamičnim gozdnim ekosistemom.

Praktična rešitev

Prvotno določene namene rezervata (proučevanje sukcesijskega razvoja, varovanje nekaterih rastlinskih vrst) je treba dopolniti z rekreacijskimi cilji, proučevanjem človekovega vpliva na ekosistem in varovanjem nekaterih živalskih vrst. Zaradi velikega obiska plezališča (ta bo zaradi vse večje priljubljenosti prostega plezanja verjetno še večji), bi bilo treba območje rezervata razdeliti na območje rekreacijske rabe, območje varovanja ptičjih gnezdišč in območje ohranjanja naravnega razvoja gozda. Vsako območje bi imelo poseben režim. Rezervat je treba dodatno opremiti, in sicer z boljšim označenjem mej rezervata, označenjem mejnega območja, predstaviti s tablami, na najbolj vidno mesto pa je treba postaviti »poučno« tablo, ki bo predstavljala rezervat kot celoto, njegov namen, diferenciran režim, rastlinstvo in živalstvo. Ta tabla bi imela obvestilni in poučni namen. K dodatni opremitvi rezervata bi prav tako sodila tudi ureditev osnovne infrastrukture, predvsem v rekreacijskem delu rezervata (steze, poljsko stranišče, prometni dostop, parkirišče).

Večnamenskost

Taka rešitev bi bila optimalna za vse vloge, ki naj bi jih v prihodnosti zadovoljeval rezervat Črni kal. Vse to bi prav gotovo

pomenilo učinkovito popularizacijo gozdarstva in dela, ki ga gozdarji opravljajo. Tak pristop k urejanju rezervata pa bi pomenil nekaj novega v gozdarski praksi pri dialogu z javnostjo. Z majhnim posegom bi rekreacijski in naravovarstveni funkciji dodali še poučno in tako posredovali ljudem potrebno kulturno širino, ki je še kako nujna za sožitje človeka z naravo. Mislim, da bi bili

alpinisti oz. plezalci zaradi stoletnega izročila naravoslovnih, estetskih in etičnih naglajen še najbolj dovzetni za take stvari.

Sicer pa je že čas, da ob naraščajočih potrebah po okoljetovornih in kulturno pogojenih vlogah gozda začnemo temu ustrezno tudi gospodariti. Strah pred lastnimi slabostmi pa moramo premagati z boljšim in strokovnejšim delom.

Oxf.: 907.2

Gorsko kolesarjenje – izziv za gozdarje?

Jernej STRITIH*

V zadnjih letih se v zahodni Evropi razvija cela vrsta novih športov oziroma oblik rekreacije, ki v veliki meri temeljijo na visoki tehnologiji, hkrati pa se želijo približati naravi. Sem sodijo: prosto plezanje, jadranje s padali, deskanje na snegu in gorsko kolesarjenje. Razvoj teh športov izredno hitro širi tržišče športne opreme in rekreacijske ponudbe, mnogo ljudi spodbuja k intenzivnejšemu stiku z naravo, ob tem pa odpira nove rabe mnogih delov prostora in s tem tudi nove spore med uporabniki. Iz zahodnoevropskih dežel je že slišati glasove o nezdržljivosti gorskega kolesarstva in planinstva, marsikje opazamo nasprotja med varstvom narave in prostim plezanjem itd. Z vidika gozdarjev so gotovo najbolj »zanimiva« gorska kolesa.

GORSKO KOLO

Gorsko kolo (mountain byke) je izdelano tako, da omogoča vožnjo po vsakem zemljišču, če je to fizično mogoče. Tehta okrog petnajst kilogramov, navadno ima osemnajst prestav (pri najnižji je sprednja veržnica manjša od zadnje), sprednje veržnice so rahlo ovalne, tako da omogočajo najboljše izkoristek momenta pedal, krmilo je široko, da omogoča dobro ravnotežje pri

nizkih hitrostih, zavore so zelo kakovostne, kolesa in okvir so manjši kot pri običajnih kolesih, gume pa širše. Vse to in še cela vrsta drugih podrobnosti res omogoča marsikaj.

Če se hočete utruditi, je dovolj ura vožnje po bližnjih gozdovih. Poleg tega je zrak tam čistejši in okolje lepše. Lastnikom gorskih koles ni treba nabirati kilometrov asfalta med avtomobili.

NEGATIVNI VPLIVI

Gorsko kolesarjenje lahko različno negativno vpliva na okolje. Predvsem so to mehanske poškodbe okolja, vznemirjanje živalstva in nasprotja med različnimi uporabniki prostora. Mehanske poškodbe nastajajo predvsem pri vožnji zunaj poti, ko lahko pride do zbivanja tal, trganja ruše, uničevanja podrasti in poškodb korenin. Najhujši spori med uporabniki doslej pa so bili na planinskih poteh, saj pogosti kolesarji povsem pokvarijo doživetje pešcem. Vendar je negativne vplive s pravimi ukrepi mogoče zmanjšati na minimum.

Posebej pomembna je naravovarstvena vzgoja gorskih kolesarjev. Pri tem je treba vnaprej izhajati iz želje po stiku z neokrnjeno naravo, ki jo ima vsak, ki kupi gorsko kolo. Pri takih ljudeh pa ne bi smeli imeti težav z vcepljanjem določene »kulture«, katere temeljna točka bi morala biti: »Kolo

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

ne sme s poti!« Rešitev sporov med rekreativci in zaščito divjadi pa kaže iskati v prostorski ločitvi različnih dejavnosti. Gorska kolesa gotovo ne spadajo v naš visokogorski svet, gozdne rezervate ali mirna območja za divjad, kot možna alternativa pa se ponuja gozdnato sredogorje, prepleteno z gosto mrežo gozdnih cest in vlak. Gozdarji imamo tako priložnost spremeniti dosedaj predvsem »izkoriščevalsko« usmerjene naložbe v prvovrsten rekreacijski poligon. Ob tem bi seveda morali poskrbeti za varnost in nemoten potek gozdnega dela.

DEJAVNOST

Pri Zvezi tabornikov Slovenije so že začeli ustanavljati sekcijo za gorsko kolesarjenje, ki naj bi v skladu s siceršnjim taborniškimi programom predvsem negovala pozitivni odnos gorskih kolesarjev do narave. V programske usmeritve so zapisali, da bodo: oblikovali naravovarstveno zavest članov in družbe sploh, skrbeli za opredelitev prostora, namenjenega gorskemu kolesarjenju (povezovanje z gozdarstvom, Triglavskim

narodnim parkom itd.), pripravljali zemljevide primernih poti, oblikovali kodeks gorskega kolesarja, iskali vezi s proizvajalci opreme in posredovali spoznanja o opremi, tehniki vožnje, pripravah, težavah, tujih izkušnjah itd.

IZZIV

Gorski kolesarji so se začeli organizirati, in nobenega dvoma ni, da bo ta oblika rekreacije v nekaj letih (če že ne letos) preplavila tudi Slovenijo. Kaj bomo ob tem storili gozdarji? Mar bomo ob neposrednem vdoru nove dejavnosti v naš prostor potisnili glavo v pesek, postavljali table o prepovedi kolesarjenja, ob popoldnevih pa tudi sami gonili kolo čez drn in strn? Ali pa bomo zgrabili medijskega bika, ki se nam vsiljuje kar sam, za roge, in najširši javnosti enkrat resno povedali, da ne gospodarimo le za kubike. Morda se nam bo tako vendarle posrečilo napraviti korak k ekonomskemu ovrednotenju »neproizvodnih« vlog gozda.

Poleti pa se ozrimo po prtljažnikih tujih turistov. Kar se tiče gorskih koles, bomo imeli kaj videti!

Tudi naša tovarna koles Rog je v svoj proizvodni program že uvrstila gorsko kolo. Na voljo je v več različicah. Slika predstavlja bolj skopo opremljen, športnejši model.



Oxf.: 374.3

Bavarski gozdarji so nas prehiteli

Dušan MLINŠEK*

V slovenskem gozdarstvu imamo kaj pokazati. Številni obiskovalci iz različnih krajev Evrope že dolgo mnogim slovenskim gozdarjem praktikom dajejo laskava priznanja; predvsem zaradi dosežkov negovalnega ravnanja z gozdom. Pri sprehodu po Sloveniji pa domači gozdarji tudi odkrito povedo, da z gozdovi prav povsod ne gospodarimo vzorno, zakaj s stanjem nismo zadovoljni, hkrati pa naštejejo tudi vzroke – objektivne in subjektivne. Vendar se nam na splošno ni treba sramovati – lep gozd je najlepši dokaz za to.

So pa stvari, pri katerih zaostajamo: npr. pri spravilu lesa iz gozda, ki marsikje nima ničesar skupnega z varovalnim odnosom do gozda. Bavarci so nas kot tehnično napredna dežela s ponovno uvedbo konjev pri spravilu lesa krepko prehiteli. Kako se je to zgodilo?

Začelo se je na gozdni upravi Ebrach (5300 ha, letni posek 35.000 m³) v sedemdesetih letih. Les, predvsem debelo bukovo hlodovino, so takrat spravljali s težkim gozdarskim zgibnikom in s podobnimi težkimi zgibniki pri sosednjih kmetovalcih (ti so takrat že popolnoma opustili privlačenje s konji). V okolici je bil le še en par starih konj.

Intenzivno gojenje gozdov v tem času, še posebej velikopovršinska redčenja, pa so prav zaradi takšnih transportnih pogojev postala vprašljiva. Treba je bilo povsem spremeniti tehnologijo spravila lesa iz ekstenzivnega, strojnega v negovalno, intenzivno. Poskusili so prepričati kmete, naj namesto strojnega transporta uporabljajo konjskega oziroma kombiniranega. Vendar jim ni uspelo, konj je bil povsem iz mode.

Uprava se je nato odločila, da bo kupila lasten par konj, za primerjavo pa še norveški enoosebni vitel na daljinsko upravljanje. Načrti so bili skrbno pripravljani, prav tako pa tudi gozd s primernimi vlakami. Vitel so kupili predvsem zato, da bi primerjali učinkovitost in škodo pri uporabi obeh sredstev. Nakup konj je bil načrtan – kmete naj bi navadili na nakup nezahtevnih skromnih konj, kot sta npr. norveški fjordski konj in haflinger. Odločitev za nakup takih konj je bila zelo pomembna, saj je njihovo vzdrževanje veliko cenejše od vzdrževanja konj, ki potrebujejo intenzivno nego. Nakup skromnega konja za kmetovalca v bavarskih razmerah je neprimerno preprostejši (2000–3000 DM) od nakupa žične naprave (15.000 DM). Poleg tega ti konji ne potrebujejo posebnih hlevov, ampak le pašnike z ekstenzivno pašo. Uspeh dragega zgibnika se je v povezavi s privlačenjem s konji neprimerno povečal; še posebej pa se je izboljšala kakovost izvleka. V članku so do podrobnosti navedli vse priprave, stroške za vzdrževanje konj, način vzdrževanja, vprašanje kovanja (konj ne podkujejo, ker to ni potrebno in ker bi podkve delale škodo v gozdu – za naš kras to najbrž ne bi bilo primerno). Do potankosti je opisano delo. Med posebnostmi naj omenim, da so s konji ravnali gozdni delavci, ki so se brez večjih težav privadili na novo delo. Pri tem je moral mojster za delo s konji opraviti tečaj spravila lesa s konji. Delali so na uro in ne v akordu, ne glede na vreme. Zgibniki v mokrem vremenu niso delali. Škode v sestojih so bile neznatne. Posebej so prikazani stroški, ki so pri delu s konji zelo ugodni, če ne gre za daljši dnevni prevoz konj. Ti stroški pa so bili pri kmetu občutno nižji kot pri gozdni upravi. Privlačenje s konji in vlačenje z zgibnikom je bilo občutno cenejše od uporabe brezžično upravljanega vitla.

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

Triletni poizkus je pokazal naslednje:

1. Delo z režijskimi traktorji se ne more meriti z delom zasebnikov.

2. Gospodarnost uporabe konjev je močno odvisna od prevoza konj v gozd in iz gozda.

3. Vzdrževanje konj se je tudi v neugodnih razmerah gozdne uprave pokazalo za uspešno.

4. Uporaba konj pri gozdni upravi je spodbudila kmete, ki so kljub težnjam po splošni mehanizaciji spet kupili konje. Precej pa je k temu pripomogla tudi občutna subvencija ministrstva za prehrano, kmetijstvo in gozdarstvo pri nakupu konj in zabožnika za njihov prevoz. Ta znaša 30% nakupne cene.

5. Pri gozdnih delavcih se je zaradi predvidenega vzgojnega učinka spremenil odnos do negovalnega poseka in spravila lesa. Podoben pozitiven učinek pa se je pokazal tudi pri delu z vitlom.

6. Primerjava med konjem in vitlom je pokazala naslednje:

– Konji so nekoliko uspešnejši od vitla.

– Pri zasebnikih so bili konji bolj uspešni predvsem zaradi visokih nakupnih stroškov za vitel.

– Konj ima veliko prednost pred vitlom pri prevezovanju tovora na zgibnik.

– Pri vleki s konji so odpadli delo z žično vrvjo, motorni hrup in smrad, kar je pritegnilo tudi tiste delavce, ki so kazali veliko naklonjenost stroju. Presenetljivo je bilo, da so se domala vsi mlajši delavci odločili za konje.

– Konj je gibčnejši, še posebej pri težkih terenskih razmerah, potezna moč konja je bolj elastična.

– Vlačenje s konjem varuje gozdni sesto bolj kot uporaba vitla.

– Uporaba konj je omogočila redčenje na velikih površinah brez poškodb v sestojih.

Uprava je po treh letih konje prodala. Spravilo lesa so prevzeli pogodbeni zasebniki, ki so si medtem ponovno priskrbeli konje.

Medtem je bavarsko ministrstvo začelo močno pospeševati uporabo konj v gozdovih. Tako opravi gozdna uprava Regensburg (največja na Bavarskem) s 155 konji pogodbenih zasebnikov kar 33% vsega

privlačenja in vlačnja pri skupnem etatu 1,200.000 m³. Zanimivo je, da so pogodbe razmeroma enostavne. Posebnost pa je, da znaša plačilo za skrbno spravilo lesa (spravilo brez poškodb sestoja) po pogodbi celih 30%.

Pogodbeni podjetniki in kmetje so v pogovoru povedali naslednje: »Kaj pa je bolj zdravo za okolje kot pred hiod vprežen „stroj“ z eno KM brez izpušnih plinov. Kmetje smo konje prodali in jih zamenjali za jeklene, ker gozdarji nekoč niso več hoteli videti konja v gozdu. Toda časi so se spremenili. Spoznali smo, da gozda ne moremo več prepustiti na milost in nemilost brezčutnemu stroju. Kmetje smo posnemali gozdno upravo, konj je spet tu. Delo pri traktorju in vitlu za zmeraj uniči delavca – ropot, smrad, tresljaji, vlačenje težkih žic itd. Delo s konji res pritegne, posebej tiste, ki imajo veselje do živali, in teh ne manjka. Ravnanje s konjem in z gozdom je negovalno. Tako delo si seveda zasluži boljše plačilo, do 30%. Za traktorjem ostaja v gozdu pošastno bojno polje, še posebej v slabem vremenu. Pri delu s konjem pa je povsem drugače.«

Povsod tam, kjer gozdarstvo opušča primitivne sečnje na golo in išče skrbnejše poti, je dobro vzgojen konj zlata vreden. Konj in človek, oba najmeta skupno govoričo. Danes so s konji spet zaposlene cele družine. In še nekaj. Bavarska gozdarska služba že nekaj let opušča uporabo helikopterja. Ta stane 50 DM na minuto. Zavedajo se, da bi s takim spravilom uničili še zadnje koticke ohranjene narave. Tudi tja se uspešno vrača konj.

Danes tudi v ostalih deželah ZRN na novo uvajajo konje pri delu v gozdu. V zadnjem času je zato v nemških knjigarnah mogoče najti celo vrsto knjig o negi, vzgoji in uporabi konjev. Vrstijo se tečajji. Na njih poskušajo priklicati v spomin stare preverjene izkušnje pri delu s konjem v gozdu in uvajajo novosti. Številki AFZ 51/52 (1987) in 7 (1988) s številnimi članki obravnavata ponovno uvajanje konja. Dodan je tudi pregled literature.

Vidimo torej, kaj lahko pomeni pobuda direktorja ene same gozdne uprave, v tem primeru v Ebrachu na Bavarskem. Sprožila je celo gibanje »Zdravo delo za zdrav

gozd« z dobro premišljeno kulturno pove-zavo med človekom, živaljo in strojem. Za podobne pobude je tudi pri nas možnosti na pretek.

VIRI

1. Sperber, G.: Versuch mit dem Einsatz ver-waltungseigener Pferde beim Vorruecken von Schwachholz im Forstamt Ebrach; Allgemeine Forstzeitschrift, 1981, März, S. 270–274.

2. Klingholz, R.: Komm Lies, 's gibt an hofern; Zeit Magazin, 1984, N° 52 – Dezember, S. 13.–14.

3. Oberforstdirektion Würzburg: Vollzug des Waldgesetzes; Würzburg, 1982, tipkopi, 5 str.

4. Forstamt Ebrach: Vereinbarung über das Rücken von Holz im Stücklohn; Ebrach, 1988, obrazec, 2 str.

5. Forstamt Ebrach: Markblatt über Rücken und Lagern von Holz; Ebrach, 1979, tipkopi, 1 str.

6. Allgemeine Forstzeitschrift, 1987, N° 51/52.

7. Allgemeine Forstzeitschrift, 1988, N° 7.

IZ TUJEGA TISKA

Oxf.: 907

Načini spoznavanja in reševanja ekoloških problemov

Alan MILLER, Int. J. Environmental Studies, 1985, 26.

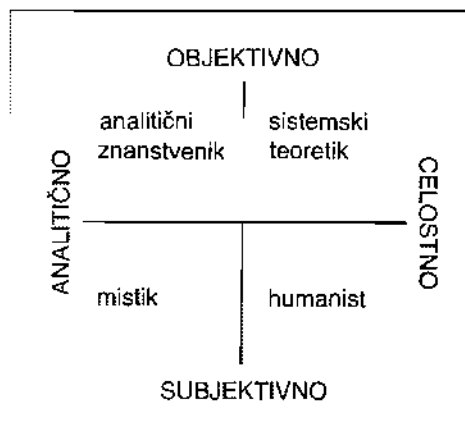
PREDGOVOR

Za gozdarstvo je v zadnjem času značilno nasprotje med spoznavanjem in reševanjem problemov. Tako gozdarstvo po eni strani vse bolj občutimo kot ekološko panogo, po drugi pa vanj prodirajo različne, specializirane tehnologije z analitičnim, neprizadetim načinom razmišljanja. V članku Alana Millerja, biologa in profesorja psihologije, morda lahko najdemo izhodišče za razmišljanje o reševanju gozdarskih (ekoloških) problemov ter za boljše povezovanje in razumevanje med strokovnjaki, ki pri svojem delu uporabljajo različne načine spoznavanja, kakor tudi napotek za njihovo nadaljnjo vzgojo in izobraževanje.

NAČINI SPOZNAVANJA

Izraz »način spoznavanja« se ne nanaša na strokovno znanje ali na raven inteligence, pač pa na dosledno strategijo določene osebe pri reševanju problemov. Različne načine spoznavanja je mogoče predstaviti z modelom (slika 1), ki ga opredeljujeta dve pravokotni psihološki razsežnosti, **subjektivno – objektivno in analitično – celost-**

no. Položaj posameznika v modelu niha glede na počutje in okoliščine, vendar pa je to nihanje navadno zelo omejeno. Z voljo se torej posameznik težko prilagodi načinom spoznavanja, ki so drugačni od njemu lastnega.



Slika 1: Načini spoznavanja

a) Analitično-holistična razsežnost

aa) Analitična usmeritev temelji na podmeni, da lahko probleme učinkovito pro-

učimo tako, da jih razdelimo na sestavne dele. Z obravnavanjem posameznih delov dobimo podatke, ki jih lahko združimo v izčrpno razumevanje problema. Posledica analitične usmeritve je reduktivno reševanje problemov.

ab) Celostno (holistično) razmišljanje je nasprotno manj obremenjeno z analitičnimi podrobnostmi, bolj pa se ukvarja z razvojem obravnave problema v najširšem smislu. Bistvo tega načina razmišljanja je, da upošteva obstoj lastnosti sistemov, ki jih ne moremo razodeti z enostavnim seštevanjem spoznanj o lastnostih posameznih delov in da so lastnosti celostnega sistema ključnega pomena. Celostni pristop si pomaga s spekulativnim in pogosto intuitivnim razumevanjem problema, kar analitik zaradi pomanjkanja zadovoljive empirične podlage ocenjuje kritično.

b) Objektivno-subjektivna razsežnost

ba) Mislec, ki verjame v objektivnost, meni, da moramo probleme reševati z objektivno logiko, na podlagi empiričnih podatkov, ki jih je treba zavarovati pred onesnaževalnim vplivom subjektivnosti.

bb) Subjektivni mislec nasprotno meni, da osebne pristranskosti ni mogoče izključiti iz posameznikovega razmišljanja in da je za učinkovito razmišljanje odločilno vključevanje čustev.

c) Štirje načini spoznavanja

Na podlagi omenjenih dveh psiholoških razsežnosti je mogoče določiti štiri idealizirane ali stereotipne načine spoznavanja.

ca) **Objektivno-analitično.** Ta redukcionalistični način je značilen za strokovnjaka, ki nepristransko išče dejstva, ki bi lahko pomagala pri reševanju problemov, s katerimi se srečuje družba. Analitik je od ostalih ved jasno ločen specialist, vrednote ga ne zanimajo, je apolitičen, neoseben, natančen, vesten in nedvoumen. Temelj resnice so zanj soglasnost, sporazum, zunanja veljavnost in nadzorovano poizvedovanje. Ceni natančno, nedvoumno in empirično znanje.

cb) **Objektivno-holistično.** Ta način razmišljanja je značilen za sistemske teore-

tike. Imajo podobne poglede kot analitiki, od katerih se razlikujejo po stopnji redukcije. Običajno ne zbirajo podatkov o mejnih vidikih problema, ampak si prizadevajo razviti celostno podobo, ki temelji na objektivnih in kvantitativnih podatkih, če so ti dostopni. Verjamejo, da je mogoče kompleksne sisteme izraziti matematično, z modeli, ki so uporabni pri reševanju problemov. Meje z drugimi vedami niso jasne, a ravno tako kot analitike jih vrednote ne zanimajo, so neosebni in apolitični. Temelj resnice iščejo v sporu med nasprotujočimi si teorijami in v izčrpni, povezovalni graditvi svoje. Cilj znanosti je zanje izgraditev najširše mogoče konceptijske sheme.

cc) **Subjektivno-holistično.** Humanistični slog je značilen za tiste strokovnjake, ki pogosto presojajo pomen znanosti v družbi, značilen je za ustvarjalno misel, ki je intuitivna in predzavestna. Objektivnost ni izključena, toda čustvom in vrednotam je pripisano pomembno mesto pri razmišljanju. Humanist ni specialist in meni, da znanosti brez vrednot ni in da je ta politična. Temelj resnice išče v sporu med objektivnim in subjektivnim znanjem, cilj znanosti pa je podpora razvoja človeštva v najširšem smislu. Humanist je pristranski, domiselni, spekulativni pospeševalec, ki hoče biti osebno vpleten v družbeno dogajanje.

cd) **Subjektivno-analitično.** Tako mislijo tisti, ki subjektivno povezujejo s posameznim, se obračajo navznoter, v svet mistike, v iskanju razsvetljenja. Podrobno proučujejo posameznikove izkušnje in ekološka vprašanja povezujejo s posameznikovo zavestjo in moralnostjo kot odsev naših izkrivljenih značajev. Rešitve iščejo v spreminjanju posameznikovega obnašanja. Znanost bi po njihovem morala izhajati iz poezije, književnosti, glasbe in mistike kot starimi, višjimi načini spoznavanja. Temeljiti bi morala na vrednotah, priznavati bi morala nevzročno in neracionalno, biti bi morala naklonjena, politična in celo akcijska. Temelj resnice mistiki iščejo v poglobljenem osebnem znanju in izkušnjah, znanosti pa nalagajo, naj pomaga ljudem pri spoznavanju in doseganju samopotrditve. So pristranski, domiselni, poetični razlagalci posameznega.

d) Načini spoznavanja in vedenja

Ugotovili so, da so načini spoznavanja vgrajeni v osebnostih posameznikov. Tisti, ki so usmerjeni le v enega izmed njih, se ne morejo obrniti k povsem drugemu in če bi hoteli spremeniti svoj prevladujoči slog, bi morali spremeniti tudi svoje vedenje. To se običajno ne dogaja in zato se specialisti v načinih spoznavanja med seboj ne razumejo.

RAZVRSTITEV PROBLEMOV

Probleme lahko razdelimo na (a) obvladljive in (b) »hudobne«, neobvladljive. Obvladljive probleme lahko pojmemo kot zaprte sisteme, ki se jih lahko lotimo z vpeljanimi metodami in koncepti. Obstaja velika verjetnost, da jih bomo rešili.

Neobvladljive probleme lahko ponazorimo z odprtim sistemom. So kompleksni in jih je težko določiti, poleg tega pa so dostopni podatki nepopolni, nejasni ali dvomljivi. Razviti je treba nove osnutke in metode, ki nas pripeljejo do »rešitve«, ki pa je navadno delna in začasna.

Obvladljivi problemi so značilni za geofizikalni svet in so rešljivi z objektivno-analitičnim načinom spoznavanja, kar je v zadnjih dvesto letih privedlo do izjemnih uspehov. Zato je objektivno-analitični slog prevladal in pričakujemo, da bo mogoče z njim rešiti tudi »hudobne« probleme. Mednje nedvomno sodijo ekološki problemi, ki so med najbolj kompleksnimi, saj so sestavljeni iz geofizikalnih, psihosocialnih, filozofsko-etičnih in drugih komponent.

Običajna pot pri reševanju »hudobnih« problemov je zmanjšanje njihove kompleksnosti – pretvarjamo se, da rešujemo obvladljive probleme. Osredotočimo se na tehniške vidike in se izogibamo psihološkim in vsem drugim sestavinam, uporabljamo objektivno-analitične metode, kar je seveda napaka. Idealno bi bilo, če bi pri določanju problema uporabili vse načine spoznavanja in tako poskusili priti do rešitve.

UJEMANJE IN NASPROTOVANJE

»Hudobnih« problemov bi se morali lotiti tako, da bi najprej dodobra spoznali naravo problema, se obrnili v svojo notranjost in

potem primerno razvrstili spoznavne sloge. Tak, sicer idealistično zastavljen pristop bi moral biti *conditio sine qua non* strokovne kompetence, nekaj, kar bi morale negovati tudi šole pri svojih študentih. V praksi pa problemov seveda ne rešujemo tako. Zdi se škoda časa za razgovor o naravi problema in za oblikovanje najustreznejše strategije pri iskanju rešitve. Navadno se vsak izmed sodelujočih umakne na »svoje področje« in obdeluje tisti del »problema«, ki mu ustreza po metodi in slogu, katerega navadno uporablja.

ZDRUŽEVANJE NAČINOV SPOZNAVANJA

a) Integralno razmišljanje pri posamezniku

Pri najbolj učinkovitem načinu integralnega razmišljanja je oseba sposobna uporabljati vse štiri načine in zlahka prehajati z enega na drugega glede na zadane naloge. V tem primeru gre za raznolikost v razmišljanju. Takšen mislec lahko uporabi subjektivno-holistično znanje pri oblikovanju problema in pri rešitvah, bolj objektivno-analitičnega pa pri preverjanju hipotez in oblikovanju odločitev. Njegova prednost pred specialistom je dejstvo, da se pri reševanju problemov vsi štiri načini spoznavanja medsebojno oplajajo. Obenem je pomembno, da lahko nenehno preverja fiziološko-etično plat svojega dela, kar je značilnost mističnega načina spoznavanja.

b) Združevanje v skupinah specialistov

Ker je razmeroma malo posameznikov raznolikih mislecev, se ponuja rešitev povezovanja nadarjenih v izvedenske skupine, ki pa so redkokdaj uspešne, zaradi slogovnega spora med posamezniki. Tako specialisti ne morejo doseči sporazuma niti pri oblikovanju problema in nadaljevanje dela je obsojeno na neuspeh. Nujno je torej, da je vsak posameznik izobražen tako, da je sposoben uporabljati vse štiri načine spoznavanja.

VKLJUČITEV V EKOLOŠKO IZOBRAŽEVANJE

Raziskave načinov spoznavanja in izbire

poklicev kažejo, da študenti težijo k izbiri tistega poklica, ki se ujema z njihovimi že vgrajenimi slogi. Če med študijem ugotovijo, da niso izbrali pravega programa, se preusmerijo drugam ali pa študij opustijo. Umetnostne in humanistične vede privabljajo študente z mističnim ali humanističnim načinom spoznavanja, medtem ko se za tehniko odločajo študenti, ki jim je bližji »analitični« ali »sistemski« slog. Ozko usmerjeni programi na univerzi navadno samo poglobljajo zgodnjo slogovno specializacijo študentov in ne spodbujajo tovrstne raznolikosti. Zato se diplomanti različnih ved v praksi ne morejo sporazumeti in se

učinkovito lotiti vedno pogostejših »hudobnih« problemov.

Vendar v Veliki Britaniji ugotavljajo, da je med dijaki tudi precejšen delež takih s smislom za integralno razmišljanje, pri katerem uporabljajo vse načine spoznavanja. Ti se navadno odločajo za vede, kot so biologija, zemljepis ali ekologija. V naših razmerah je takšna veda nedvomno tudi gozdarstvo. Zato in zaradi »hudobnih« problemov v njem in na njegovem obrobju pa moramo še naprej negovati prav vse opisane načine spoznavanja.

Pruredil: Sašo Golob

Oxf.: 156

Ugotovitve in predlogi s posvetovanja na temo gozd–divjad

Ljubljana, 17. in 18. marca 1988

Na posvetovanju GOZD–DIVJAD, ki ga je pripravila strokovna komisija za usklajevanje odnosov med gozdom in divjadjo pri Samoupravni interesni skupnosti za gozdarstvo Slovenije 17. in 18. marca 1988 na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani, so bile na podlagi predavanj in razprave sprejete ugotovitve in predlogi.

Osnovni namen posvetovanja je bil pripraviti skupne predloge za skladno načrtovanje ter za tako organiziranost, ki bo to omogočila, še posebej uresničevanje načrtovanih obveznosti za plansko obdobje 1991–1995 ter obdobje do leta 2000. Za to obdobje bo namreč treba izdelati, uskladiti, sprejeti in potrditi:

– gozdnogospodarske načrte območij (1991–2000) za vsa gozdnogospodarska območja v SR Sloveniji,

– srednjeročne lovskogospodarske načrte (1991–1995) za vsa lovišča v SR Sloveniji,

– obnovljene gozdnogospodarske načrte enot (desetletne) za gozdnogospodarske enote.

Ugotovitve:

1. Na posvetovanju smo izhajali iz ugotovitev, stališč in predlogov, ki so jih skupaj izoblikovali gozdarji in lovci na gozdarskih študijskih dnevih GOZD–DIVJAD, ki so bili 28. in 29. januarja 1980 v Ljubljani. Po osmih letih ugotavljamo, da večina takratnih ugotovitev še vedno drži. Vsekakor pa so v sedanjem času veliko bolj jasne poti za urejanje odnosov med gozdom in divjadjo, udeleženci v tem procesu pa so v glavnem seznanjeni z delitvijo obveznosti za skladno in sočasno načrtovanje in opravljanje nalog za ohranjanje naravnega (gozdnega) prostora ter divjadi v njem.

2. Širše družbeno dogovarjanje in usklajevanje interesov lovskih organizacij z drugimi uporabniki naravnega prostora v lov-

sko-gojitvenih območjih pri zagotovitvi skladnejšega razvoja gospodarjenja z divjadjo in okoljem ni dalo pričakovanih rezultatov. Na tem področju večina lovskih organizacij ni niti izrabila možnosti niti opravila nalog, ki jih določajo družbeni dogovori po lovsko-gojitvenih območjih. Zveze lovskih družin, ki so nosilci nalog za delovanje lovsko-gojitvenih območij, se ukvarjajo predvsem z društvenimi nalogami ter z lovstvom v ožjem pomenu. Dogovarjanje o urejanju medsebojnih odnosov je še najbolj steklo v krimskem, notranjskem in kočevsko-belokranjskem lovsko-gojitvenem območju.

V kočevsko-belokranjskem, notranjskem in pomurskem lovsko-gojitvenem območju se lovskim organizacijam še vedno ni posrečilo enotno organizirati.

Objektivne možnosti za uresničevanje družbenih dogovorov ovira tudi številnost njihovih udeležencev.

V nekaterih okoljih lovske organizacije kljub iniciativnosti, družbenim in strokovnim argumentom pri drugih uporabnikih prostora – pri gozdarjih, še zlasti pa pri kmetijah, niso naletele na pripravljenost za sodelovanje. Tako se učinkovitost podružbljanja lovstva še zmanjšuje.

3. Gozdarske in lovske organizacije premalo naredijo za preprečevanje poškodb divjadi in škode, ki jo ta povzroči – tako na področju ohranjanja in izboljševanja naravnega okolja kakor na področju zaščite. Sporazumov s tega področja večina gozdarskih in lovskih organizacij še ni sprejela, čeprav so obvezni (69. člen zakona), osnutke pa so gozdarske in lovske organizacije prejele že pred leti.

4. Nekatero vrste divjadi se prostorsko širijo tudi v tista lovsko-gojitvena območja ali njihove predele, v katerih ni primernih pogojev zaradi obnove gozdov in kmetijstva. To velja predvsem za jelenjad, damjeko in muflone. Divjad smo v zadnjih osmih letih kar dvakrat rajonizirali, vendar brez ustrezne strokovne podlage:

– z družbenimi dogovori po lovsko-gojitvenih območjih (1980–1982),

– s samoupravnim sporazumom o enotnih gojitvenih smernicah in o rajonizaciji divjadi v SR Sloveniji za obdobje 1986–1990.

Vsi ukrepi v okolju in pri divjadi bi morali

biti le upoštevanje rajonizacije v najširšem pomenu (definicija s študijskih dni Gozd-divjad 1980). Zato ugotavljamo, da rajonizacija ni bila dovolj trdna strokovna podlaga za načrtovanje v obdobju 1986–1990.

5. Lovskogospodarsko načrtovanje zdaj sicer ni usklajeno s predpisi o družbenem planiranju, vendar se je načrtno delo v slovenskih lovskih organizacijah močno uveljavilo. Lovskogospodarski načrti za to srednjeročno obdobje (1986–1990) so v glavnem kakovostni, gozdarske organizacije pa so sodelovale predvsem s svojimi mnenji in predlogi pri potrjevanju načrtov.

6. V gozdnogospodarskih načrtih območij in gospodarskih enot še vedno niso zapisane obveznosti gozdarskih organizacij pri ohranjanju in vzdrževanju prednostnih površin (po funkciji) za divjad, kljub temu da je Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano izdal (začasna) navodila za to področje. Lovske organizacije v večini območij niso primerno organizirane za pripravo strokovnih predlogov, ki bi jih nato gozdarske organizacije vnašale v gozdnogospodarske načrte.

Posvetovanje je tudi ugotovilo, da mora pri načrtovanju vsak uporabnik naravnega prostora oziroma dejavnosti v tem prostoru opredeliti lastne naloge in pravice, vendar ob upoštevanju večnamenskosti gozdov in naravnega prostora.

7. Število raziskovalcev in obseg ter aktualnost raziskovalnih nalog s področja odnosov med gozdom in divjadjo niso v razmerju niti s problematiko tega področja niti z drugimi raziskovalnimi področji v gozdarstvu.

Ob tem pa ponovno ugotavljamo, da je še posebej zapostavljeno izobraževalno in raziskovalno delo s področja razmerij med kmetijskim prostorom in divjadjo.

8. V gozdnogospodarskih organizacijah niso niti usposobljeni niti organizirani tako, da bi urejanje odnosov med gozdom in divjadjo spadalo med redne delovne naloge, kljub temu da deklarativno razgllašamo pomen vseh vlog gozda (večnamenskost).

Predlogi:

1. Na Biotehniški fakulteti Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani bi bilo treba povečati delež raziskovalnega dela in izo-

braževanja s področja usklajevanja odnosov gozd–divjad–kmetijski prostor, kar pomeni odmeriti več prostora ekologiji gozdnega in kmetijskega prostora.

Raziskovalno delo s tega področja naj bi opravljale tudi druge raziskovalne ustanove v SR Sloveniji.

Število raziskovalcev in raziskovalnih nalog za področje odnosov gozd–divjad–kmetijski prostor (ekologija gozdnega in kmetijskega prostora) je treba uravnotežiti ali vsaj prerezporediti, tako da bo to področje obravnavano enakopravno z drugimi dejavnostmi na Biotehniški fakulteti. Predlagamo pretehtanje možnosti organiziranja posebne enote za to področje na Biotehniški fakulteti.

2. V program raziskovalnih dejavnosti naj bi vključili raziskovalno in strokovno delo pri najbolj aktualnih nalogah za obdobje 1991–2000 na področju odnosov gozd–divjad:

- biotehniška dela – osnovo za ohranjanje in izboljševanje gozdnega prostora ter za preprečevanje škode od divjadi in poškodb divjadi,

- rajonizacija za jelenjad, muflone, damjeko in divje prašiče na podlagi razmer v naravnem okolju gozdnate krajine,

- metodologija za ugotavljanje merljivih kazalcev v okolju in pri divjadi za ocenjevanje teženj razvoja odnosa gozd – divjad («kontrolna metoda»),

- enotna metodologija za ocenjevanje škode od divjadi v gozdovih,

- raba najbolj smotrnih metod in sredstev za varstvo gozdov.

3. Na podlagi strokovnih ugotovitev bi bilo treba določiti v prostoru intenzivnosti ukrepov pri varstvu, gojitvi in lovu divjadi (rajonizacija), kar bo ena izmed strokovnih podlag (ne samoupravni sporazum!) za gozdnogospodarske in lovskogospodarske načrte.

4. Vloge gozda za živalski svet, s tem pa tudi za divjad, vgraditi v gozdnogospodarske načrte območij, ki so podlaga za:

- gozdnogospodarske načrte enot,

- lovskogospodarske načrte lovišč.

Vsebinsko družbenega dogovora v lovskogojitvenem območju, ki je že sprejet v vseh območjih v SR Sloveniji, je treba vnesti v gozdnogospodarski načrt območja. Tako postane načrtovanje vloge gozda za divjad sestavni del gozdnogospodarskega načrta območja.

5. Zakonodaja za področje planiranja se bo spremenila, še posebej je to nujno za prostorsko planiranje. Pri spremembah in dopolnitvah zakonodaje s tega področja je zato treba dejavno sodelovati s predlogi in utemeljitvami, kar je interes in naloga gozdarskih in lovskih organizacij. Zato se zdaj lahko opredeljujemo le za strokovne podlage gozdnogospodarskih in lovskogospodarskih načrtov, ki bodo v vsakem primeru potrebne in sestavni del družbenega planiranja.

6. Gozdnogospodarske organizacije naj se tako organizirajo ali usposobijo, da bodo zmogle zagotoviti načrtovanje vseh najpomembnejših vlog gozda in gozdnega prostora. Za načrtovanje odnosov med gozdom in divjadjo ter za načrtno delo na področju živalskega sveta je treba organizirati skupinsko delo ter sodelovanje z lovskimi organizacijami in zavodi za varstvo naravne in kulturne dediščine.

7. Lovska zveza Slovenije in Skupnost OZD za lovstvo in ribištvo Slovenije bosta v skladu s svojimi nameni in programi posvetila več pozornosti strokovnemu usposabljanju in razvijanju tistih oblik dela, ki bodo prispevale k strokovnejšemu delu, na primer:

- izvedbi posebnih programov usposabljanja za sestavo lovskogospodarskih načrtov,

- dopolnilno izobraževanje za urejanje odnosov gozd – divjad,

- delovne oblike posvetovanj za aktualna vprašanja pri rajonizaciji (ukrepov v okolju in pri divjadi) za plansko obdobje 1991–1995.

Komisija
za pripravo sklepov

Še nekaj misli s posvetovanja o gozdu in divjadi

Na legendarnem Kočevskem Rogu stoletni jelovo-bukovi gozdovi počasi propadajo s krmežljivo bukovino na ogolelih skalnatih grebenih.

Črna vizija ni pretirana – ob upoštevanju teženj, ki jih ugotavljamo z analizami pomlajevanja in sušenja jelke; spremiljanjem vse večjih zahtev in vlaganj v obnovo in zaščito gozdov; umiranjem in vse težjim gospodarskim položajem.

Odnos med gozdom in divjadjo je torej le del problema, a danes na Rogu najtežji. Gre za obstoj gozda. Jelenjad onemogoča obnovo: v mladju ni jelke, višje od 20 cm, javor in brest izgineta pri prehodu v goščo. (Ne)zavestno odpisujemo ponos naših gozdov in izgubljammo mnogo, mnogo več kot samo les.

Tomaž Hartman

Zavestno in podzavestno prevzema gozd v vsakodnevni praksi vlogo rezervata. Zlasti v agrarni krajini, kjer je prvobitno življenje najbolj spremenjeno in ogroženo, postajajo gozdni otoki Noetove barke, na katere se rešujeta naravni rastlinski in živalski svet.

Noetova barka našega gozda postaja tesna. Nanjo se je zateklo mnogo brodo-

lomcev, mnogo izgnancev, pa tudi nekaj slepih potnikov. Nihče nas ni vprašal, če jih hočemo ali ne. Tu so, naši so in naša moralna dolžnost je, da jih ohranimo. Če jih vržemo čez krov še gozdarji, ne bodo preživeli.

Drug za drugim prihajajo in nam polagajo najdenčke na gozdni prag: lovci, naravovarstveniki, kmetijci, vodarji ... in nas prepričujejo, da bo v gozdu zanje najbolje. Gozdarji pa nihom med občutkom moralne dolžnosti in vsakdanjo banalnostjo gospodarskega računa. Z lhto dvomljivca se prepričujemo o očitni resnici, da je žival del gozda. Gozd pa je del prostora – torej je žival tudi del prostora – pa čeprav le na begu z enega gozdnega otoka na drugega.

Gozd in živalski svet bosta trpela, dokler ne bomo vsi, ki nam je mar obeh, dosegli, da naše prostorsko načrtovanje ne bo le tiha in srdita borba za uveljavljanje delnih (sektorskih) interesov, tj. za maksimiranje gospodarskih učinkov posameznih uporabnikov prostora, ampak celostno usklajevanje interesov vsega živega.

dr. Boštjan Anko

Izbral Ž. V.

KNJIŽEVNOST

Oxf.: 3(048.1)

Gozdni proizvodi

LIPOGLAVŠEK Marjan: Gozdni proizvodi: učbenik, Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1988, strani 115.

Profesor dr. Marjan Lipoglavšek, vodja katedre za pridobivanje lesa pri Biotehniški fakulteti – VTOZD za gozdarstvo, Univerze v Ljubljani, je prizadeven pedagoški delavec, ki svoje vzgojno delo plemeniti in bogati tudi s pisanjem strokovnih knjig s področja izkoriščanja gozdov. Novi učbenik

za dijake srednje gozdarske šole je samo nadaljevanje že izdanih strokovnih knjig s tega področja. Do zdaj je izdal knjigo »Gozdni proizvodi«, 1980, 211 strani, kot učbenik za študij na BF – oddelku za gozdarstvo, nato novo izdajo knjige »Gozdni proizvodi«, 1981, 189 strani, kot priročnik kmetom za delo v gozdu, in priročnik »Tehnika dela pri sečnji«, 1988, 31 strani, kot strokovni pripomoček za delo v gozdu. Vse izdane publi-

kacije so res velik in zaokrožen prispevek na pomembnem strokovnem področju izkoriščanja gozdov, ki je zadnja faza stoletnega prizadevanja več generacij gozdarskih kadrov.

Nova knjiga je napisana predvsem kot učbenik za srednje izobraževanje v gozdarstvu, hkrati pa je dober priročnik vsem kadrom v gozdarski praksi. Vsebina učbenika je podrobno in zelo pregledno razčlenjena, v desetih poglavjih zajema naslednjo strokovno snov:

1. Proizvodna funkcija gozda
2. Zgradba in lastnosti drevesa
3. Lastnosti lesa
4. Napake lesa
5. Merjenje drevja in gozdnih sortimentov
6. Gozdni lesni proizvodi
7. Krojenje gozdnih lesnih proizvodov
8. Promet z lesom
9. Neposredna uporaba in osnovna predelava lesa
10. Postranski gozdni proizvodi.

V prvem poglavju je avtor obdelal največja splošna spoznanja o gozdu kot naravni tvorbi in gozdu kot pomembni prvini, ki je krojila zgodovinski razvoj človeštva od pradednine do danes, nato pa s podatki nazorno prikazal naraščanje porabe lesa doma in v svetu.

V drugem poglavju so podrobno opisane zgradba in lastnosti drevesa ter nepravilnosti in napake v zgradbi, ki vplivajo na lastnosti lesa in so odločilne za presojo kakovosti in uporabnosti gozdnih lesnih sortimentov.

V tretjem poglavju obravnava avtor lastnosti lesa. Vsako od lastnosti lesa tudi podrobno obdelava. Ugotavlja pa, da imajo lastnosti lesa zelo široko območje vrednosti, še zlasti, če pomislimo na pestrost vseh lesnatih rastlin. Zaradi preglednosti je vse lastnosti lesa razdelil na več skupin: fizikalne, mehanske, kemične, estetske in tehnične. Vpliv posameznih lastnosti lesa na tehnično vrednost lesa je zelo različen, zato šele skupaj vseh lastnosti določa njegovo uporabnost. Posebej so s skicami prikazane tudi mikro- in makroskopske značilnosti, po katerih lahko razpoznamo les posameznih drevesnih vrst.

V četrtem poglavju so posebej prikazane napake lesa, ki vplivajo na lastnosti lesa, tako da za njegovo uporabo niso ugodne, čeprav so posledica čisto naravnega razvoja oziroma rasti drevesa. Prav tako ugotavlja, da so številne napake posledica nepravilnih postopkov v samem pridobivanju lesa ali nadaljnjem ravnanju s sortimenti zunaj gozda. Tako razvršča napake deblovine v tri skupine: napake oblike, napake v strukturi lesa in napake zaradi zunanjih vplivov. Ob bogatih skicah, ki spremljajo tekst, je naveden tudi način izračunavanja stopnje kvarnega vpliva napak.

V petem poglavju je avtor obdelal značilnosti drevesa, ki jih lahko izrabimo z numeričnimi znaki in ki jih tudi merimo; to so debelina, višina, volumen, sortimentna sestava, kakovost in vrednost sortimentov, pa tudi velikost krošnje, debelino lubja in odpadka lesa.

V šestem poglavju se spoznamo z gozdnimi lesnimi proizvodi. Te ločujemo med seboj:

- po zunanjem videzu in osnovni obliki,
- po načinu izdelave,
- po namenu uporabe,
- po pomembnosti oz. množičnosti.

Zelo pregledno pa jih razvršča po namenu uporabe in po obliki. Tako govori v tem pregledu najprej o skupinah sortimentov in znotraj skupin o posameznih sortimentih.

Ker so gozdni lesni sortimenti pri trgovanju blago, in da se ne bi bilo potrebno vsakokrat kupcu in prodajalcu dogovarjati o značilnostih in kakovosti blaga – sortimentov – ter pogojih dobave, so iz trgovskih uzanc nastali nacionalni standardi. Tudi pri nas imamo standarde, ki jih avtor v tekstu podrobno razčleni za vse gozdne lesne sortimente ter jih poda tudi v preglednih tabelah. Tako sta značilnost in uporabnost posameznih gozdnih lesnih sortimentov osvetljeni z vseh strani.

Zelo pomembno je sedmo poglavje, kjer avtor obrazloži namen krojenja lesa in načine, kako iz posekanega drevja izdelamo čimveč in čim uporabnejših in vrednejših gozdnih sortimentov za nadaljnjo predelavo. Tako je krojenje samostojen delovni postopek, katerega rezultat je določitev mest prežagovanja na deblu, da bi lahko

najbolje ovrednotili posekano lesno maso. V nadaljevanju podrobno podaja razlike in značilnosti krojenja iglavcev in listavcev.

V osmem poglavju govori o prometu z lesom, kjer bralca seznanja s svetovno porabo lesa in s proizvodnjo in porabo lesa pri nas v Jugoslaviji in Sloveniji. Pri tem ga hvalevredno seznanja tudi s težnjami in problemi, ki jih srečujemo vsak dan na našem neurejenem lesnem tržišču. Bralca seznanja ne le z teoretskimi osnovami, kako naj bi delovalo normalno tržišče lesa, ampak tudi, kako in zaradi česa je zdaj v praksi drugače in neurejeno.

V devetem poglavju pisec prikazuje v prvem delu neposredno uporabo gozdnih lesnih sortimentov iz skupine okroglega gradbenega lesa, drobnega tehničnega lesa, tesanih pragov in sekundarnih cepljenih sortimentov. V drugem delu tega poglavja pa prikazuje postopke pri impregnaciji lesa in osnove ter tehnologijo pri mehanični predelavi lesa v žagarski industriji, proizvodnji furnirjev, proizvodnji raznovrstnih lesnih plošč in kemični predelavi lesa.

Na koncu knjige pisec obdela še postranske gozdne proizvode, ki jih poleg lesa

štejemo v področje gozdnih sortimentov. Ti so, v primerjavi z glavnimi lesnimi sortimenti, malo pomembni, zlasti pri nas v Sloveniji, zato so v knjigi opisani sicer nazorno, a le v najmanjšem obsegu.

Glavna odlika učbenika je zgoščenost in zelo dober pedagoški in didaktični pristop. Avtor hoče bralcu na hiter in enostaven način prikazati bistvo obravnavane vsebine. K razumevanju snovi veliko pripomorejo številne, zelo uspele ilustracije izpod risalnega peresa mag. Boštjana Koširja, ki je celotni učbenik opremil z njimi, kar povečuje njegovo strokovno vrednost.

Gozdarski šolski center in gozdarska operativa sta dobila jedrnat in poglobljeno strokovno delo s področja pridobivanja in predelave lesa, ki bo obogatilo naše znanje v času, ko smo tudi v naši družbi začeli razmišljati o kvaliteti blaga in smotrnem izkoriščanju naravnih dobrin.

Vsem gozdnogospodarskim organizacijam priporočam, da si knjigo oskrbijo pri izdajatelju in s tem obogatijo svoje strokovne knjižnice.

Jože Ajdič

IN MEMORIAM

Oxf.: 902.1

Inž. Ciril KAFOL

1915–1988

Po dolgi in mučni bolezni je 19. decembra 1988 preminil inž. Ciril Kafol, ugleden strokovnjak v gozdarski operativi. Bil je nečak Avgusta Kafola, nestorja slovenskega gozdarstva, ki si je pridobil ugled pri pogozdovanju slovenskega Krasa.

Inž. Ciril Kafol je bil po rodu iz zavedne učiteljske družine iz Čepovana na Primorskem. Starši so bili zaradi svoje zavednosti preganjani in so se 1923. leta umaknili v Jugoslavijo, v Ptuj. Na ptujski gimnaziji je Ciril maturiral leta 1934, za svoj poklic si je



izbral gozdarstvo. Diplomiral je leta 1942 v Zemunu in se istega leta tam tudi poročil.

Prvi del vojne je prebil v Zemunu, leta 1944 pa se je prebil na osvobojeno ozemlje v Črnomelju, kjer se je vključil v delo SNOSA. Po končani vojni se je zaposlil v Ptuju in Karnniku, leta 1947 pa je prevzel Gozdno upravo v Bohinjski Bistrici, kjer je ostal 17 let. V letih 1964–1970 je bil šef gozdarske operative pri GG Bled. Nemirni duh ga je gnal po svetu. Leta 1970 se je vključil v prvo ekipo Slovenijalesa, ki je šla odpirat tropske gozdove v Afriki, gradit ceste in industrijske naprave v Bayangi. Leta 1975 je bil premeščen v Pointe Noire v Gabonu, kjer je za Slovenijales prevzel posle nakupa in odpreme tropskega lesa. Leta 1982 se je vrnil domov in se upokojil.

Tri leta po osvoboditvi se je naša družbena skupnost znašla v velikih političnih in ekonomskih težavah. Da bi prebrodili te težave in pridobili najnujnejša sredstva za izgradnjo industrije, je bil sprejet sklep, da se za nekaj let sečnja v gozdovih poveča na 2- do 3-kratno višino etata. Inž. Kafol pripada generaciji gozdarjev in lesarjev, ki je v letih 1949–1952 prevzela na svoja ramena organizacijo nekajkrat povečane proizvodnje. Delovne razmere so bile nenormalne. Za gozdno delo so mobilizirali kmečko prebivalstvo, ki za to proizvodnjo ni bilo usposobljeno, mobilizirali so vso vprežno živino. Pokazale so se velike težave pri preskrbi s hrano, senom, orodjem. Mehanizacije ni bilo, posek se je izvajal z ročnimi žagami, izvlek pa z vprežno živino. Kljub izjemno težkim pogojem so naši strokovni kadri častno izpolnili svoje naloge.

Ta kampanja pa je imela tudi svoje koristne posledice. Naprednejši gozdarji so spoznali, da je treba zamenjati stoletja stare metode ročnega dela v gozdni proizvodnji, gozdno delo je bilo potrebno mehanizirati in reorganizirati.

Za cilj so si postavili, da bodo zmanjšali napornost gozdnega dela in bistveno povečali storilnost. Tem sklepom so sledile praktične akcije. Pri poseku so se začele uvajati nove motorne žage za enega moža, pri spravilu lesa so začeli uporabljati traktorje in nove zgibnike, pri nakladanju lesa hidravlična dvigala, ročno gradnjo gozdnih cest so zamenjali z mehanizirano. V 20 letih se je način gozdne proizvodnje preobrazil v celoti, storilnost gozdnega dela se je povečala za 5- do 10-krat. V tem obdobju smo v Sloveniji še uspeli slediti naglo razvijajoči se tehnologiji zahodnih držav Evrope in Amerike.

V teamu, ki je v gozdarstvu uvedel sodobno mehanizacijo in sodobne metode dela, je inž. Kafol zavzemal vidno mesto. Gozdne žičnice in žične žerjave so največ gradili prav na Tolminskem in Bohinjskem. Inž. Kafol je kot predavatelj sodeloval na zveznih tečajih za gozdne žičnice. Bil je med prvimi, ki so kljub odporom uvajali motorne žage, traktorje kolesnike, zgibnike in lahke goseničarje.

Inž. Kafol je pokazal svojo inventivnost tudi pri začetnih delih v Afriki. Sestavil je program za odpiranje gozdov v Bayangi in ga opremil s potrebnimi kalkulacijami.

Inž. Ciril Kafol je bil markantna osebnost v naših gozdarskih vrstah. Odlikovala ga je šegavost, žilavost in tudi odkritost. Rad je imel naravo, bil je vnet lovec in ribič.

Za izvedene modifikacije nekaterih delov pri žičnicah je bil že leta 1951 proglašen za inovatorja. Za svoje vztrajno in uspešno delo je prejel odlikovanje orden dela z zlatim vencem.

S svojim zavzetim delom si je zagotovil častno mesto v analih slovenskega gozdarstva.

Viktor Klanjšček

Prof. Josip ŠAFAR

1906–1988



Po plodni dolgoletni strokovni aktivnosti nas je 11. januarja 1988 v Zagrebu tiho zapustil izreden in prizadeven gozdarski strokovnjak, profesor, dipl. inženir gozdarstva Josip Šafar.

Josip Šafar se je rodil 9. oktobra 1906 v Delnicah. Gimnazijo je obiskoval v Gospiču. Na gozdarski fakulteti vseučilišča v Zagrebu je diplomiral leta 1932. Zaposlil se je v rodnem Gorskem kotarju, kjer je najprej delal kot pripravnik v direkciji državnih gozdov na Sušaku in nato kot upravitelj na gozdnih upravah v Delnicah, Fužinah in v Crikvenici. V začetku leta 1943 ga je italijanska fašistična oblast aretirala in obsodila na 18 let zapora. V italijanskih zaporih je bil do kapitulacije Italije. Po vrnitvi v domo-

vino se je vključil v delo Oblastnega narodnoosvobodilnega odbora za Hrvatsko primorje. Po osvoboditvi leta 1945 je bil najprej direktor Gozdne direkcije v Reki, kmalu pa je bil premeščen na Ministrstvo za gozdarstvo LR Hrvatske v Zagreb.

S prihodom v Zagreb se začne za Josipa Šafarja obdobje znanstveno-raziskovalnega dela na Inštitutu za gozdarske in lovske raziskave ter pisanje strokovne literature. Do leta 1954 je bil direktor inštituta, nato pa do odhoda v pokoj, leta 1969, znanstveni svetnik. Z znanstvenim in publikacijskim delom je nadaljeval vse do leta 1981, ko mu bolezen ni več dopuščala normalnega dela.

Strokovno področje Josipa Šafarja je bilo gojenje gozdov. V letih 1952 in 1953 se je izpopolnjeval na Tehniški visoki šoli v Zürichu pri prof. Leibundgut. Svoje strokovno znanje in obzorje je širil in bogatil tudi z vrsto študijskih potovanj v številne evropske države. S študijem in z raziskovalnim ter publicističnim delom si je pridobil široko strokovno usposobljenost, tako da je bil leta 1953 izbran za izrednega profesorja na Fakulteti za agronomijo, gozdarstvo in veterinarstvo Univerze v Ljubljani, kjer je vse do leta 1959 predaval gojenje gozdov. Poudariti je treba, da je zadalžitve izrednega profesorja za gojenje gozdov v Ljubljani opravljal ob rednem delu na matičnem Inštitutu v Zagrebu. Generacijam gozdarskih inženirjev, ki jim je predaval gojenje gozdov, je profesor Josip Šafar ostal v spominu po zanimivih predavanjih, izredno prijetnem odnosu do študentov ter kot goreč zagovornik naravnega gozda in prona-ravnega načina gospodarjenja. Prav posebno ga imajo njegovi študenti v spominu kot izrednega poznavalca dinarskih visokokraških gozdov.

Bibliografija Josipa Šafarja, ki je v celoti prikazana v Šumarskem listu št. 9–10/1988, obsega nad 200 enot, od znanstvenih in strokovnih del do prikazov in recenzij. Svoje

operativne, strokovne, znanstvene in pedagoške izkušnje ter znanje je Josip Šafar strnil v knjigi »Ekološki i biološki temelji uzgajanja šuma« (Zagreb, 1963). V knjigo, ki je originalna tako po razporeditvi kot po obdelavi materije, je vtkana dominantna misel o gojenju gozdov, prostem vseh šablona.

Pomembno je tudi uredniško delo Josipa Šafarja. Že prvo leto dela na Gozdarskem inštitutu v Zagrebu je organiziral sodelova-

nje in uredil »Šumarski priručnik«, ki je leta 1946 izšel na 1582 straneh in bil dragocen pripomoček praksi. Ob vsem drugem delu je bil Josip Šafar dve leti (1950 in 1951) urednik Šumarskega lista ter član uredništva prve izdaje »Šumarske enciklopedije«. Uredniško in tudi strokovno delo je zaključil z monografijo o svojem Gorskem kotarju (1029 strani), ki je izšla leta 1981.

Franc Gašperšič

NAŠI NESTORJI

Oxf.: 902.1

Anton ŠIVIC

Inž. Anton Šivic se je rodil 13. februarja 1879 v Ljubljani. Po maturi na klasični gimnaziji l. 1899 je študiral gozdarstvo na Visoki šoli za zemljedelstvo na Dunaju, kjer je l. 1902 diplomiral. Bil je med ustanovitelji slovenskega akademskega društva »Kras« na Dunaju in ves čas študija član društvenega predsedstva.

Prva leta je služboval kot gozdarski pristav pri Gozdnem ravnateljstvu kneza Schwarzenberga v Murau na Gornjem Štajerskem, leta 1904 pa pri državni sekciji za zagrajevanje hudournikov v Beljaku.

Ves preostali čas svojega aktivnega delovanja je delal na področju obče uprave za gozdarstvo in lovstvo, sprva pri Okrajnem glavarstvu v Radovljici, nato do 1920 pri Deželni vladí za Kranjsko in Ljubljani kot pomočnik deželnega nadzornika za gozdarstvo in kot gozdarski referent za okraja Ljubljana in Kočevje. Bil je imenovan za člana deželne Komisije za agrarne operacije, v njej je zastopal gozdarstvo vse do upokojitve. Ob nastanku velikih županij l. 1924 je bil oblastni gozdarski referent pri ljubljanski županiji do njene ukinitve l. 1929. Takrat je postal šef odseka za gozdarstvo pri Banski upravi Dravske banovine, kjer se je l. 1939 tudi upokojil.

Po osvoboditvi leta 1945 je bil zaposlen pri statističnem uradu Slovenije ter honorarno v Ministrstvu za gozdarstvo in lesno industrijo Slovenije. Do leta 1952 je bil pri Zavodu za spomeniško varstvo Slovenije, kjer je bil kot eden prvih pobudnikov varstva narave na Slovenskem med ustanovitelji »Alpskega varstvenega parka« v Dolini Triglavskih jezer (1924). Zbral je podatke za zaščito več prirodnih objektov ter redke flore in favne.

Inž. Anton Šivic se je uveljavil predvsem kot pomemben kreator upravne gozdarske službe in v prejšnji Jugoslaviji. Sodeloval je pri poenotenju gozdarskih in lovskih predpisov za vse dele združene Slovenije ter sodeloval pri ustanovitvi gozdarskega in lovskega katastra. Bil je med soustanovitelji gozdarske šole v Mariboru (1930). Reorganiziral je upravo javnih gozdnih drevesnic ter uredil gozdarsko statistiko. Bil je vnet zbiralec in urejevalec zgodovinskega gradiva za slovenske gozdove in gozdarske kadre, sestavil je gozdarsko bibliografijo neprecenljive vrednosti. Zbral je strokovne gozdarske izraze ter urejeval revije Lovec, Kmetovalec in slovenski del Šumarskega lista. Uredil je tudi knjigo Gozdarstvo Slovenije (1923). V omenjenih revijah je objavil

večino svojih člankov za gozdne posestnike in gozdarje.

Inž. Šivic je bil več let odbornik Kranjsko primorskega gozdarskega društva ter soustanovitelj Jugoslovanskega gozdarskega združenja v Zagrebu ter njegove podružnice v Ljubljani. Leta 1952 je prejel Zlato diplomo univerze na Dunaju. Za zasluge na področju gozdarstva in lovstva je prejel več visokih odlikovanj. Bil je tudi častni član Kmetijske zbornice Dravske banovine ter častni član DIT za gozdarstvo in lesno industrijo.

Bil je izredno ustvarjalen strokovni pisec, o čemer pričajo njegova dela in številni

članki z različnih področij gozdarstva: Poljudna navodila za merjenje lesa, Ljubljana 1914, 1922; Predpisi o lovu in ribolovu v Dravski banovini, Ljubljana 1931; Splavarski promet po Dravi, Savi, Krki, Dreti, Savinji, Gozdarski vestnik 1939; Domovinski prirodni spomeniki, Prirodoslovna izvestja 1944; Gozdarska društva na slovenskem ozemlju, Gozdarski vestnik 1959; Življenjepisi umrlih, za slovensko gozdarstvo za služnih strokovnjakov, Ibid., 1959-62.

Inž. Anton Šivic je umrl v Ljubljani, 13. septembra 1963.

Cvetka Kofer

Viktor ŠUŠKOVIČ

Inž. Viktor Šuškovič se je rodil 4. oktobra 1909 v Mariboru. Po končani osnovni šoli in realki v Mariboru se je odločil za študij gozdarstva na Agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu, ki ga je l. 1931 tudi uspešno zaključil.

Že kot absolvent se je zaposlil in na posestvih Oskarja Koslerja v Ortneku opravljal razne geodetske meritve, potrebne za izdelavo ureditvenih elaboratov za graščinske gozdove. Po opravljenih delih kot mnogi napredni slovenski intelektualci dolgo ni dobil službe pri državni direkciji. Leta 1934 ponujenega delovnega mesta pri gozdni direkciji v Ljubljani zaradi bolezni ni mogel sprejeti. Po treh letih zdravljenja na Golniku je nastopil službo praktikanta pri gozdnotehniškem odseku za urejanje hudournikov pri banski upravi v Ljubljani, kjer je deloval do aretacije 1942. S člankom »Obrestovanje gozdnega kapi-

tala«, objavljenim v Gozdarskem vestniku 1940 in s strokovno znanstveno razpravo »Agrarno vprašanje in kmečko gozdarstvo Slovenije« se je uveljavil tudi na področju gozdarske ekonomije.

Inž. Šuškovič je bil eden najbolj poštvalnih članov slovenskega gozdarskega društva ter pobudnik ustanovitve gozdarskega terenskega odbora OF v Ljubljani. Znotraj le-tega je organiziral marksistični krožek za pet tovarišev in jim razlagal osnove marksizma in leninizma, program KP Jugoslavije in njene cilje. V OF je bil aktivist obveščevalne službe. V rajonu Ljubljana-Center je bil odgovoren za narodno zaščito in bil član komisije za ugotavljanje vojnih zločincev.

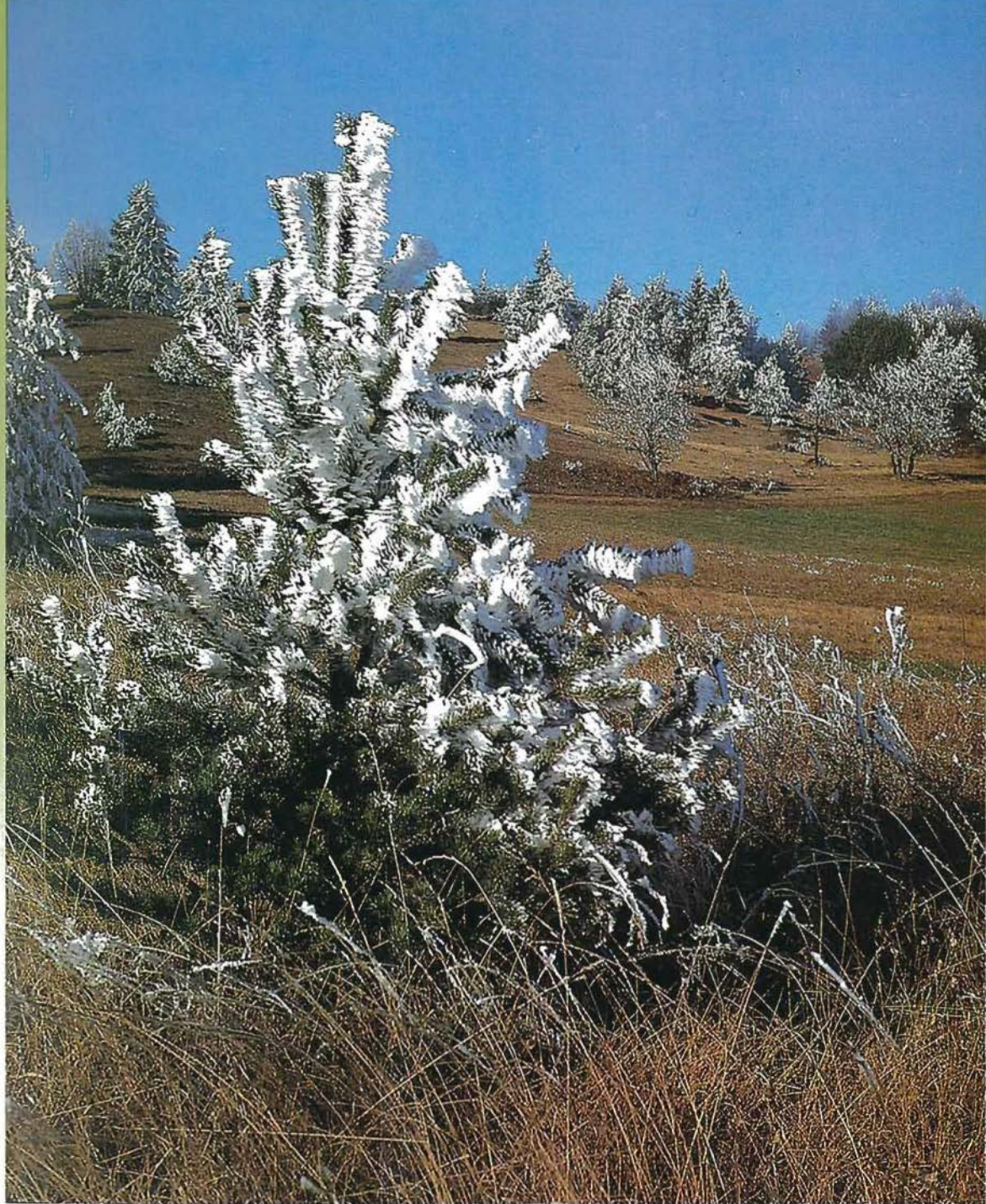
Inž. Viktor Šuškovič je umrl 4. maja 1945 pod streli belogardistov na Turjaku.

Cvetka Kofer



**NUDIMO EKONOMIČNA, VARNA IN EKOLOŠKO
ČISTA VOZILA TER NADOMESTNE DELE.**

**TAM Avtotrgovina
TOZD PRODAJNA ORGANIZACIJA MARIBOR
Maribor, Ptujška c. 184, telefon 413 110**



Gozdarski vestnik

03/89

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 3

Ljubljana, marec 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 97 Jože Papež**
Ali pogled v preteklost omogoča boljše gospodarjenje z gozdovi?
Does the view into the past enable better management with forests?
- 116 Chris B. Ledoux, Boštjan Košir**
Perspektiva razvoja računalniške programske opreme za potrebe pridobivanja lesa
Perspective of the software development in timber harvesting process
- 122 Vid Mikulič**
Kako v gozdarstvu razvijati računalniške rešitve?
Application development in forestry
- 126 Iztok Winkler**
Družbene spremembe in gozdarstvo
- 131 Vid Mikulič, Jože Skumavec**
Poskus oblikovanja novega obrazca za odkazilo
- 136 Ilija Mihajlovič**
Pomen gozdov pri delu majdanpeških rudnikov
- 140 Strokovna srečanja**
- 142 Iz domače in tuje prakse**

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 Krmecl, Iztok Koren, mag. Boštjan
Košir, Jure Marenče, Miran Orožlm,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

dr. Boštjan Anko, dr. Franc Batič, dr. Dušan
Minšek, 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 20 000 din

za dijake in študente 7500 din

Polletna naročnina za delovne organizacije

200 000 din

Letna naročnina za inozemstvo 36 USD

Posamezna številka 20 000 din

Ustanovitelji 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. 421-1/74 z dne 13.
3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega
davka od prometa proizvodov.

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Ali pogled v preteklost omogoča boljše gospodarjenje z gozdovi?

Jože PAPEŽ

Izvleček

Papež, J.: Ali pogled v preteklost omogoča boljše gospodarjenje z gozdovi. *Gozdarski vestnik*, št. 3/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 9.

V delu je prikazan problem gospodarjenja s propadajočimi jelovo-bukovimi gozdovi na trnovski planoti. Ker so se pojavili dvomi o pravilnosti ciljev, zastavljenih leta 1982, smo pregledali stare gozdnogospodarske načrte od leta 1877 dalje. Pregled starih načrtov in poglobljena razčlemba zdravstvenega stanja potrjujeta umestnost predlaganih sečenj in gojitvenih ukrepov.

1. UVOD

V tolminskem gozdnogospodarskem območju je sušenje jelke najmočnejše na trnovski planoti, stanje pa je najbolj kritično v čistih jelovih sestojih v GGE Trnovo.

Zaradi močnega znižanja prirastka jelke in velikega deleža sušic v preteklem desetletju smo se leta 1982 pri reviziji GGE Trnovo odločili za pospešeno umetno obnovo čistih jelovih sestojev, intenzivnejše pobiranje hirajočih jelovih dreves v mešanih in čistih bukovih sestojih in za kopičenje lesne zaloge v bukovih sestojih. Posledica te odločitve je bil v primerjavi s prejšnjim desetletjem za 55,7% večji etat iglavcev in za 3,1% manjši etat listavcev. Saditev pa se je povečala za 205%.

Strokovna komisija za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov, ki se je sestala 22. 12. 1987 in 1. 3. 1988 ter obravnavala načrt v petem in šestem letu trajanja, je imela pomisleke proti tako visokim sečnjam, češ da je tako ogrožena trajnost donosov v družbenem sektorju SGG Tolmin. Zato je znižala predvideni etat za 45.000 m³ iglavcev, ki zaradi nepredvidljivo-

Synopsis

Papež, J.: Does the view into the past enable better management with forests? *Gozdarski vestnik*, No. 3/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 9.

The article presents the problem of the managing with the dying back of fir-beech forests in the Trnovo plateau. Due to the doubt which has arisen concerning the aims agreed upon in 1982, old forest managing plans from 1877 on have been looked over. The inspection of old plans and a detailed analysis of the health condition confirm the decision as regards the cuttings and silvicultural measures proposed as the right one.

sti sušenja jelke niso bili razporejeni po oddelkih, višina predvidenih gojitvenih del pa je ostala nespremenjena! Mnenje strokovne komisije za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov je upoštevano v odločbi RKKGP, s katero je potrjen gozdnogospodarski načrt GGE Trnovo 1983–1992.

Ker se z mnenjem komisije za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov in odločbo RKKGP ne strinjamo, smo se odločili, da bomo temeljito proučili dosedanje gospodarjenje in zdravstveno stanje gozdov na 879 ha velikem predelu Dolina (21% skupne površine gozdov GGE Trnovo, 31% lesne zaloge iglavcev in 34% prirastka iglavcev), ki ga poraščajo pretežno čisti jelovi sestoji in v katerem je za obdobje 1983–1992 predvidenega 54% vsega po oddelkih razporejenega etata iglavcev in 65% celotne umetne obnove gozdov.

2. OPREDELITEV PREDELA DOLINA

GGE Trnovo se razprostira na jugozahodnem in severnem delu trnovske planote, na nadmorski višini 800–1445 m, le v prepadnih Govcih se spusti do 700 m nadmorske višine. Skupna površina enote znaša 4144,67 ha, od tega 3390,05 ha gospodar-

* Mag. P. J., dipl. inž. gozd., Soško gozdno gospodarstvo, 65220 Tolmin, Brunov drevored 13, YU.

skih in 754,62 ha varovalnih gozdov.

Predel Dolina leži na skrajnem jugozahodnem delu enote in je v zadnjem času uveljavljeno ime za valovit vrtačast svet levo od ceste Trnovo-Nemci-Lokve. 879 ha velik predel je porasel pretežno s starimi jelovimi gozdovi, v katerih se jelka močno suši. Manjši del, ki je nagnjen proti Čepovanskemu dolu, pa poraščajo čisti bukovi gozdovi. Razprostira se v nadmorski višini 800–900 m, posamezni vrhovi pa ne presegajo 1000 m.

Skrajni jugozahodni del predela Dolina je iz krednih apnencev, večinski del pa predstavlja jurski apnenec. Mikroreliefno se pojavljajo vse lege, sama planota pa je nagnjena proti jugozahodu. Prevladujejo rendzine in srednjegloboka rjava pokarbo-natna tla.

Za podnebje visokega Krasa je značilna obilica padavin, ki so posledica bariernega učinka dinarskega masiva, ob katerem se močno odcejuje vlažne zračne mase genovsko-jadranskih ciklonov, ki prihajajo od morja. Letno povprečje padavin znaša 2000 do 3000 mm, višina padavin pa narašča od roba nad Vipavsko dolino proti Goljakom, najvišjemu vrhu Trnovskega gozda, kjer celo presega 3000 mm na leto. Padavine so ugodno razporejene, saj v vegetacijskem obdobju od aprila do septembra pade kar ca. 1150 mm padavin. Največ padavin je oktobra in novembra. Srednja letna temperatura se v Trnovskem gozdu giblje pod 5°C, vendar je temperatura na južnem robu nad Vipavsko dolino višja in se proti severu naglo znižuje.

Leta 1977 je biološki inštitut SAZU iz Ljubljane proučil in skartiral rastle GGE Trnovo. V predelu Dolina sta bili ugotovljeni gozdni združbi Abieti-Fagetum praealpino dinaricum (827 ha) in Seslerio-Fagetum

(52 ha). V združbi Abieti-Fagetum praealpino dinaricum prevladujejo naslednje podzdružbe: typicum (239 ha), festucetosum (195 ha), asperuletosum (146 ha), aceretosum (93 ha) in seslerietosum (32 ha). Ostale štiri podzdružbe se pojavljajo na 51 ha, takrat pa niso skartirali 71 ha nasadov.

Leta 1982 smo pri reviziji GGE Trnovo v Dolini izločili devet gospodarskih razredov, ki so navedeni v preglednici.

3. METODE DELA

Da bi proučili dosedanje gospodarjenje z gozdovi, smo pregledali vse dostopne gozdnogospodarske načrte za GGE Trnovo (1877–1886, 1887–1896, 1897–1906, 1907–1916, 1931–1940, 1953–1962, 1963–1972, 1973–1982 in 1983–1992) in si za vsak odsek v Dolini izpisali naslednje podatke: površina, oblika sestoja, starost, sklep, lesna zaloga in prirastek, predvideni etat in gojitvena dela. Podatki o opravljenih sečnjah so bili na razpolago le za obdobje 1931–1940, 1963–1972, 1973–1982 in 1983–1987. Pri iglavcih pa smo ločili le slučajne pripadke od ostalih vrst donosov. Podatki o opravljenih gojitvenih delih so bili na razpolago za obdobje 1973–1982 in 1983–1987, popisali pa smo le saditev, vzdrževanje nasadov (žetev in čiščenje) in zaščito pred divjadjo. Vse zbrane podatke je na računalniku DELTA 644 obdelal gozdarski tehnik Egon Obid.

Podatke o odstrelu srnjadi v predelu Dolina smo dobili iz popisa odstrela v Lovski družini Trnovski gozd za obdobje 1965–1987.

Zdravstveno stanje smo vzorčno ugotovili na površini 239,92 ha, in to v oddelkih 30

Gospodarski razredi v Dolini

1. A-F aceretalna rastišča	– naravni	42 ha
2. A-F typicum, asperuletosum	– naravni	131 ha
3. A-F typicum, asperuletosum	– zabukovljeni	109 ha
4. A-F typicum, asperuletosum	– zajelovljeni	276 ha
5. A-F festucetosum, calamagrostidetosum	– naravni	37 ha
6. A-F festucetosum, calamagrostidetosum	– zabukovljeni	34 ha
7. A-F festucetosum, calamagrostidetosum	– zajelovljeni	135 ha
8. A-F mercurialetosum, seslerietosum	– naravni	50 ha
9. A-F mercurialetosum, seslerietosum	– zabukovljeni	65 ha

a, b, c; 36 a, b, c; 37 a, b; 38 b, c; 42 b in 43 c. Te oddelke so do l. 1982 imeli za najbolj ohranjene in vitalne, zato so v njih pobirali le sušice. Glede na zastopanost drevesnih vrst v posameznih odsekih smo izoblikovali dva stratuma: naravni mešani sestoji jelke in bukve (več kot 30 % jelke in bukve) ter zajelovljeni sestoji (več kot 70 % jelke). V vzorčni mreži 100×100 m smo z metodo šestih dreves ugotovili naslednje parametre:

- razdalja do šestega drevesa,
- drevesna vrsta,
- premer v cm,
- višino najbližjega drevesa iglavcev v m,
- višino najvišjega drevesa iglavcev v m,
- prirastek na 5, 15 in 25 let v mm,
- klasifikacija IUFRO (sloj, vitalnost, razvojna težnja, gojitvena vloga, tehnična vrednost, dolžina krošnje),
 - osutost krošnje (1 – do 10 %, 2 – 11 do 25 %, 3 – 26 do 60 %, 4 – nad 60 %, 5 – sušica),
 - utesnjenost krošnje (1 – neutesnjena, 2 – utesnjena z ene strani, 3 – utesnjena z dveh strani, 4 – utesnjena s treh strani, 5 – utesnjena s štirih strani).

Vse podatke smo šifrirali, na računalniku pa jih je obdelal dr. Milan Hočevar, za kar se mu iskreno zahvaljujem.

4. IZSLEDKI

4.1. Gozdni fondi

Gozdni fondi so prikazani v tabeli št. 1 in na grafikonih 1, 2, 3 in 4. Zaradi nazorne prikaza sprememb so grafikon izdelani za leta 1876, 1906, 1930, 1952 in 1982.

Površina gozdov se v obdobju 1876 do 1930 ni spreminjala, razlike nekaj hektarjev pa so verjetno posledica različno natančnih meritev. Ploščina gozdov se je povečala šele leta 1952 z vključitvijo dela bivših zasebnih gozdov.

Leta 1876 so Dolino pokrivali mladi čisti sestoji jelke in bukve, mešanih sestojev pa je bilo malo. Poleg mladih sestojev je bilo tudi 206,84 ha bukovih sestojev, starih 100 do 140 let v fazi pomlajevanja z jelko in bukvo. Lesna zaloga je znašala 122 m³/ha, prevladovala pa je bukev.

V tridesetih letih so končali pomladitev in posekali stare bukove sestoje. Leta 1906 so tako prevladovali 20–80 let stari jelovi sestoji, povprečna lesna zaloga pa je znašala 226 m³/ha, od tega 152 m³ iglavcev.

Do leta 1930 so posekali še zadnje ostanke starih bukovih sestojev. Lesna zaloga je narasla na 353 m³, 278 m³ iglavcev in 75 m³ listavcev, večina sestojev pa je bila stara 60 do 100 let.

Leta 1952 so prevladovali 80 do 120 let stari jelovi sestoji. Lesna zaloga je znašala 321 m³/ha, 238 m³ iglavcev in 83 m³ listavcev, zaradi uporabe Šušteršičevih deblovnic je bila za 10 % podcenjena (pri reviziji l. 1962 so ugotovili, da je vsakoletno odkazilo dalo za ca. 10 % prenizke lesne mase). Od leta 1930 do 1952 se je v starostnih razredih nad 60 let precej povečal delež mešanih sestojev. Če odštejemo premik iz tretjega v četrti starostni razred, znaša to dobrih 60 ha, kar že nakazuje propadanje jelke.

Leta 1982 je bilo razmerje starostnih razredov že popolnoma porušeno. Prevladovali so nad 100 let stari jelovi in jelovo-bukovi sestoji, evidentiranih pa je že bilo 123,15 ha smrekovih nasadov, osnovanih po letu 1952. Delež mešanih sestojev se je ponovno povečal za 32 ha, bil pa bi večji, če ne bi začeli sestojev umetno obnavljati.

Gibanje prirastka je težko oceniti, kajti do leta 1952 so uporabljali tablične podatke za povprečni starostni prirastek, od leta 1962 pa tekoči prirastek, izračunan po Klepčevi metodi. Tekoči prirastek jelke je npr. leta 1962 znašal 1,4 % ali 3,6 m³/ha, leta 1982 pa le 1,0 % ali 2,1 m³/ha. Padeč prirastka je posledica staranja sestojev in hiranja jelke.

Na grafikonu št. 3 je prikazan razvoj površin gospodarskih gozdov po starostnih razredih za GGE Trnovo. Iz prikaza je razvidno, da so dogajanja v Dolini samo odraz dogajanja v celi entit.

Leta 1876 se je v GGE Trnovo začel proces obnove, ki se je končal nekje okoli leta 1906, v letih 1930 in 1952 pa je bilo razmerje starostnih razredov blizu optimalnemu. Leta 1952 je bil zadnji čas za začetek obnove, leta 1982 pa je razmerje starostnih razredov popolnoma porušeno in je zrcalna podoba stanja iz leta 1906.

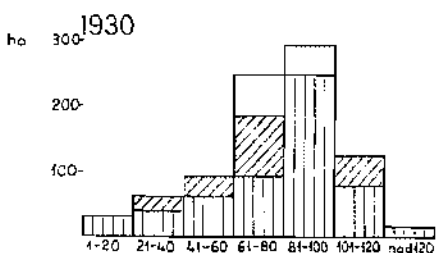
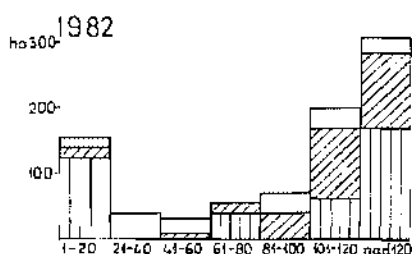
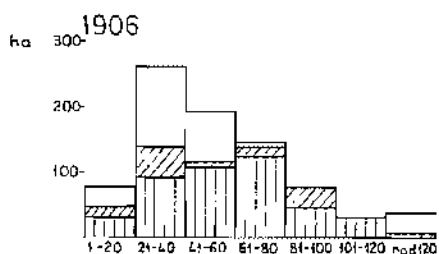
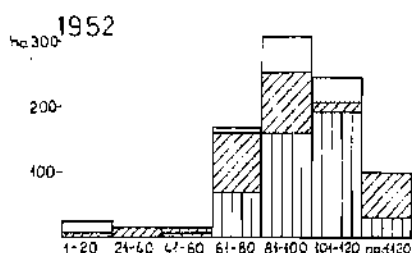
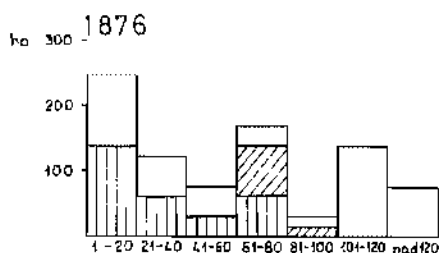
4.2. Etat in realizacija sečenj

Etat in realizacija predpisanih sečenj sta prikazana v tabelah št. 2 in 3 in na grafiko-

nih št. 4 in 5. Na žalost so podatki o sečnjah le za obdobje 1931 do 1940 in 1963 do 1987.

GRAFIKON št. 1

PRIKAZ RAZVOJA SESTOJEV PO STAROSTNIH RAZREDIH



V obdobju 1876–1916 so v Dolini končevali z naravno obnovo. Intenzivnost sečenj

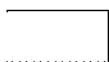
je bila visoka, v posameznih desetletjih pa je bila predvidena naslednja intenzivnost:

GRAFIKON št.: 2

PRIKAZ RAZVOJA LESNIH ZALOG PO STAROSTNIH RAZREDIH

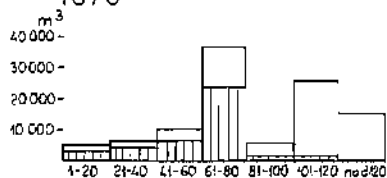


iglavci

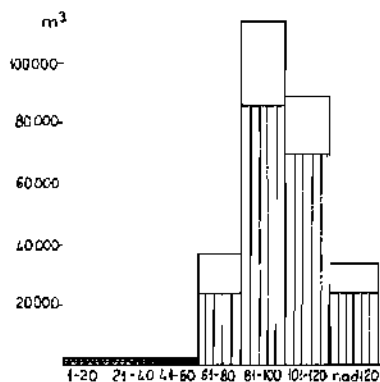


listavci

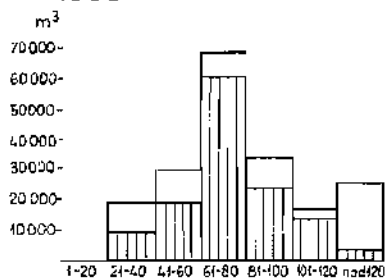
1876



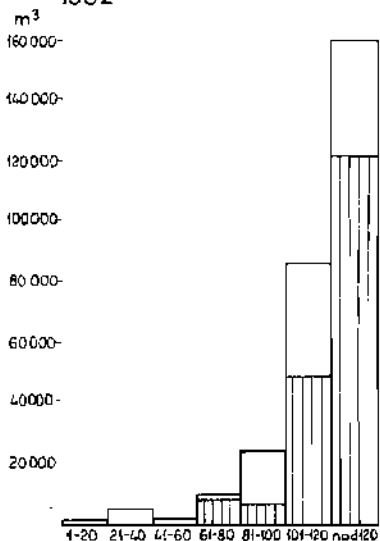
1952



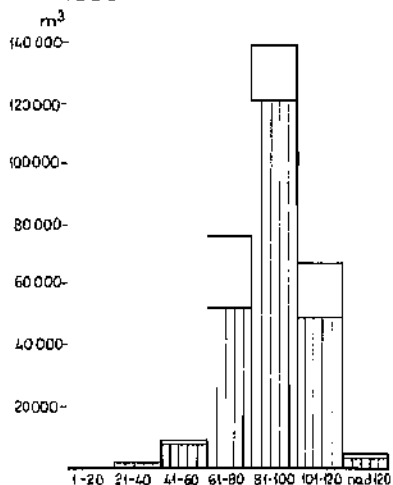
1906



1982



1930



– 1877 do 1886; 32% lesne zaloge in 147% prirastka (163% iglavcev in 132% listavcev),

– 1887 do 1896; 16% lesne zaloge in 129% prirastka,

– 1897 do 1906; 11% lesne zaloge in 58% prirastka (19% iglavcev in 117% listavcev),

– 1907 do 1916; 17% lesne zaloge in 99% prirastka (42% iglavcev in 208% listavcev).

Za obdobje 1887–1896 je bil predviden samo skupni etat. Vendar na podlagi podatkov iz let 1886 in 1896 lahko sklepamo, da je bil tudi v desetletju 1887–1896 predviden posek več kot 100% prirastka listavcev.

Za obdobje 1916–1953 so znani podatki le za desetletje 1931–1940. Predvidene so bile zelo nizke sečnje, 4% lesne zaloge in 30% prirastka. Dejansko so posekali precej več, in sicer 11% lesne zaloge in 80% prirastka.

Za obdobje po drugi svetovni vojni je značilno, da je bil etat iglavcev sprva nizek, nato pa čedalje večji, vendar so ga vedno prekoračili. Predvidena in dosežena intenzivnost sečnje prirastka iglavcev je bila v posameznih desetletjih taka:

– 1953 do 1962; predvidena intenzivnost 91%,

– 1963 do 1972; predvidena intenzivnost 116%, dosežena 127%,

– 1973 do 1982; predvidena intenzivnost 155%, dosežena 222%,

– 1983 do 1992; predvidena intenzivnost 436%, v petih letih dosežena 261%.

Za desetletje 1983–1992 je bil za GGE Trnovo predpisan tudi nerazporejeni etat iglavcev (45.000 m³). Del tega etata smo prišli k skupnemu etatu za Dolino, in to v dveh različicah. Pri prvi smo etat iglavcev povečali za 31%, to je za delež Doline pri skupni lesni zalogi iglavcev v enoti, pri drugi pa za 54%, to je za delež Doline pri skupnem etatu iglavcev, razporejenem po oddelkih. Če primerjamo tako popravljeni etat iglavcev s sečnjami, vidimo, da v petih letih etat ni dosežen 60, ampak le 46 do 51-odstotno.

Da je bilo zdravstveno stanje jelke v Dolini vedno vprašljivo, kažejo podatki o deležu slučajnih pripadkov pri iglavcih, ki so prikazani v tabeli št. 3. Delež slučajnih

pripadkov je vedno znašal 29–35%, le v obdobju 1983–1987 je zabeleženih le 19% slučajnih pripadkov. Številka je nižja zato, ker smo po I. 1982 začeli pri redni sečnji pobirati tudi drevesa, ki še niso suha, po oceni pa se bodo kmalu posušila. Drugi razlog je ta, da pomladitvena jedra osnujemo v najslabših delih sestojev in drevje posekamo prej, preden se posuši.

V elaboratu za desetletje 1931–1940 je zelo točen popis sečenj. Iz tega je razvidno, da je za 3% slučajnih pripadkov kriv sneg, za 1% veter, 27% pa je bilo rakastih dreves in sušic.

Slučajno imamo podatke o predvidenih sečnjah na koncu enega pomladitvenega obdobja in na začetku drugega. Podatki potrjujejo znano dejstvo, da so pri vsakem uvajanju in na koncu pomlajevanja potrebne sečnje, ki so večje od prirastka. Če se je pomlajevanje začelo z zamudo, je predvideni etat precej večji od prirastka in če ne poznamo pravih vzrokov, se zdi, da je nenormalno visok. Kljub temu je bilo v povojnem obdobju vedno več sečenj iglavcev kot predvidenega etata. Verjetni razlog stalnega prekoračevanja je velik delež slučajnih pripadkov.

4.3. Gojitvena dela

Pregled za celotno obravnavano obdobje predpisanih del je prikazan v tabeli št. 4, uresničitev gojitvenih del za obdobje 1973 do 1987 pa na grafikonu št. 6.

Zanimivo je, da vse do elaborata za obdobje 1931–1940 ne zasedimo predpisov o gojitvenih delih.

Za obdobje 1876–1906 je značilna intenzivna obnova gozdov in prevladovanje mladih sestojev. Ker naravna obnova ni bila problematična, saditve niso predpisovali. Ker je večina sedanjih čistih jelovih sestojev nastala iz mešanega jelovo-bukovega mladja, preseneča, da niso predpisovali nobenih sproščanj mladja ali pa uravnavanja zmesi. Vendar so ta dela v določenih oddelkih gotovo opravljali, drugače zdaj ne bi imeli toliko čistih jelovih sestojev.

Leta 1930 so že umetno obnavljali in za obdobje 1931–1940 so predpisali 6,45 ha saditve in nobenih negovalnih del.

Po drugi svetovni vojni se je pri izdelavi gozdnogospodarskega načrta za obdobje

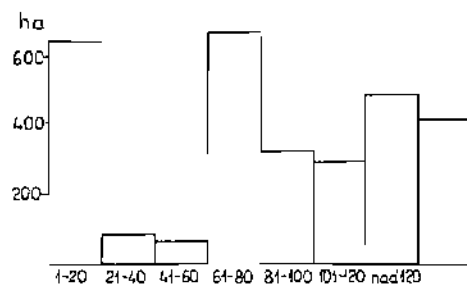
1953–1962 že pokazala potreba po začetku obnove starih jelovih sestojev. Kljub že takrat ugotovljenemu slabemu zdravstvenemu stanju jelke in njenemu slabemu

pomlajevanju so dali prednost pripravi za naravno obnovo. Ker z naravno obnovo ni bilo nič, so pri reviziji leta 1962 predpisali samo umetno in prvič tudi ustrezne nego-

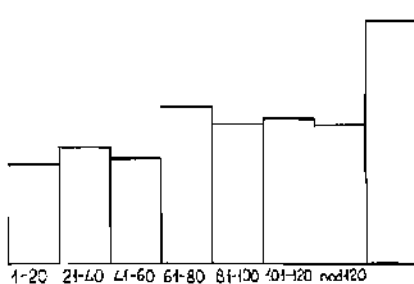
GRAFIKON št. : 3

RAZVOJ POVRŠIN GOSPODARSKIH GOZDOV PO STAROSTNIH RAZREDIH V GGE TRNOVO

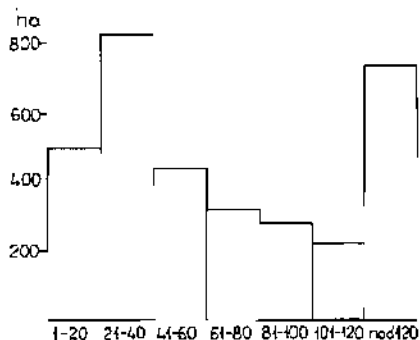
1876



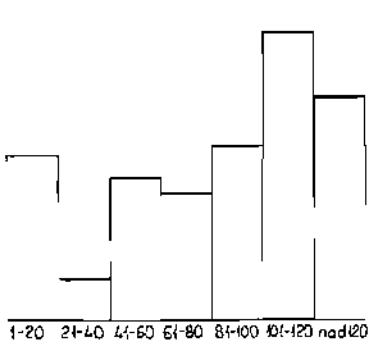
1952



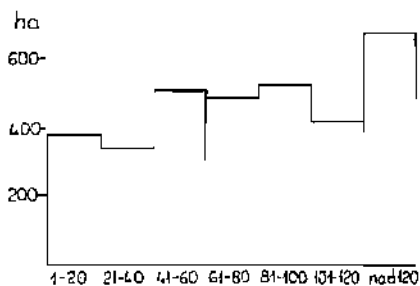
1906



1982



1930



valne ukrepe. Leta 1972 so pri reviziji ponovno obudili upe na naravno obnovo in temu ustrezno zmanjšali delež umetne. Prvič pa so predpisali tudi zaščito pred divjadjo.

Pri reviziji leta 1982 so ugotovili, da je naravna obnova čistih jelovih sestojev iluzija, da je njihovo zdravstveno stanje čedalje slabše in da prirastek jelke naglo pada. Zato so se odločili za pospešeno umetno obnovo jelovih sestojev (20–30 let), v mešanih sestojih pa naj bi s pobiranjem širanih jelk ustvarili razmere za naravno obnovo. Posledica te odločitve je predpisanih 171 ha umetne obnove, 593 ha žetve, 350 ha čiščenja in 914 ha zaščite pred divjadjo.

Popis opravljenih gojitvenih del je na razpolago le od leta 1973 dalje. Za obdobje 1973–1982 je pomanjkjiv, zato tudi ni primerjave načrtovanih in uresničenih del, ker ta ne bi bila stvarna. Primerjava načrtovanih in uresničenih del za obdobje 1983–1992 pa je za prvih pet let pokazala:

- da je bilo posajenih 56,80 ha (33 % plana),
- da so poželi 109,73 ha (35 % plana),
- da so očistili na 66,65 ha (19 % plana),
- da so 219,15 ha zaščitili pred divjadjo (24 % plana).

Izkazalo se je, da je bila ocena težnje sušenja jelke premila, saj so v petih letih posekali 60 % etata iglavcev, razporejena po oddelkih, ali 46–51 % vsega etata (če upoštevamo še nerazporejeni etat iglavcev). Ker je predpisani etat dosežen z večjim deležem sušic in manjšim deležem končnih posekov, problem obnove ponovno samo odlagamo, izkoriščenost proizvodne sposobnosti rastišč pa se manjša.

4.4. Gospodarjenje z divjadjo

Gozdnogospodarska enota Trnovo je del lovišča LD Trnovski gozd, predel Dolina pa je v srednjeročnem lovsko-gospodarskem načrtu zaradi svojih posebnosti obravnavan kot samostojen habitat. Po robovih habitat je razpršenih še 38 ha kmetijskih površin. Prepletanje starih presvetljenih jelovih sestojev (z ugodnimi prehrabnimi pogoji) z mladovi različne starosti (v katerih je zavetje) nudi srnjadi zaenkrat idealne življenjske razmere, zato je ta številčna. Ker je Dolina tudi zimsko stanišče srnjadi, sem se pozimi

seli srnjad iz okoliških bukovih gozdov, so škode v nasadih reden pojav in je zaščita s premazi nujno potrebna.

Podatke o odstrelu srnjadi imamo od leta 1965 dalje. Iz njih je razvidno, da povprečni letni odstrel znaša 26 živali ali 3/100 ha. V razdobju 1979–1985 pa je bil povprečni letni odstrel kar 36 živali ali 4/100 ha. Leta 1986 in 1987 je odstrel znašal le 2,7 živali na 100 ha, vendar zaradi neregularnega lova. Leta 1986 je bil Črnobil, leta 1987 pa ni bilo treba upleniti še srne ali mladiča, če si uplenil trofejnega srnjaka. Vsako leto so npr. povprečno uplenili šestnajst sm in mladičev, leta 1987 pa samo osem.

Na grafikonu št. 7 je prikazano gibanje odstrela srnjadi v obdobju 1965–1987. Z njega je razvidno, da je bil odstrel do leta 1978 na približno enaki ravni, leta 1979 pa se je občutno povečal. Zarimivo je, da se je leta 1979 precej povečal odstrel trofejnih srnjakov, pa tudi lanščakov. Razlogov za povečani odstrel je verjetno več:

- s povečanjem sečnje in saditve (grafikona 5 in 6), ki potekata hkrati s povečanjem odstrela, so se izboljšali prehrabni pogoji,
- nasadi, osnovani po letu 1963, so se strnili in s tem so se izboljšali življenjski ali bivalni pogoji,
- izboljšani življenjski in prehrabni pogoji omogočajo, da na isti življenjski površini živi večja populacija srnjadi z manjšimi ozemlji,
- zaradi škode v nasadih so gozdarji pritiskali na lovce, naj v tem predelu povečajo odstrel,
- huda ali mila zima vplivata na selitve in s tem na višino odstrela sm in mladičev in tudi na številčnost populacije v naslednjem letu.

Iz vsega navedenega lahko sklepamo, da imata povečana sečnja in saditev precejšen vpliv na številčnost populacije srnjadi, na višino odstrela pa vplivajo številni drugi dejavniki (lovska politika, cena goriva itd.).

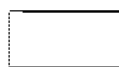
Sodelovanje med LD Trnovski gozd in gozdarji je bilo dosedaj dobro. Zato tudi ni bilo težav pri sklepanju samoupravnega sporazuma o medsebojnih pravicah in obveznostih pri preprečevanju škod zaradi divjadi in poškodb divjadi, kjer je med drugim za habitat Dolina določeno:

GRAFIKON št. : 4

GOZDNI FONDI IN ETAT

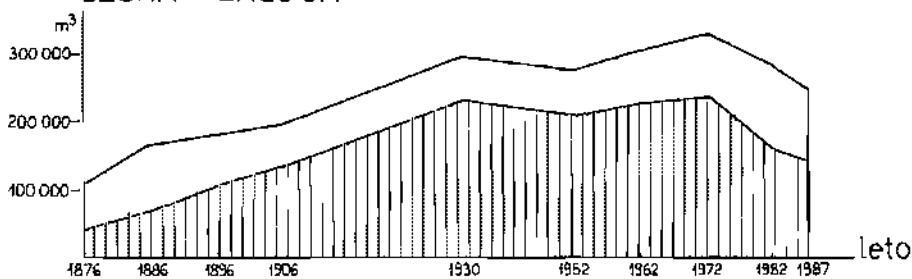


iglavci

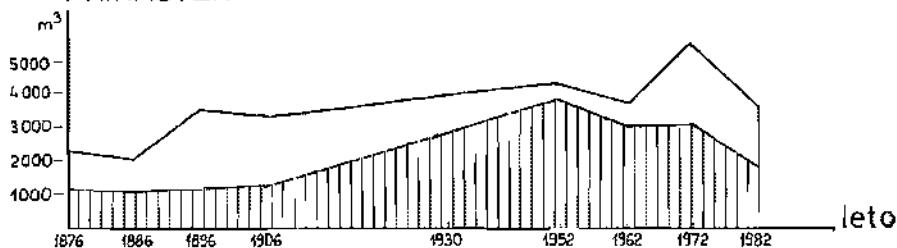


listavci

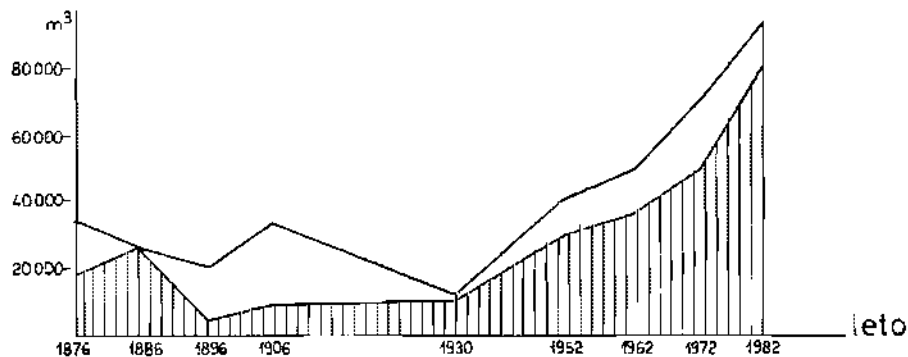
LESNA ZALOGA



PRIRASTEK



ETAT



– za izboljšanje zimskih prehrabnih pogojev bodo na prisojnih legah po potrebi podri jelke (TOZD Trnovo),

– težišče odstrela rastlinojede divjadi bo v habitatu Dolina, in sicer najmanj 4 živali na 100 ha (LD Trnovski gozd),

– če bo ris močnejše posegel v populacijo srnjadi, bo odstrel določen z letnimi plani (LD Trnovski gozd in TOZD Trnovo),

– TOZD Trnovo bo redno ščitil nasade in dogovorjene površine z naravnim mladjem, pri čemer bo uporabljal učinkovita zaščitna sredstva,

– če LD Trnovski gozd ne izpolni obvez, ki izhajajo iz tega sporazuma in je zato divjad na nasadih in dogovorjenih površinah povzročila nenormalno škodo, je LD dolžna to škodo povrniti. Škodo lahko povrne vrednostno ali pa z delom pri zaščiti nasadov in naravnega mladja.

Dokler je gozd zdrav, se da z njim in divjadjo nemoteno gospodariti. Takoj ko se reproduktivna sposobnost drevja zmanjša, postane številčnost, ki v zdravem gozdu ni moteča, previsoka in izključuje naravno obnovo. Ker se v danih razmerah jelka in javor v ogradi dobro pomlajujeta (postavili smo jo pred petimi leti), zunaj nje pa o tovrstnem mladju ni sledu, bo treba v Dolini in sosesčini povečevati odstrel rastlinojede divjadi toliko časa, dokler se v mešanih jelovo-bukovih sestojih jelka ne bo začela pomlajevati. V nasprotnem primeru jelko lahko odpišemo kot aktualno drevesno vrsto.

4.5. Zdravstveno stanje gozdov

Problem zdravstvenega stanja gozdov je pereč, zato smo zastavili obširnejšo raziskavo. Ker računalniška obdelava podatkov še ni končana, bomo na tem mestu prikazali le del izsledkov, ki dovolj spodbujajo k razmišljanju. Za oba stratum (mešani jelovo-bukovi in čisti jelovi gozdovi) smo prikazali:

– zdravstveno stanje jelke glede na različno stopnjo osutosti iglic in

– prirastke po stopnjah osutosti za 25 let nazaj.

Stopnjo poškodovanosti drevja glede na osutost iglic smo ugotavljali le pri iglavcih, prikazana pa je v tabeli št. 5, za jelko pa

na grafikonu št. 8. Ugotovimo lahko naslednje:

– jelka je zelo poškodovana, smreka pa precej manj,

– stopnja osutosti iglic je pomembna predvsem v zgornjem sloju, kjer je 86 do 89 % vseh jelovih dreves,

– skrb vzbujajoč je velik delež poškodovanih in zelo poškodovanih jelovih dreves v zgornjem sloju,

– v jelovo-bukovih gozdovih je v zgornjem sloju 40 % poškodovanih in 45 % zelo poškodovanih dreves,

– v čistih jelovih sestojih je v zgornjem sloju 47 % poškodovanih in 41 % zelo poškodovanih dreves.

Na koncu lahko ugotovimo, da je osutost iglic pri jelki zelo visoka in da normalnih, zdravih jelovih dreves tako rekoč ni več.

Pri vseh iglavcih smo ugotavljali tudi prirastek v 25 letih. Pri izračunu povprečne širine branike po posameznih obdobjih in stopnjah poškodovanosti je premer drevesa upoštevan kot kovariabla in njegov vpliv je tako nevtraliziran. Povprečna širina branik je primernejša od odstotka prirastka, kajti tako se izognemo vplivu uporabe različnih tarif. Prirastek jelke je prikazan v tabeli št. 6 in na grafikonu št. 9. Ugotovitve so naslednje:

– stvarno primerljivi so le podatki za ogroženo, poškodovano in zelo poškodovano drevje ter povprečje, kajti za te stopnje poškodovanosti imamo dovolj meritev,

– občuten padec prirastka je zabeležen v obdobju 1973–1982,

– med jelovo-bukovimi in jelovimi gozdovi ni občutnih razlik v prirastku,

– prirastek po stopnjah poškodovanosti se razlikuje v vseh obdobjih,

– težnja padanja prirastka je očitna pri vseh stopnjah poškodovanosti.

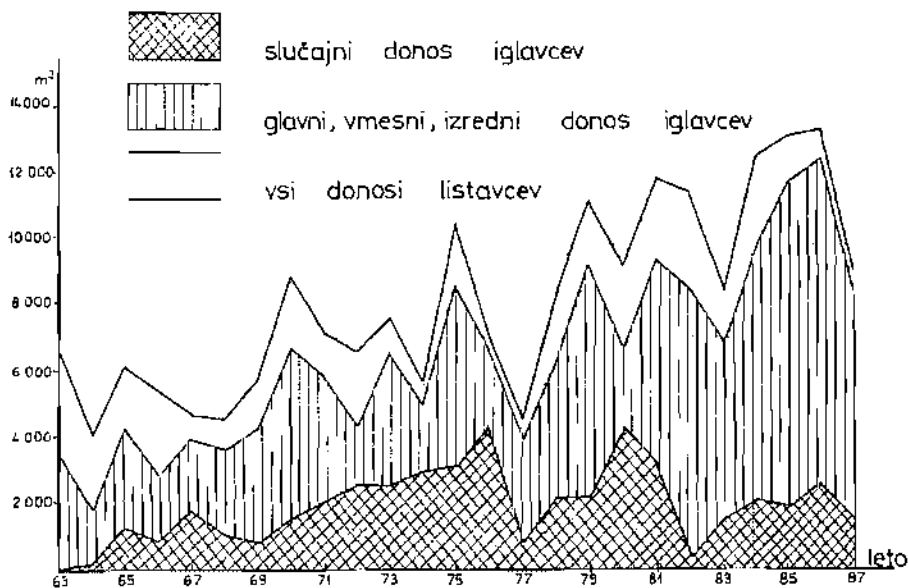
Primerjava zdravstvenega stanja in prirastka po različnih stopnjah osutosti dokončno pokaže, da je vsakoletno povečanje deleža sušic logična posledica izredno slabega zdravstvenega stanja jelke in da je vsako odlaganje obnove čistih jelovih sestojev neodgovorno početje.

5. GOZDNOGOSPODARSKA POLITIKA

Glede na načrtovano in izvajano gozdno-

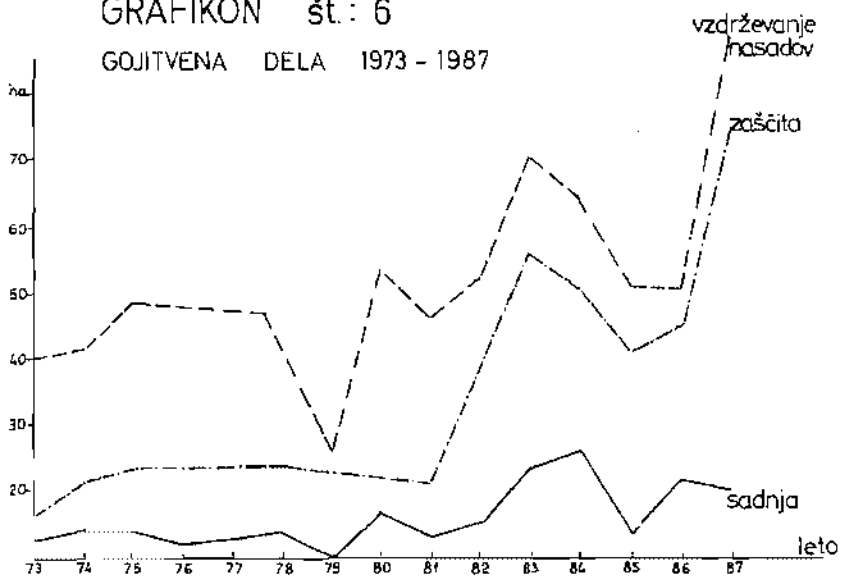
GRAFIKON št.: 5

SEČNJA 1963 - 1987



GRAFIKON št.: 6

GOJIVENA DELA 1973 - 1987



gospodarsko politiko v Dolini lahko razdelimo na tri obdobja:

- obdobje pred prvo svetovno vojno,
- obdobje med obema vojnama,
- obdobje po drugi svetovni vojni.

5.1. Obdobje pred prvo svetovno vojno

Za obdobje 1877–1916 je značilno končevanje velikopovršinskega pomlajevanja. Zaradi obilice mladih sestojev in sestojev v pomlajevanju so bile lesne zaloge nizke, pri načrtovanem etatu pa so absolutno prevladovali listavci. Značilnosti tedanjega gospodarjenja so naslednje:

- v starejših starostnih razredih so prevladovali bukovji sestoji s primesjo jelke,
- s pripravo sestojev na pomladitev so začeli pri 100–120 letih,
- pomladitveno obdobje je trajalo 20–40 let,
- nova mladja so bila mešana, običajno razmerje drevesnih vrst pa je bilo 6 : 4 v korist jelke ali bukve,
- z izsekovanjem bukve so ustvarili čiste jelove sestojce,
- za uspešno pomlajevanje jelke je bilo v čistih bukovjih sestojih potrebno zelo malo jelovih semenjakov,
- problema z divjadjo niso poznali, drugače se jelka ne bi uspešno pomlajevala,
- gojitvenih del v tem obdobju niso predpisovali, čeprav so z izsekovanjem bukve dejansko opravljali uravnavanje zmesi.

Na koncu lahko ugotovimo, da pred sto leti naravna obnova ni povzročala težav in da je bil cilj takratnih gozdarjev ustvariti čim več sestojev iglavcev.

5.2. Obdobje med obema vojnama

Za obdobje po letu 1916 za Dolino ni podatkov o etatih, sečnjah in gojitvenih delih. Ti podatki so samo za desetletje 1931–1940, za desetletje 1921–1930 pa imamo podatke samo za celo enoto. Kljub temu da so bile v teh dveh desetletjih sečnje razmeroma visoke, pa lahko na podlagi razpoložljivih podatkov sklepamo, da so v tem obdobju predvsem kopičili lesne zaloge in pobirali zaradi jelovega raka oslabele in suho drevje.

5.3. Obdobje po II. svetovni vojni

Za obdobje po II. svetovni vojni je najbolj primerno pokazati, kako so v času veljavnosti posameznih gozdnogospodarskih načrtov obravnavali, načrtovali in razvijali gospodarjenje z gozdovi.

1. V planskih letih 1945–1952 gozdnogospodarskega načrta za GGE Trnovo še ni bilo. Takrat so posekali 205 993 m³, od tega 122 667 m³ iglavcev. To pomeni letni posek 25 785 m³ (15 370 m³ iglavcev in 10 415 m³ listavcev). Ker se je v Dolini v obdobju 1930–1952 zmanjšala lesna zaloge iglavcev za 40 m³/ha, lahko upravičeno sklepamo, da je bilo eno izmed težišč sečenj iglavcev prav tu.

2. Leta 1952 so izdelali prvi načrt po drugi svetovni vojni. Takrat je bilo v Dolini že 337 ha sestojev, starejših od 100 let (38%), torej je bil zadnji čas za obnovo.

Dr. Wraber je že leta 1952 ugotovil, da je jelka v čistih sestojih starikava, da je na robu svojega areala, da nima najboljših življenjskih pogojev, da je močno podvržena rakastim boleznem in da se zato slabo pomlajuje. Kljub temu so pri načrtovanju gospodarjenja dali prednost naravni obnovi in jo predvideli na površini 50 ha, posadili pa naj bi le 21,30 ha. Vzrok je verjetno dejstvo, da so do takrat osnovane smrekove kulture močno trepele zaradi snegolomov. Letni etat naj bi znašal 40 730 m³ (30 402 m³ iglavcev in 10 328 m³ listavcev), kar je 125 % sečnje iz obdobja 1931–1940. V smernicah za gospodarjenje, ki so bile ustrezne, je bilo zapisano:

- obhodnja znaša 120 let,
- pri 100 letih začeti s pomlajevanjem,
- pomladitvena doba znaša 40 let,
- predpisano je bilo uvajanje »femelšlaga«,
- v čistih jelovih sestojih so na manjših površinah predvideli setev bukve,
- predpisana je bila tudi podsetev jelke.

Za ponazoritev navajam naslednjo ugotovitev dr. Pipana, ki je bil poročevalec za ta načrt, ne vem pa, ali so njegovo mnenje pri določanju obsega etata in obnove upoštevali ali ne:

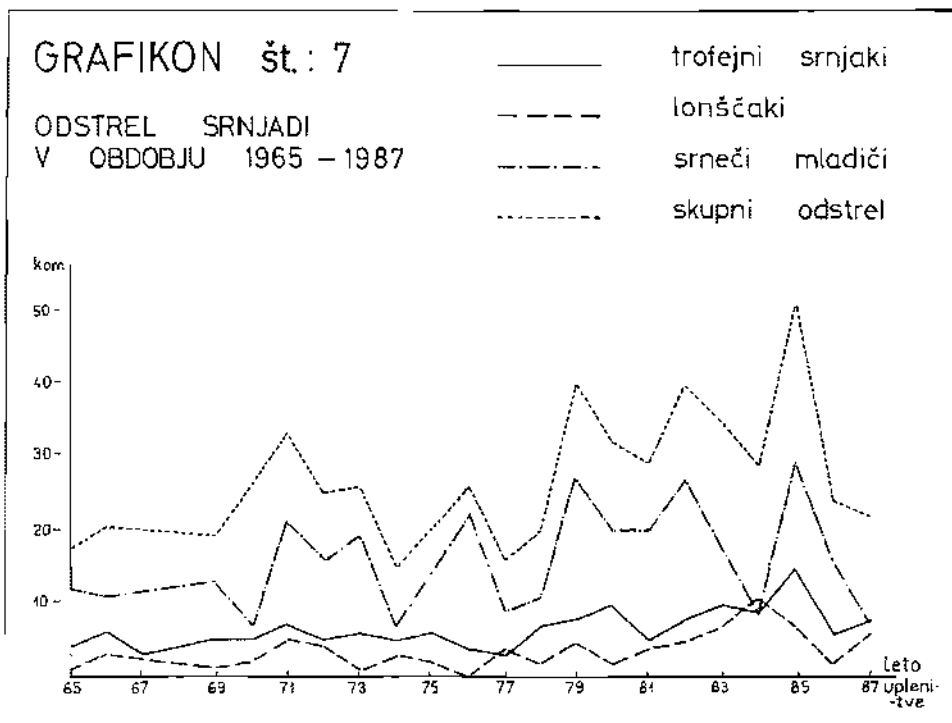
»Pri tako abnormalnem razporedu dobnih razredov, kjer imamo velike površine odločno prestarih gozdom brez prirastka, je

treba pohiteti s sečnjo, da se na ta način poveča prirastek. V takih primerih se mora odstopiti od načela stroge trajnosti donosov in je na mestu, da stare sestoje čimprej likvidiramo. Pri tem moramo seveda strogo voditi računa o pogojih prirodnega in umetnega pomlajevanja. Pod nobenim pogojem se ne sme zgoditi, da bi na posekah zavladal plevel.«

3. Neuspešna naravna obnova in stanje sestojev sta pri reviziji leta 1962 narekovala večji delež umetne obnove. Zato so v Dolini predpisali 59,50 ha saditve in prvič tudi ustrezne negovalne ukrepe: 64 ha žetve in 315,36 ha čiščenj. Pri reviziji je urejevalec zabeležil, da umetno osnovanih kultur niso negovali, da so tudi popolnoma propadle, škoda zaradi divjadi pa je bila občutna (srnjad, zajec). Zaščite pred divjadjo sicer ni predvidel, je pa v smernicah za gospodarjenje napisal naslednje: »Tako kot za gozdnogospodarske enote je treba tudi za lovišče 'Trnovski gozd' napraviti ureditveni načrt, ki naj uskladi obe dejavnosti, pri tem pa je upoštevati gozdno gospodarstvo kot primarno!«

Navodilo, ki je tudi danes še kako aktualno, vendar v praksi ni bilo nikoli dosledno uresničeno. Kot zanimivost naj navedem, da je urejevalec predvidel tudi prepoved paše v gozdu, opozoril na povečani izletniški turizem in na potrebo ureditve prostorov za piknik. Predvideli so etat v višini 48 563 m³ (36 427 m³ iglavcev in 12 136 m³ listavcev), kar je 119% za obdobje 1953–1962 predpisanega etata. V gozdnogospodarskem načrtu enote pa je bilo predpisano, da se v primeru slučajnega pripadka zmanjša glavni donos. Določba, ki je logična v primeru ujma in vprašljiva pri sanitarnih sečnjah, še posebej, če upoštevamo ugotovitve o zdravstvenem stanju jelke iz leta 1952.

Zanimivo je tudi stališče strokovnega sveta SGG Tolmin, ki je leta 1964 na eni izmed svojih sej obravnaval gozdnogospodarski načrt za GGE Trnovo in sklenil, da je treba ugotoviti površino in zaloge sestojev, starejših od 100 let, ter določiti razdobje, v katerem jih bodo obnovili. Višina predpisanega etata in obnova pa kažeta, da tega sklepa niso upoštevali.



4. Leta 1972 je bila izdelana druga revizija načrta iz leta 1952. Urejevalec je že ugotovil slabo zdravstveno stanje in sušenje jelke in predvidel etat $70\,492\text{ m}^3$ (48 997 m^3 iglavcev in 21 495 m^3 listavcev), kar je 145 % etata, predvidenega leta 1962. Nerazumljivo je, da pri tako povečanem etatu ni povečal obsega umetne obnove, ampak je po tistem celo upal na naravno obnovo in jo predpisal na površini 18 ha. Škode zaradi divjadi pa so bile že tako očitne, da je bilo treba predpisati tudi zaščito pred divjadjo.

Da so bile urejevalčeve ugotovitve o slabem zdravstvenem stanju jelke in zato povečanem etatu iglavcev pravilne, kaže podatek, da so v obdobju 1973–1982 v Dolini dosegli 143-odstotni etat iglavcev, od posekanih 70 155 m^3 iglavcev pa je bilo kar 35 % slučajnih pripadkov, predvsem sušic.

5. Leta 1982 so pri obnovi načrta GGE Trnovo ugotovili, da je razmerje starostnih razredov popolnoma porušeno, da je naravna obnova čistih jelovih sestojev iluzija, da je njihovo zdravstveno stanje čedalje slabše in da naglo pada prirastek jelke. Vse to je narekovalo obnovo čistih jelovih sestojev v 20–30 letih. Posledica te odločitve je dejstvo, da smo v Dolini predvideli 42 % vsega etata iglavcev in 65 % celotne umetne obnove. Poudariti je treba, da smo pri izdelavi načrta za obdobje 1983–1992 na žalost uporabili le prejšnji načrt, zato nismo poznali dilem pri izdelavi prejšnjih dveh načrtov.

Pregled v prvih petih letih opravljenih sečenj in gojitvenih del je pokazal, da je v Dolini posekanega 46–51 % etata iglavcev in 59 % etata listavcev ter uresničenih 33 % umetne obnove. Temu ustrežna sta tudi vzdrževanje nasadov (29 %) in zaščita pred divjadjo (24 %).

Neskladje med predpisi gozdnogospodarskega načrta in njihovim uresničevanjem je veliko. Da bi pregnali dvome o umestnosti pospešene obnove čistih jelovih sestojev, smo leta 1988 raziskali še zdravstveno stanje jelke in prirastek po stopnjah osutosti. Namenoma smo raziskavo opravili v tistih oddelkih, v katerih so do leta 1983 pobirali samo sušice, kajti do takrat so menili, da v njih začetek obnove še ni potreben. Rezultati raziskav so razpršili

vse dvome in potrdili pravilnost odločitve o pospešeni obnovi čistih jelovih sestojev. Razčlemba zdravstvenega stanja in prirastkov je namreč pokazala, da prirastek pada že nekaj desetletij in da je vsakoletno povečanje deleža sušic logična posledica izredno slabega zdravstvenega stanja jelke.

6. SKLEPI

Pregled dosedanjega gospodarjenja je pokazal naslednje:

– Večina sedanjih gozdov v Dolini je nastala v obdobju po letu 1848, po krmečki odvezi, ko s pomlajevanjem jelke ni bilo težav. Ali sta na uspešno pomlajevanje vplivala nizka številčnost rastlinojede divjadi ali način gospodarjenja z gozdovi, pa bo treba še raziskati.

– Sedanji gozdovi so ravno tako nastali v času začetkov industrijske revolucije in na njihov nastanek in razvoj še ni vplival daljinski prenos onesnaženega zraka. Sedanji gozd pa je nastal iz vznika, ki je bil pred 100–140 leti najbolj prilagojen takratnim ekološkim razmeram.

– Jelka je v Trnovskem gozdu na robu svojega areala. Sestoji so vrh vsega stari, njihova sestojna oblika v glavnem ni naravna, v zadnjem času ponavljajoči se klimatski ekstremi (hude poletne suše in mrzle zime) zmanjšujejo njihovo odpornost. Sestoji tudi niso prilagojeni vplivu onesnaženega zraka.

– Povezava zgoraj navedenih vplivov zmanjšuje njihovo sposobnost za pomlajevanje, maloštevilno mladje v tem primeru požre preštevilčna divjad. Vitalno jelovo mladje v ogradah pa vzbuja upanje, da je prilagojeno sedanjim ekološkim razmeram, mogoče tudi vplivu onesnaženega zraka.

– Gozdovi propadajo in njihova pospešena obnova je nujna. Umetna obnova s smreko je v čistih jelovih sestojih upravičena. V ostalih sestojih pa bi si pri obnovi morali prizadevati za čim večjim deležem jelke in bukve. Možnosti za to je več:

– V predelih, v katerih je predvidena obnova, in v okolju, iz katerega se divjad v te predele sezonsko seli, je treba močno povečati odstrel rastlinojede divjadi.

– Ograditi je treba manjše površine je-

lovo-bukovih gozdov, ki so zreli za pomladitev in v njih opraviti nasemenitvene sečnje.

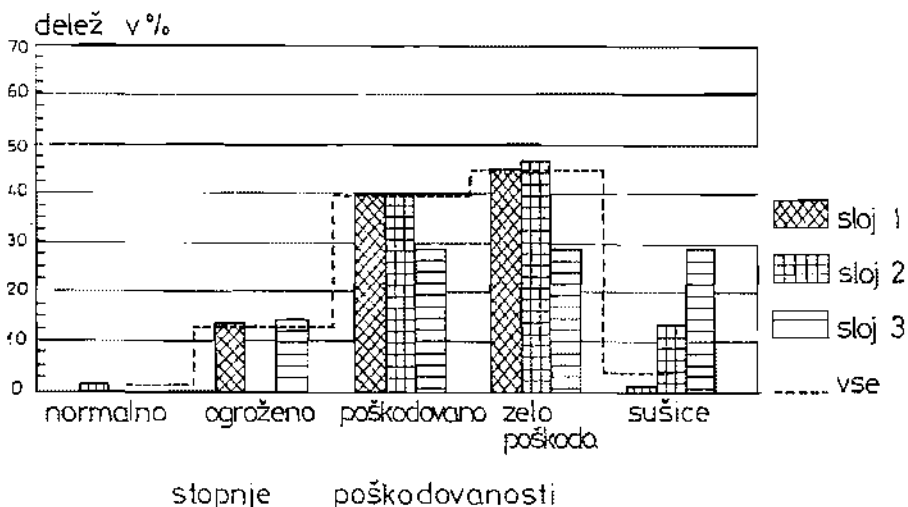
– Začeti je treba zbirati seme s preosta-

lih vitalnih jelk, vzgajati sadike ter nasade zaščititi pred divjadjo.

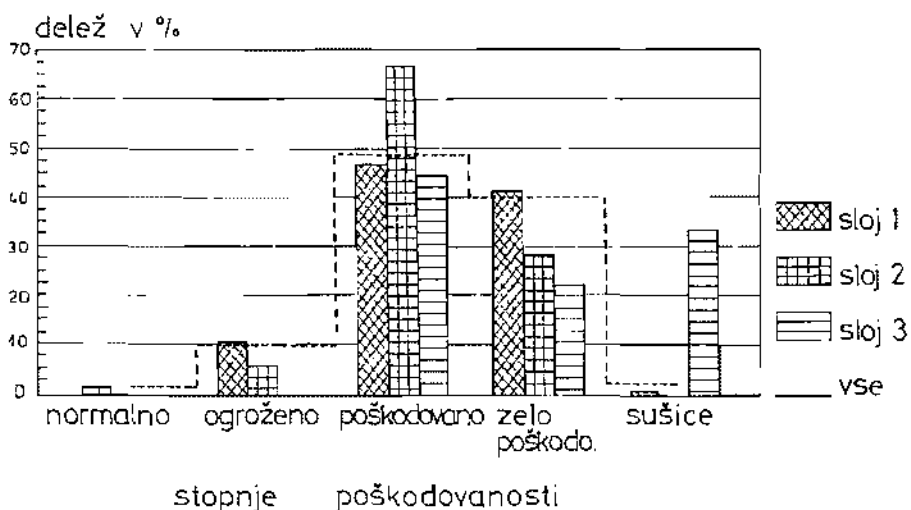
– V jelovih sestojih bo treba bolj upoštevati podstojno bukev.

GRAFIKON št.: 8

STOPNJA POŠKODOVANOSTI JELKE
JELOVO – BUKOVI GOZDOVI



JELOVI GOZDOVI



Neizkoriščena proizvodna sposobnost rastišč je pri reviziji GGE Trnovo narekovala pospešeno umetno obnovo zajelovljenih gospodarskih razredov, kar nujno povzroča višje sečnje in povečan obseg gojitvenih del. Ker so v analizi razvoja gozdnih fondov in gospodarjenja za GGE Trnovo 1983-1992, ki je bila delovno gradivo strokovne

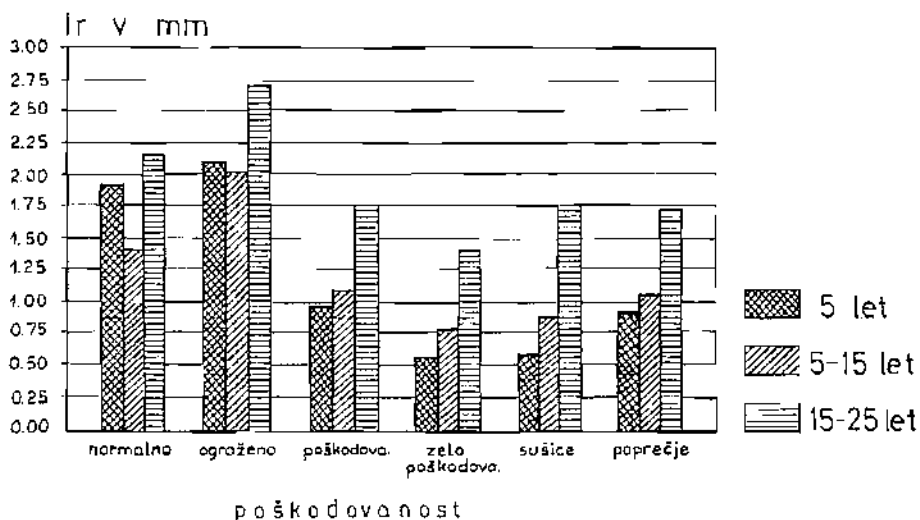
komisije za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov, prikazani samo številčni podatki, je bila njena skrb za trajnost donosov upravičena, kajti predvidena sečnja iglavcev je v gospodarskih gozdovih znašala kar 368% njihovega prirastka. Ob primeru Doline pa lahko sklepamo, da sta visok etat in velik obseg gojitvenih del v

Tabela 1: Površina gozdov v ha in gibanje lesne zaloge ter prirastka v m³/ha

Leto	Površina ha	Lesna zaloga (m ³ /ha)			Prirastek (m ³ /ha)			Odstotek prirastka		
		iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj
1876	858,68	46	76	122	1,3	1,4	2,7	2,8	1,8	2,2
1886	855,67	74	120	194	1,2	1,2	2,4	1,6	1,0	1,2
1896	861,12	116	94	210	2,5	1,6	4,1	2,1	1,7	2,0
1906	861,09	152	74	226	2,5	1,3	3,8	1,7	1,8	1,7
1930	855,81	278	75	353	3,5	1,3	4,8	1,2	1,7	1,3
1952	875,81	238	83	321	3,8	1,2	5,0	1,6	1,5	1,6
1962	879,73	263	92	355	3,6	0,8	4,4	1,4	0,8	1,2
1972	879,30	274	110	384	3,6	2,8	6,4	1,3	2,5	1,7
1982	879,30	212	120	332	2,1	2,2	4,3	1,0	1,9	1,3
1987	879,30	167	123	290	-	-	-	-	-	-

GRAFIKON št.: 9

POVPREČNA ŠIRINA BRANIK JELKE V
OBDOBJIH 1963 - 1972, 1973 - 1982 IN 1983 - 1987



GGE Trnovo umestna, če ne nujna, kajti z bolnim gozdom se ne da nemoteno gospodariti. Vsako nadaljnje odlaganje problema,

ki je bil skrb vzbujajoč že leta 1952, pa bi bilo neodgovorno dejanje. Pogled v preteklost problematičnega dela gozdov na

Tabela 2: Gibanje etata in sečenj v obdobju 1877–1987

Obdobje	Etat (m ³)			Sečnja (m ³)			Realizacija (%)		
	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj
1877–1886	18 247	15 745	33 992	–	–	–	–	–	–
1887–1896	25 970	–	25 970	–	–	–	–	–	–
1897–1906	4 117	16 418	20 535	–	–	–	–	–	–
1907–1916	9 175	23 475	32 650	–	–	–	–	–	–
1931–1940	9 717	2 535	12 252	23 052	9 481	32 533	237	374	265
1953–1962	30 402	10 328	40 730	–	–	–	–	–	–
1963–1972	36 427	12 136	48 563	40 508	18 665	59 173	111	154	122
1973–1982	48 997	21 495	70 492	70 155	16 300	86 555	143	76	123
1983–1992	81 980	12 110	94 090	48 955	7 162	56 117	60	59	60

Tabela 3: Delež slučajnih pripadkov pri iglavcih

Obdobje	Sečnja	Glavni, vmesni in izredni donos	Slučajni pripadki	Delež slučajnih pripadkov
				%
1931–1940	23 052	15 999	7 053	31
1963–1972	40 508	28 873	11 635	29
1973–1982	70 155	45 690	24 465	35
1983–1987	48 955	39 551	9 404	19

trnovski planoti in poglobljena analiza zdravstvenega stanja jelke sta potrdila umestnost zastavljenih ciljev in ukrepov v GGE Trnovo za obdobje 1983–1992. Nadaljnje razčlenbe preteklega gospodarjenja v I. stratumu pa bodo pokazale, kako, kje in kdaj bomo morali ukrepati, da bomo zagotovili trajnost donosov v družbenem delu gozdov tolminskega gozdnogospodarskega območja.

Tabela 4: Predpisana gojitvena dela v obdobju 1877–1992

Obdobje	Naravna obnova	Saditev	Žetev	Čiščenje	Zaščita	Skupaj
	ha	ha	ha	ha	ha	ha
1877–1886	–	–	–	–	–	–
1887–1896	–	–	–	–	–	–
1897–1906	–	–	–	–	–	–
1907–1916	–	–	–	–	–	–
1931–1940	–	6,45	–	–	–	6,45
1953–1962	50,00	21,30	–	38,52	–	109,82
1963–1972	–	59,50	64,00	315,36	–	438,86
1973–1982	18,00	31,00	117,00	133,00	56,00	355,00
1983–1992	1,00	171,00	593,50	350,00	914,00	2029,50

Tabela 5: Stopnja poškodovanosti drevja

SLOJ	JELOVO-BUKOVI GOZDOVI											
	JELKA						SMREKA					
	Stopnja osutosti iglic v %						Stopnja osutosti iglic v %					
	1–10	11–25	26–60	nad 60	sušice	skupaj	1–10	11–25	26–60	nad 60	sušice	skupaj
1	1	18	53	60	1	133	1	10	14	2	–	27
2	–	–	6	7	2	15	–	–	4	–	–	4
3	–	1	2	2	2	7	–	–	3	3	2	8
Skupaj	1	19	61	69	5	155	1	10	21	5	2	39

SLOJ	JELOVI GOZDOVI											
	JELKA						SMREKA					
	Stopnja osutosti iglic v %						Stopnja osutosti iglic v %					
	1-10	11-25	26-60	nad 60	sušice	skupaj	1-10	11-25	26-60	nad 60	sušice	skupaj
1	2	23	104	92	1	222	-	4	9	-	-	13
2	-	1	12	5	-	18	-	-	1	-	-	1
3	-	-	4	2	3	9	-	-	1	-	1	2
Skupaj	2	24	120	99	4	249	-	4	11	-	1	16

Tabela 6: Povprečna širina branik jelke v obdobjih 1963-1972, 1973-1982 in 1983-1987
1963-1972

Vrsta gozda	Povprečna širina branik po stopnjah osutosti					Povprečje (mm)
	1-10	11-25	26-60	nad 60	sušice	
Jelovo-bukov gozd	2,60	2,67	1,80	1,38	1,80	1,76
Jelov gozd	1,70	2,75	1,77	1,45	-	1,73
Oba stratuma	2,15	2,71	1,78	1,43	1,80	1,74

1973-1982

Vrsta gozda	Povprečna širina branik po stopnjah osutosti					Povprečje (mm)
	1-10	11-25	26-60	nad 60	sušice	
Jelovo-bukov gozd	1,90	1,68	1,06	0,84	0,90	1,06
Jelov gozd	0,90	2,35	1,11	0,77	-	1,08
Oba stratuma	1,40	2,03	1,09	0,80	0,90	1,08

1983-1987

Vrsta gozda	Povprečna širina branik po stopnjah osutosti					Povprečje (mm)
	1-10	11-25	26-60	nad 60	sušice	
Jelovo-bukov gozd	2,60	2,06	0,95	0,56	0,60	0,95
Jelov gozd	1,20	2,16	0,99	0,59	-	0,93
Oba stratuma	1,90	2,11	0,97	0,58	0,60	0,94

POVZETEK

Leta 1982 so pri reviziji gozdnogospodarskega načrta enote Tinovo povečali etat iglavcev za 55,7%, saditev pa za 205%. Strokovna komisija za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov je imela pomisleke proti tako visokim sečnjam in je predvideni etat zmanjšala za 45 000 m³ iglavcev. Ker se z mnenjem komisije predlagatelj načrta ne strinja, je temeljito proučil dosedanje gospodarjenje in zdravstveno stanje jelke v Dolini na 879 ha velikem predelu, kjer je stanje gozdov najbolj kritično.

Pregled starih načrtov in poglobljena analiza zdravstvenega stanja jelke sta pokazala naslednje:

- Po naključju imamo na razpolago podatke o predvidenih sečnjah na koncu enega in na začetku drugega pomladitvenega obdobja. Podatki nam dokazujejo poznano dejstvo, da so ob vsa-

kem uvajanju in koncu pomlajevanja potrebne sečnje, večje od prirasitka. Če se je pomlajevanje začelo z zamudo, je predvideni etat precej večji od prirasitka in če ne poznamo pravih vzrokov za to, se zdi nenormalno visok.

- Kljub visoko postavljenemu etatu se je pokazalo, da je bila ocena težnje sušenja jelke premila, saj so v petih letih izvajanja načrta uresničili 60% etata iglavcev razporejenega po oddelkih in le 33% saditve.

- Dokler je gozd zdrav, lahko z njim in divjadjo nemotano gospodarimo. Takoj ko se razmnoževalna sposobnost drevja zmanjša, število divjadi, ki v zdravem gozdu ni moteče, zavre naravno obnovo. Ker se v danih razmerah jelka v ograjah pomlajuje, zunaj nje pa o jelki ni sledu, bo treba povečevati odstrel rastlinojede divjadi toliko časa, dokler se jelka ne bo začela pomlajevati. V nasprotnem primeru lahko jelko odpišemo.

- Zdravstveno stanje jelke je porazno, saj ima

40% drevja 26–60% osutih iglic, kar pri 45% drevja pa je osutih iglic več kot 60%. Temu primeren je tudi občuten padec prirastka, ki se razlikuje po stopnjah poškodovanosti drevja.

– V obdobju pred I. svetovno vojno oziroma pred dobrimi sto leti, z naravno obnovo ni bilo težav, saj so bila novo nastala mladja mešana, običajno razmerje pa je bilo 6 : 4 v korist jelke ali bukke. Ker je bil cilj takratnih gozdarjev imeti čim več sestojev iglavcev, so bukkev izsekovali; z vprašanjem obnove čistih jelovih sestojev pa se ukvarjamo sedaj.

– Za obdobje med obema svetovnima vojnama imamo bolj malo podatkov. Vendar se da iz njih razbrati, da so v tem obdobju predvsem koplčili lesno zalogo in pobirali zaradi jelovega raka oslabele in suho drevje.

– Za obdobje po II. svetovni vojni je značilno, da so takoj opazili porušeno razmerje starostnih razredov, vendar so z obnovo starih sestojev odlašali kljub naraščajočemu deležu sušic.

Pogled v preteklost problematičnega dela gozdov na trnovski planoti in poglobljena analiza zdravstvenega stanja jelke sta potrdila uместnost zastavljenih ciljev in ukrepov v GGE Trnovo za obdobje 1983–1992. Nadaljnje razčlenbe preteklega gospodarjenja v gozdovih družbenega sektorja pa bodo pokazale, kako, kje in kdaj bomo morali ukrepati, da bomo zagotovili trajnost donosov.

DOES THE VIEW INTO THE PAST ENABLE BETTER MANAGEMENT WITH FORESTS?

Summary

The revision of the forest managing plan for the Trnovo unit from 1982 determined the increase of annual cut by 55.7% and that of planting by 205%. A committee of experts for the dealing with forestry management plans expressed doubts about the great extent of cuttings and diminished the anticipated annual cut by 45 000 m³ of coniferous trees. The author of the submitted plan being in disagreement with the opinion of the committee, has carried out a detailed analysis of the management up till now and the health condition of the fir tree in Dolina, an area of 879 ha, where the situation in forests has been most serious.

A survey of old plans and a detailed analysis of the fir tree health condition exhibit the following situation:

– Data on the anticipated cuttings at the end of the regeneration period and the beginning of the following one happen to be at our disposal. Based on the data, it could be derived that at the introducing of regeneration and at its end, cuttings are required which are greater in extent than the annual increment is. In case the regeneration starts with a delay, the annual cut anticipated is much greater than the increment and it seems unusually high if the real reasons are unknown.

– Despite the fixed annual cut which was high,

the estimation of the fir tree necrotic trend turned out to be inaccurate. The five years of the carrying out of the plan witnessed the exercising of 60% of conifer annual cut distributed in sectors and only 33% of plantation.

– The conditions for the management with the forest and the game are normal as long as the forest is healthy. As soon as the regeneration ability of trees has diminished, the rate of deer, which does not interfere with the situation in a healthy forest, becomes too high and it makes natural regeneration impossible. The regeneration of the fir tree is possible exclusively in enclosures with not a trace of this tree species outside them. Consequently, the kill of herbivorous game will have to be increased as long as the fir tree starts to regenerate otherwise the fir tree could not be numbered among the relevant tree species any longer.

– The health condition of the fir tree is catastrophic. The rate of needle loss in 40% of trees is 26–60% and in 45% of trees it is more than 60%. Adequately, a decrease in increment could be stated which differentiates according to degrees of tree damage.

– In the period before the First World War, i.e. more than one hundred years ago, natural regeneration did not represent a problem because new young forests were of mixed type with a usual ratio of 6 : 4 in favour of the fir or the beech. The aim of foresters of those times was to get as much conifer forest stands as possible so they thinned beech trees. Consequently, the problem of the regeneration of unmixed fir forest stands represents the preoccupation of forestry at present.

– There are not many data available for the period between the two Wars. Nevertheless, an impression could be derived from them that this was a period of timber-growing stock accumulation and the gathering of weak trees and dead standing trees due to fir cancer.

– It is characteristic of the period after the World War II that the problem of age class proportion collapse was immediately recorded. On the other hand, the regeneration of old natural stands was postponed despite an increasing number of dead standing trees.

A view into the past of the problematic forest areas in the Trnovo plateau and a detailed analysis of the health condition of the fir tree proved the aims and measures set in the Trnovo Forest Enterprise Unit for the period from 1983–1992 to be appropriate. Further analyses of the past management in socially owned forests will show how, where and when the measures will have to be taken in order to ensure the sustained yield.

VIRI

Gozdnogospodarski načrti za GGE Trnovo za obdobje 1877–1886, 1887–1896, 1897–1906, 1907–1916, 1931–1940, 1953–1962, 1963–1972, 1973–1982 in 1983–1992.

Perspektiva razvoja računalniške programske opreme za potrebe pridobivanja lesa

Chris B. LEDOUX*, Boštjan KOŠIR**

Izvleček

Ledoux, C. B., Košir, B.: Perspektiva razvoja računalniške programske opreme za potrebe pridobivanja lesa. *Gozdarski vestnik*, št. 3/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 16.

V članku pisca na kratko opisujeta nekatere programske pakete, ki jih uporabljajo v procesu pridobivanja lesa v ZDA. Sledi nekaj izkušenj pri razvoju uporabnega programa za ocenjevanje stroškov spravila lesa z žičnimi žerjavi.

Synopsis

Ledoux, C. B., Košir, B.: Perspective of the software development in timber harvesting process. *Gozdarski vestnik*, No. 3/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 16.

The article offers a brief description of some software packages which have been in use in timber harvesting process in the USA. They are followed by some experiences gained in the development of an application programme for wood skidding cost evaluation by means of mobile tower yarders.

1. UVOD

Računalniki so v gozdarstvu že dlje časa nepogrešljiv pripomoček, posebej še v razvitih državah, kot so ZDA. Njihova uporaba pa je popolnoma odvisna od razvoja programske opreme, ki mora biti prilagojena uporabnikovim zahtevam in znanju. Novo obdobje pri uporabi računalnikov se je začelo, ko so ti postali razmeroma majhni, poceni in zato množični. V zadnjem času smo tako priče razvoju računalniške opreme, ki je napravila več revolucionarnih korakov, ter razvoju kakovostne in specializirane gozdarske programske opreme. V tem sestavku se bomo omejili na nekatere primere programske opreme za potrebe procesa pridobivanja lesa, hkrati pa bomo opisali nekaj izkušenj pri razvijanju uporabnih programov. Ti so največkrat združeni v programske pakete, ki so dostopni uporabnikom ZDA. Pri oblikovanju uporabnih programov ustvarjalci niso uporabljali enotnega informacijskega sistema, ki bi omogočal enotno zajemanje podatkov o sestojih.

* Dr. L. C. B., inž. gozd., U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Forest Exp. Station; 180 Canfield Street, Morgantown, West Virginia 26505, USA

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

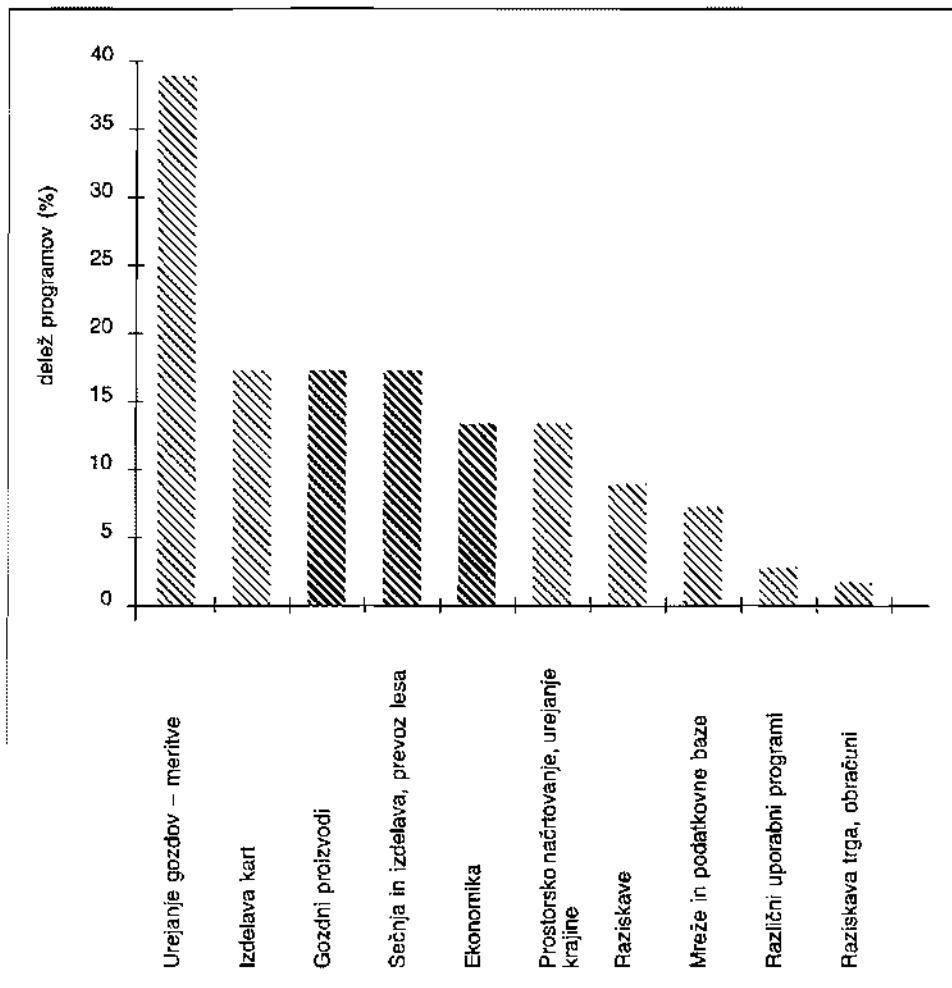
S programi so hoteli pripomoči pri določanju obsega proizvodnje, zalog in obremenitev delovnih sredstev ter nadziranja količine, rokov in stroškov gozdne proizvodnje. Uporaba teh programskih paketov v slovenskem prostoru bi bila zato omejena. Povsem umestna pa bi bila uporaba tistih delov že razvitih programov, ki bi se ujemali z našimi cilji. Na sliki 1 prikazujemo deleže programske opreme za gozdarstvo ZDA leta 1985 (COONEY in dr. 1985).

2. NEKATERI PRIMERI PROGRAMSKIH PAKETOV ZA POTREBE PRIDOBIVANJA LESA V ZDA

Opise programskih paketov smo povzeli deloma po obsežni literaturi s tega področja, deloma pa navajamo tudi lastne izkušnje. Programi so napisani za različne računalnike in trenutno niso vsi prilagojeni za rabo na računalnikih tipa IBM PC-XT/AT.

SURVEY PACKAGE – omogoča projektiliranje gozdnih cest z razčlenbo terenskih podatkov (prečni in vzdolžni profil). Program prikaže položaj ceste z vsemi potrebnimi prviniami ter diagrami zemeljskih del.

FOREST PLANNING – ustvari podatkovno bazo sečišč z vsemi podatki, ki so nujni za operativno načrtovanje proizvod-



Slika 1: Področja uporabe programske opreme v gozdarstvu / Fields of application of forestry software

nje, kot so količine lesa, produktivnost in stroški.

LOG PRODUCTION ACCOUNTING – je sistem programov za shranjevanje podatkov in poročanje o proizvodnji lesa po proizvodnih stopnjah in izvajalcih (koope-rantih). Poročila so lahko dnevna, mesečna ali pa se nanašajo na poljubno izbran časovni razmik.

ENGINEERING UTILITIES – zajema več uporabnih programov za obdelavo terenskih meritev, izračunavanje površin in dolžin.

SKYLINE ANALYSIS – je namenjen projektiranju linij žičnih žerjavov. Podolžne pro-

file lahko vnesemo na podlagi terenskih podatkov ali naravnost iz karte. Pot bre-mena lahko vizualno razčlenimo na ekranu.

DIGITAL TERRAIN MODEL – omogoča predhodno razčlenbo naših posegov v gozdni prostor, npr. zaradi ugotavljanja estetskih sprememb.

APHTIN – je programski paket, s katerim razčlenjujemo in izboljšujemo naše posege v gozd tako z gospodarskega kot biološko-tehničnega vidika.

PERSPECTIVE PLOT – omogoča vi-zualno oblikovanje videza delov gozdne površine z vidika naših ukrepov v gozdu. Program lahko uporabljamo pri odločanju

o legi gozdnih cest, tras, žičnih žerjavov, končnih posekov, smučišč, hudourniških pregrad in drugih ukrepov, ki spreminjajo podobo krajine.

MANAGE – spremlja naše posege v gozd po tehnološki in gozdnogojitveni plati. Z njim se odločamo za čas in intenzivnost naših posegov, seveda kar najbolj gospodarno.

PLANS – skupina programov omogoča projektiranje žičnega spravila lesa (različni sistemi), gozdnih cest in vlak, razčlemba digitalnega modela terena, prostorske razporeditve sečišč ter razčlemba stroškov proizvodnje.

THIN – krajši program, s katerim lahko razčlenjujemo dogajanja pri redčenjih sestojev. Spremljamo lahko učinke naših ukrepov z vidika razvoja sestojev in skupne gospodarnosti gozdne proizvodnje. Razčlenimo lahko tudi stroške in vpliv vseh dejavnikov, ki omogočajo boljše produktivnost dela pri spravilu lesa z žičnicami.

OP-PLAN – je programski paket, ki omogoča načrtovanje gozdne proizvodnje po proizvodnih fazah z vidika stroškov in pomaže pri izbiri najustreznejših možnosti.

Programski paketi, ki tako ali drugače vključujejo zgoraj našete možnosti, so še: SAWCOST, TRKCOST, YCOST, LOGREPS, LOGREPV, MACHINER, MACHM-S2 in mnogi drugi.

Nekateri izmed naštetih programov s simulacijami (slučajna števila) poiščejo najboljšo rešitev problema, seveda pa je od uporabnika odvisno, katere vhodne prvine bo izbral, to pa je odločilno za izhod simulacije. Programski paketi so nastali na gozdarskih znanstvenih in raziskovalnih ustanovah, vendar so našli pot tudi do uporabnikov v deželi, kjer je smotrnost ukrepanja na prvem mestu. Zahteve uporabnikov po razumljivih in enostavnih programih so zato odločilne pri razvoju novih programskih paketov.

3. RAZVOJ PROGRAMOV ZA RAZČLEMBO SPRAVILA LESA Z ŽIČNICAMI

Na primeru razvoja programa, s katerim lahko razčlenimo stroške pri spravilu lesa

z žičnimi žerjavi, bomo pojasnili nekatere naše izkušnje, za katere menimo, da so pomembne za ugoden odziv uporabnikov programa.

3.1. Zbiranje podatkov

Zbiranje podatkov za sečno-spravilno načrtovanje je drago in zamudno. Za znanstvenika je izziv zadovoljiti tako znanstveno javnost kot tudi uporabnika iz prakse. Zelo pomembno je ugašeno statistično načrtovanje poskusov. Pri proučevanju časov in učinkov moramo pritegniti le dovolj izkušene in motivirane delavske skupine. Uporabiti moramo dejanske gojitvene ukrepe ter gozdnogojitvenim ukrepom prilagojene ter sprejemljive sečno-spravilne metode. Že ob začetku načrtovanja poskusa pa se mora zbiralec podatkov posvetovati tudi s končnim uporabnikom. Izsledki morajo biti primerni za uporabnika iz prakse.

3.2. Izbor spremenljivk

Cilj moramo doseči čim uspešneje in učinkoviteje, zato naj pri meritvah sodeluje tudi čim manj ljudi.

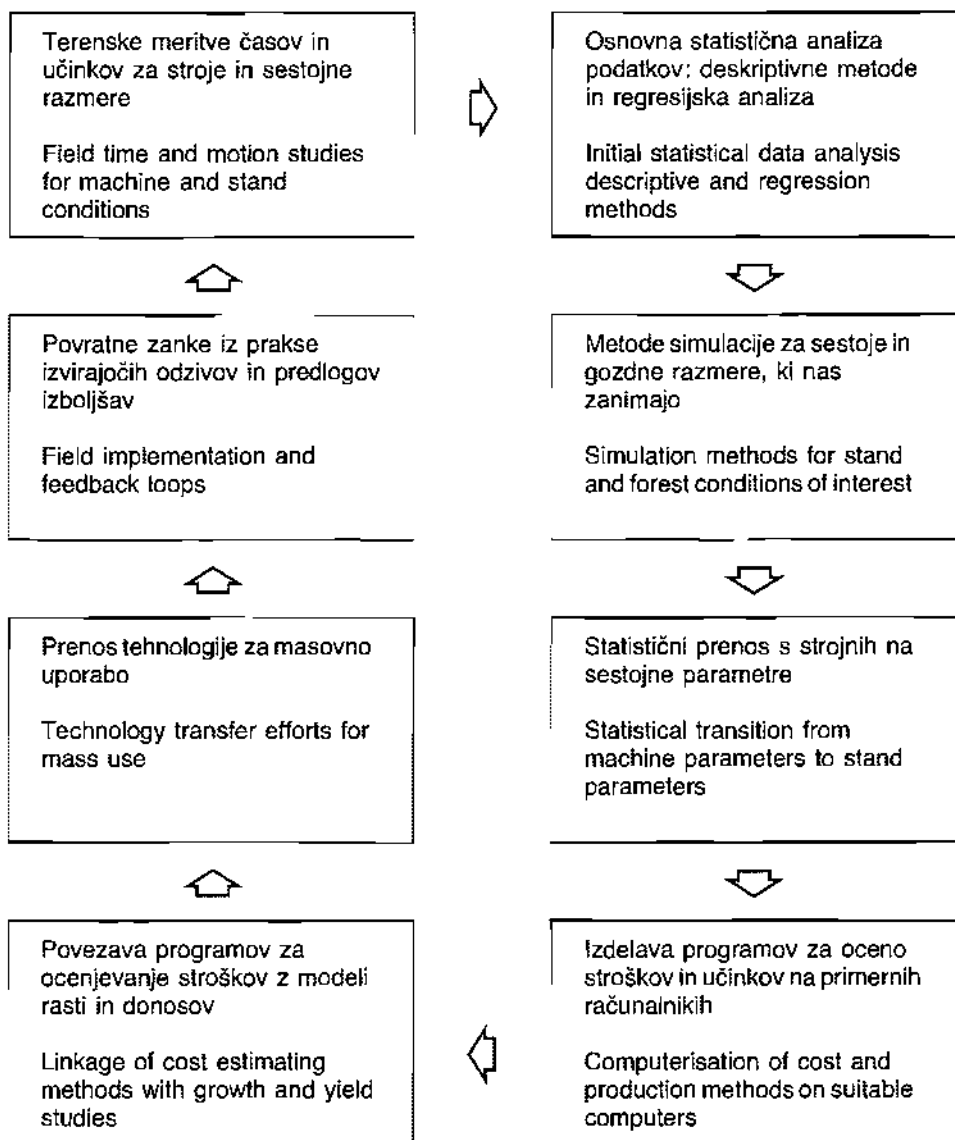
Praktičnemu uporabniku zadostuje, če spozna skupen čas ciklusa. Čase posameznih operacij moramo poznati le, če proučujemo delovanje posameznega stroja in učinkovitost posameznih sestavin (npr. vitez-voziček). Zato izberemo le nekaj najpomembnejših spremenljivk, jim določimo razpon vrednosti in vztrajamo pri natančnih meritvah. Pri žičnih žerjavih je dovolj, če izberemo poševno spravilno razdaljo, razdaljo zbiranja, število kosov v bremenu, velikost bremena, naklon in število delavcev – s tem lahko statistično pojasnimo spremenljivost časov in učinkov. Vpliv naštetih spremenljivk na skupni čas ciklusa zagotavlja dovolj dobro oceno za prakso. Razpon in srednje vrednosti vplivnih spremenljivk zlahka dobimo od uporabnika iz prakse, ki jih poišče v sečno-spravilnih in gozdno-ureditvenih načrtih. Držimo se načela, da pri vsakem stroju iz iste vrste spravila obdržimo iste spremenljivke. Dobro je, če imamo tudi podobna rastišča in primerljive sestojne razmere. Enake spremenljivke in primerljivi sestoji omogočajo lažje in natančnejše primerjave.

3.3. Razvoj programske opreme za sečno-spravično načrtovanje

Z uporabniki se moramo posvetovati o obliki in vsebini izsledkov in obliki prikaza. Dobro je, če upoštevamo individualnega uporabnika in ne uporabljamo računalnika le za shranjevanje podatkov, razčlemba in obdelave, ampak tudi kot pripomoček pri

nadzoru in odločanju. Vnos podatkov in prikaz izsledkov naj bosta enostavna, izogibati se moramo pretirani zapletenosti. Prenos tehnologij in delovnih metod, posebej če so dobre, moramo opraviti med ljudmi iz prakse. Vsako dobro zamisel čimprej posredujmo uporabnikom. Razvijajmo popolne sečno-transportne pakete, ki omogočajo spremljanje in predvidevanje dogajanj

Slika 2: Ocenjevanje sečno-spravičnih stroškov / Harvesting cost estimator



od sestoja do porabnika lesne surovine. Uporabnik želi imeti oceno stroškov od panja do tovarne in ne le ločenih poročil o sečnji in spravitlu. Večina končnih porabnikov nima virov in znanja, da bi povezali vse prvine, ki so pomembne pri racionalizaciji celotnega proizvodnega procesa.

Uporabnikovo sprejemanje temelji na enostavnosti, zato je pomemben miselni obrat, če si za izhodišče izberemo parametre sestoja in ne trenutno uporabljeni stroj. Načrtujemo v glavnem že v gozdu, in sicer z naslednjimi sestojnimi parametri: sestojni prsni premer, etat in poševna spravitlna razdalja. Končni rezultat je uporabnejši, primerljivejši in sprejemljivejši, če se stroški nanašajo na sestojne parametre. Rezultat mora biti preverljiv in ponovljiv. Slika 2 povzema zbiranje in računalniško obravnavo podatkov, prenos rezultatov in povratne zanke pri odnosih, o katerih smo razpravljali.

3.4. Nadaljnji razvoj

Zaželeno je, da so vsi osnovni podatki meritev dobro dokumentirani in shranjeni. Koristno je, če za vsako vrsto strojev uporabljamo iste spremenljivke, pa tudi, če v pokrajini uporabljamo podobne ali enake sestojne parametre. Tako olajšamo raziskave vpliva tehnologij pridobivanja lesa in gozdnogojitvenih ukrepov na razvoj sestojev. Primerjava strojev za alternativne tehnologije in različne sestojne razmere je tako lažja, smiselnejša in natančnejša. Naša vizija je, da bi imeli mrežo (računalniških) ocenjevalcev za proizvodne stroške za več pokrajin, povezanih z modeli rasti in donosov teh pokrajin. Tako bi lahko na PC hitro natančno in poceni opravljali pokrajinske, državne in meddržavne analize. Napočil je čas, ko računalnika ne bi smeli več izkoriščati le za shranjevanje podatkov, obdelavo in analize, ampak tudi za pomoč pri izbiri optimalne poti za doseganje zadanih ciljev.

4. SKLEP

Večanje števila uporabnikov računalnika v gozdni proizvodnji pomeni tudi povečevanje njihovih zahtev po uporabni programski

opremi, ki mora podpirati predvsem praktično uporabo. Večkrat so zelo natančne, vendar zamotane in nepregledne metode manj primerne kot hitre in nekoliko manj natančne ocene, ki temeljijo na manjšem številu vhodnih elementov, vendar omogočajo boljšo preglednost in boljše primerjave med različnimi ukrepi in tehnologijami. V razumnih mejah je računalniku vseeno, s kakšnimi enačbami in koliko spremenljivkami ima opravka, za človeka, ki vhodne elemente pripravlja, uporablja in nadzoruje, pa pomeni vsaka racionalizacija veliko olajšanje.

5. POVZETEK

Paketi računalniških programov, kiso jih razvili v ZDA, omogočajo uporabnikom smotrnejše gospodarjenje z gozdom iz ekološkega in tehnološko-ekonomskega vidika. Na modelih ali s simulacijami lahko preizkušamo učinke naših ukrepov in izberemo tiste, ki so z vseh vidikov najprimernejši. Pri razvijanju programskih paketov se moramo držati načela enostavnosti uporabe, celovitosti zajemanja problemov in primerljivosti v okviru podobne tehnologije in podobnih sestojnih razmer. To storimo lahko s smotrnim izborom vplivnih spremenljivk pri proučevanju časov in učinkov strojev, vse primerjave pa se morajo nanašati na sestojne razmere, ki so temeljni okvir poteka gozdne proizvodnje. Uporaba računalnikov bo prav zaživela takrat, ko bomo sposobni opravljati analize, primerjave in racionalizacije tudi na pokrajinskih in meddržavnih ravneh.

PERSPECTIVE OF THE SOFTWARE DEVELOPMENT IN TIMBER HARVESTING PROCESS

Summary

Software packages which have been developed in the USA enable better management of the forest in the ecologic as well as in the technologic-economic sense. The effects of the measures performed can be tested by means of models and simulations. Consequently, those giving the optimal results can be selected. The principles of application simplicity, the wholeness, as regards data embracing and the comparability in the scope of similar technologies and similar forest stand conditions should be observed in software

package developing. This could be performed by a rational selection of variables of influence in the studying of times and machine effects. Furthermore, all comparisons should be related to forest stand conditions, which represent a basic physical framework for the forest production. Only then, when the carrying out of analyses, comparisons and rationalisation is possible also on regional and international levels, the use of computers is going to be made real use of.

LITERATURA IN VIRI

1. Anon. (1987): Software overview; Digital Resource Systems Limited; Nanaimo, British Columbia

2. Baumgas J. E. (1986): APHTIN: A micro-computer Program to Evaluate Multiproduct Utilization Alternatives for Thinnings in Appalachian Hardwood Stands; USDA Forest Service, NE WV; Morgantown

3. Cooney T. M., Massey J. G. (1985): How to get Forestry Software, *Journal of Forestry*, 6

4. Cooney T. M. (1986): Dessisions Support Systems, *Journal of Forestry*, 1

5. Fight E. D., Ledoux C. B., Ortman T. L. (1984): Logging Costs for Management Planning for Young-growth Coast Douglas-fir; USDA, Forest Service, PN Forest Exp. Stat., PNW-176

6. Košir B. (1985): Učinkí spravlja lesa z večbogenskimi žičnimi žerjavi s stolpi; *Strok. in znan. dela* 78, IGLG

7. Košir B. (1988): Učinkovitost večbopen-

skega žičnega žerjava Moxy na kratkih razdaljah – primer Selbu; *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 32

8. Ledoux C. B., Butler D. S. (1981): Simulating Cable Thinning in Young-Growth Stands; *Forest Sci.* 27 (4)

9. Ledoux C. B., Brodie J. D. (1982): Maximizing Financial Yields by Integrating Logging and Silvicultural Techniques; *J. of For.*, nov. 1982

10. Ledoux C. B. (1984): Cable Yarding Residue after Thinning Young Stands; *For. Prod. J.* 34 (9)

11. Ledoux C. B. (1984): Break-Even Zones for Cable Yarding by Log Size; *Symposium on Mountain Logging*, WV

12. Ledoux C. B. (1985): Stump-to-Mill Timber Production Cost Equations for Cable Logging Eastern Hardwoods; *USDA, Forest Service*, NE-566

13. Ledoux C. B. (1986): MANAGE: A Computer program to Estimate Costs and Benefits Associated with Eastern Hardwood Management; *USDA Forest Service NE-GTR-112*, Morgantown

14. Ledoux C. B., Fight R., D., Ortman T. L. (1986): Stump-to-Truck Cable Logging Cost Equations for Young-Growth Douglas-fir; *WJAF* 1 (1)

15. Ledoux C. B., Starnes L. W. (1986): Cable Logging Production Rate Equations for Thinning Young-Growth Douglas-Fir; *For. Prod. J.* 36 (5)

16. Twito R. H., McGaughey R. J. (1984): Computer Aided Timber Harvest Planning, An Example; *Mountain Logging Symposium Proc.*, WW Univeristy

Spravilo



Kako v gozdarstvu razvijati računalniške rešitve?

Vid MIKULIČ*

Izveleček

Mikulič, V.: Kako v računalništvu razvijati računalniške rešitve? Gozdarski vestnik, št. 3/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 1.

V prispevku je obravnavan pomen poenotenih organizacijskih rešitev razvijanja računalniških programov za potrebe obravnavanja podatkov v okviru povezanega računalniško podprtega informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost. Pričazana je tudi arhitektura tega informacijskega sistema.

1. UVOD

Vsi si želimo dobrih, trajnejših računalniških rešitev. Pri tem pa si zastavljamo naslednja vprašanja:

– ali je do trdnih računalniških rešitev mogoče priti brez trdnih organizacijskih rešitev, na katere bi jih lahko opri,

– ali je do trdnih organizacijskih rešitev mogoče priti s proučevanjem v enem gozdnem gospodarstvu,

– ali gozdna gospodarstva za oblikovanje informacij ne uporabljajo enakih podatkov,

– ali bi prilagajanje računalniških rešitev gozdnega gospodarstva posplošenemu podatkovnemu modelu ne prispevalo k povečanju učinkovitosti in uspešnosti računalniške obravnave podatkov.

Preden odgovorimo na posamezna vprašanja, si oglejmo, v kakšnem okolju in s kakšnim namenom razvijamo računalniške rešitve. Ker je vsaka računalniška rešitev sestavni del obravnavanja podatkov, obravnavanje podatkov pa je podsistem informacijskega sistema, je za razumevanje obravnavane snovi potrebno poznavanje namena in vsebine informacijskega sistema za gospodarsko dejavnost.

Synopsis

Mikulič, V.: Application development in forestry. Gozdarski vestnik, No. 3/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 1.

The article deals with the significance of uniformed application conceptions for the development of computer programs intended for data processing in the scope of integrated information system in forestry. The article also presents the architecture of information system in forestry.

2. INFORMACIJSKI SISTEM ZA GOZDARSKO DEJAVNOST

Da bi spoznali vsebino informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost, smo se najprej lotili izdelave celovite arhitekture informacijskega sistema. Pri izdelovanju informacijskega sistema gozdarstva smo si zastavili cilj, da mora povezani računalniško podprti informacijski sistem zagotavljati kratkoročne in dolgoročne potrebe po informacijah v gozdarstvu. Te pa morajo biti v skladu s primarnim ciljem v gozdarstvu.

Po metodologiji BSP (BUSINESS SYSTEM PLANNING), ki jo je l. 1978 razvil IBM za potrebe strateškega načrtovanja informacijskih sistemov delovnih organizacij, smo opravili naslednje delovne korake:

1. opredelitev primarnega cilja gozdarstva,
2. opredelitev procesov,
3. opredelitev podatkovnih razredov,
4. izdelavo arhitekture informacijskega sistema.

V ta namen smo na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo dobili računalniški program SAMO od Zavoda za organizacijo poslovanja iz Ljubljane za računalniško obravnavo procesov in podatkovnih razredov.

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

2.1. Opredelitev primarnega cilja gozdarstva

Po ZAKONU O GOZDOVIH smo povzeli, da je primarni cilj v gozdarstvu:

Trajno vzdrževanje in krepitev splošno-koristnih vlog gozda: lesnoproizvodne, varovalne, hidrološke, klimatološke, higienško-zdravstvene, estetske, turistično-rekreacijske, poučne, raziskovalne in obrambne.

2.2. Opredeljevanje procesov

Pri tem koraku smo izdelali poslovni model gozdarstva, ki nam v grobem prikazuje poslovanje za doseg opredeljenega cilja. Da bi preverili popolnost našega poslovnega modela, smo izdelali tudi matriko PROCESI: ORGANIZACIJSKE ENOTE.

2.3. Opredeljevanje podatkovnih razredov

Podatkovni razredi predstavljajo smiselne skupine podatkov o stvareh ali poslovnih prvinah, ki so za gozdarstvo pomembni.

Pri vsakem procesu smo ugotavljali, kateri podatkovni razredi se oblikujejo in kateri podatkovni razredi se uporabljajo med procesom. Pri oblikovanju razredov smo dosledno upoštevali zahtevo metodologije, da se vsak podatkovni razred lahko oblikuje samo v enem procesu.

Rezultate analize potrebe po podatkih smo prikazali v matriki PROCESI: PODATKOVNI RAZREDI.

2.4. Izdelovanje arhitekture informacijskega sistema

Arhitektura ali stroj informacijskega sistema je prikaz informacijskih podsistemov in povezav med njimi. Do nje smo prišli tako, da smo najprej toliko časa preurejali vrstice in stolpce v matriki PROCESI: PODATKOVNI RAZREDI, dokler niso bile črke K (kreiranje podatkov) razporejene po diagonalni matrike. Naj pojasnimo, da smo s črkami U in K v tabeli opredelili, kateri podatkovni razredi se v določenem procesu oblikujejo (kreirajo – K) in kateri podatkovni razredi se uporabljajo (U). Sledilo je razmejevanje med skupinami procesov posame-

znih informacijskih sistemov in ugotavljanje povezav med njimi. Zaradi preglednosti prikaza arhitekture informacijskega sistema smo iz matrike izpustili črke U in K ter podsisteme preuredili tako, da se povezave med njimi ne sekajo. Rezultat oblikovanja arhitekture informacijskega sistema je prikazan na pregledni shemi.

Na sliki so informacijski podsistemi prikazani s pravokotniki. Na levi strani pravokotnikov so izpisani procesi v informacijskem podsistemu. Nad pravokotnikom pa so izpisani podatkovni razredi, ki jih informacijski sistem ustvarja. S črtami so prikazane povezave med podsistemi, s puščicami je nakazana smer pretoka podatkov iz enega v drug podsistem. Na sliki navedena delitev na procese in podatkovne razrede je zelo groba, ker je bil naš cilj v pregledni obliki prikazati celoten informacijski sistem za gozdarsko dejavnost.

Na podlagi zbranih podatkov je namen informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost zagotavljanje podatkov in informacij:

- za potrebe odločanja o oceni stanja, potreb in možnosti razvoja gozda, ki naj trajno vzdržuje in krepi splošnokoristne vloge,
- za odločanje o nadaljnji vsebini dela, programu izvajalcev ter načinu zbiranja sredstev za financiranje izvajanja tega programa,
- za sprejemanje odločitev pri sprotne poslovanju in nadaljnjem razvoju organizacije združenega dela ter drugih oblikah organiziranosti v gozdarski dejavnosti.

3. IZDELOVANJE RAČUNALNIŠKE REŠITVE

Z izgradnjo povezanega računalniško podprtega informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost smo začeli v informacijskem podsistemu NAČRTOVANJE, ker so potrebe po podatkih za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov gospodarskih enot in območij vsebinsko poenoteni, pri izdelavi načrtov so zbrani bistveni podatki za oblikovanje odločitev o nadaljnjem razvoju gozda, zbrani podatki so večinoma izvorni in jih potrebujemo tudi v drugih podsistemi.

ARHITEKTURA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA GOZDARSTVO

Oblikovanje zakona o gozdovih
Nadziranje izvajanja zakona
Izdelovanje načrtov GGO in GE
Nadziranje izvajanja načrtov

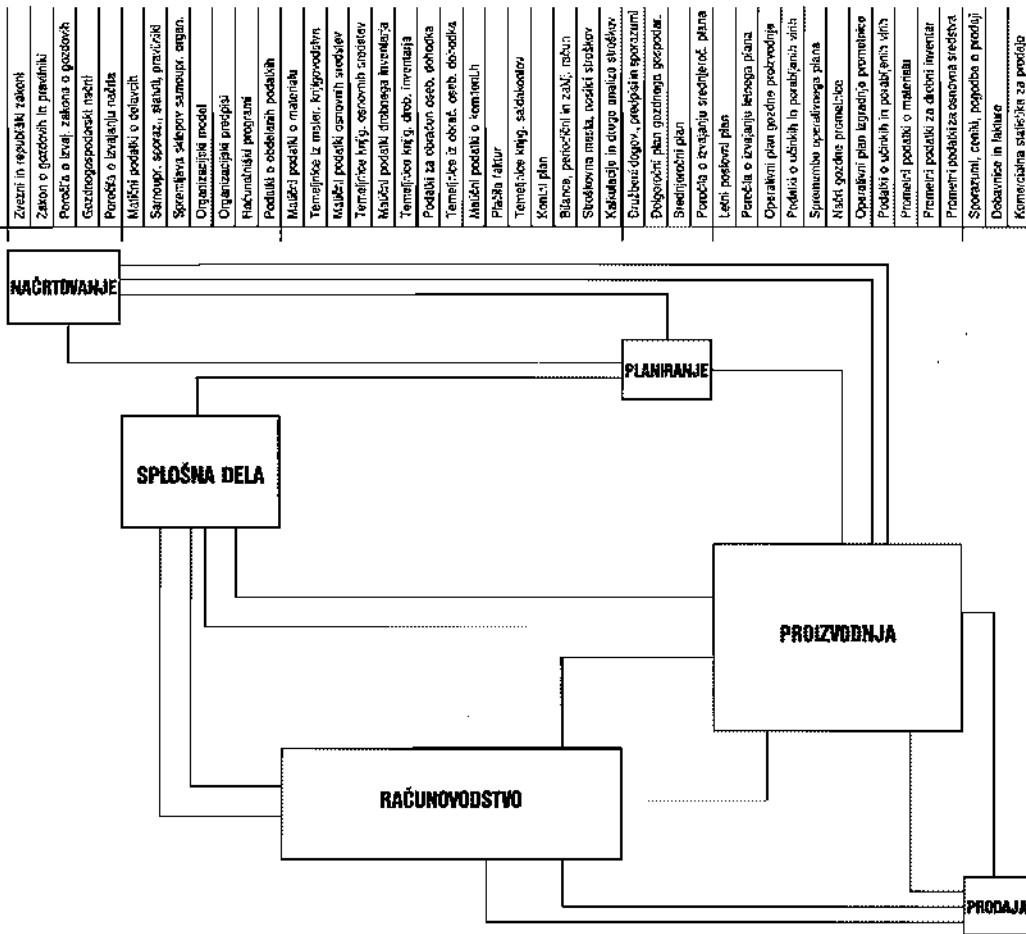
Oblikovanje poslovne politike
Srednjeročno planiranje
Nadziranje srednjeročnih planov

Zagotavljanje kadrov
Pripravljanje samoupravnih aktov
Nadziranje samoupravljanja
Projektilanje splošna organizacije
Projektilanje dokument. sistema
Razvijanje računalniške obravnave podatkov
Izvajanje računalniške obravnave podatkov

Letno planiranje
Nadziranje letnih planov
Organiziranje gozdne proizvodnje
Evideniranje gozdne proizvodnje
Nadziranje gozdne proizvodnje
Projektilanje prometa
Organiziranje izdelave prometne
Nadziranje izdelave prometa
Vzdrževanje delovnih sredstev
Preskrba z materialom
Sklad ščenje materiala
Preskrba z delovnimi sredstvi

Vodenje materialnega knjigovodstva
Vodenje knjigovodstva osnovnih sredstev
Vodenje knjigovodstva drobnega inventarja
Obračunavanje OD
Vodenje saldokontov
Vodenje finančnega knjigovodstva
Analiziranje stroškov

Dogovorenje o prodaji
Fakturiranje
Analiziranje prodaje



Pri oblikovanju organizacijske zasnove računalniške rešitve so sodelovali gozdarski strokovnjaki republiških gozdarskih ustanov, raziskovalnih organizacij in gozdnih gospodarstev. Računalniško rešitev pa smo oblikovali v sodelovanju z organizatorji računalniškega obravnavanja podatkov pri gozdnih gospodarstvih. Programerji pri gozdnih gospodarstvih so izdelali računalniške programe v programnem jeziku COBOL za miniračunalnike DELTA. Zaradi sodelovanja večjega števila programejev iz med seboj oddaljenih krajev je bilo veliko težav pri usklajevanju programiranja in preizkušanja programov, zato programi niso bili izdelani v predvidenem roku.

4. UGOTOVITVE

Z enotnim pristopom k iskanju enotne računalniške rešitve smo dosegli naslednje:

- poenotenje vsebine podatkov,
- poenotenje šifer,
- poenotenje njihovih zapisov.

To nam omogoča:

- izmenjavo podatkov prek računalniških medijev, zato je potreben samo enkratni vnos izvornih podatkov,
- skladno razumevanje vsebine izmenjanih podatkov,
- izmenjavo izkušenj in rešitev med obdelovalci podatkov in oblikovalci informacij,
- vključevanje različne računalniške tehnologije v računalniško obravnavanje podatkov.

Na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani zato vzdržujemo enoten katalog podatkov z opisi in ustrojem in enoten šifrant za računalniško obravnavo podatkov v procesu gozdnogospodarskega načrtovanja. Da bo mogoča obravnava podatkov tudi na ravni republike, bomo na Inštitutu hranili nekatere podatke za vse osnovne ureditvene enote (odseke oziroma oddelke) v Sloveniji.

Če želimo razvijati povezan računalniško podprt informacijski sistem za gozdarsko dejavnost, moramo razvijati poenotene računalniške rešitve za vsa gozdna gospodarstva. Izkušnje so pokazale, da je sodelovanje gozdarskih strokovnjakov iz cele Slovenije pri oblikovanju organizacijske računalniške rešitve uspešno, če uporabnike

to zanima. Na podlagi trdnih organizacijskih računalniških rešitev je mogoče uspešno izdelati tudi tehnološko računalniško rešitev, čeprav je pri tem nekaj več težav zaradi različne računalniške opreme pri gozdnih gospodarstvih.

Pri razvijanju novih računalniških rešitev se moramo vsakič vprašati:

- kateri podatki so dostopni prek računalniških medijev iz obstoječih zbirk podatkov in kako,

- katere podatke pripravljajo za računalniško obravnavo, kako in kdaj bodo dostopni,

- katere podatke moramo dati na razpolago prek računalniškega medija in kako?

Da bomo pri obravnavanju podatkov v okviru povezanega računalniško podprtega informacijskega sistema za gozdarsko dejavnost uspešni in učinkoviti, bomo morali poiskati odgovore na naslednja vprašanja:

- kako zagotoviti veeljavnost podatka, to je lastnost podatka, da dejansko odraža tisto, kar domnevamo,

- kako zagotoviti razpoložljivost, dostopnost in varnost podatkov,

- kako zagotoviti skladno razlago podatkov,

- kako zagotoviti potrebno računalniško opremo in računalniške programe.

APPLICATION DEVELOPMENT IN FORESTRY

Summary

A complete architecture of information system has had to be worked out for the construction of computer supported integrated information system in forestry, the purpose of which is to provide data and information necessary:

- for deciding upon the evaluation as regards the situation, needs and possibilities of forest development which should permanently sustain and invigorate forest functions of general importance,

- for deciding about the future work conception, the exercising of program and the financing of the program execution,

- for passing decisions about current operations and the future development of the enterprise as well as about other organizational forms within forestry activity.

Rectangles in figure 1 represent subsystems of the information system with data interdependence. Processes which go on in the information subsystem are written out at the left margin of the figure in the height of the rectangle. Above the rectangle, which represents the subsystem,

data classes created by means of subsystem processes are written out.

Computer applications which are of high quality and long-term persistent require that most of the time be devoted to the working out of good application concepts which are afterwards followed by program designs.

Information system has been built up with the help of computer support in working out of forest management units and regions. A uniform application concept as well as a uniform program design within Slovene standards have been worked out. Yet the programming demanded the observing of the specific characteristics in hardware according to forest enterprises.

A uniform application conception for Slovenia conditioned the following remarkable benefits:

- uniforming of data contents,
- uniforming of codes,
- uniforming of code records.

These benefits enable:

- the exchange of data in data carriers, consequently, only a single input of source data is required,

- a coordinate understanding of the exchanged data contents,
- the exchange of experiences and solutions among data processors and data designers,
- including of different computer technology into data processing.

In order to be successful in the future application development from the point of view of integrated information system in forestry, the following has to be observed:

- a datum definition should be considered from the uniform data catalogue,
- some data are already available and accessible in data carriers,
- our data which are of common significance should be prepared so that they could be available and accessible also to other users.

VIRI

MIKULIČ, V.: Izdelava načrta informacijskega sistema v gozdarstvu Slovenije, IGLG, Ljubljana 1987.

Oxf.: 903

Družbene spremembe in gozdarstvo

Nekaj tez o vplivu družbene reforme na gozdarstvo

Iztek WINKLER*

1. UVOD

Družbena prizadevanja so usmerjena k preseganju sedanje krize in zagotovitvi temeljev za hitrejši in vsestranski družbeni razvoj. Slovensko družbo hočemo razvijati kot sodobno socialistično samoupravno družbo, del socialistične samoupravne federativne Jugoslavije, ki si prizadeva ujeti korak z materialnim in tehnološkim razvojem v svetu, ki bo sposobna ustvarjajno uporabljati in razvijati znanstveno misel in ki bo materialno in duhovno bogatejša, gospodarsko učinkovitejša, bolj demokratična in bolj svobodna.

Pri materialnem razvoju in pri zagotavljanju višje kakovosti življenja nas čaka veliko nalog, zlasti odpravljanje vzrokov in žarišč

inflacije, hitrejše odpiranje in vključevanje v mednarodno delitev dela, prestrukturiranje gospodarstva z odgovori na obstoječe tehnološke, ekološke, energetske in druge dileme, hitrejši razvoj ter uveljavljanje dohodkovne in ustvarjalnostne motivacije kot pogoja za večjo proizvodno in upravljaljsko učinkovitost družbe.

2. SPREMINJATA SE POLOŽAJ IN VLOGA GOZDARSTVA

Pri tem se nujno spreminjata tudi položaj in vloga gozdarstva. Gozdarstvo ne more ostati zunaj celotnega družbenega dogajanja. Ustavna dopolnila sicer ne prinašajo novih specifičnih rešitev za gozdarstvo (čeprav je bilo v času priprav in razprav tudi nekaj predlogov, da bi gozdarstvo spet vrnilo v pristojnost federacije). Številne nove ustavne rešitve pa seveda vplivajo tudi na

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

gozdarstvo. Družbena pozornost se intenzivneje obrača ne samo k lesnoproizvodni vlogi gozda, ampak tudi k njegovim splošnokoristnim vlogam. In tu smo na prelomnici. Razmejiti je treba, kaj je v gozdarstvu podjetništvo, kaj pa so dejavnosti posebnega družbenega pomena, s katerimi ne nastopamo na trgu in ne ustvarjamo dohodka po tržnih zakonitostih. Ta razmejitev je preprosta samo na videz. Načeloma je res mogoče ugotoviti, da so tiste dejavnosti, s katerimi zagotavljamo trajnost gozdov, donosov in vseh drugih vlog gozdov, dejavnosti posebnega družbenega pomena, vse druge dejavnosti pa morajo delovati po podjetniških načelih. Toda v praksi se te dejavnosti vendarle močno prepletajo, vplivajo druga na drugo, opravljajo pa jih pogosto isti delavci, medsebojno so tudi materialno pogojene. Zato **morajo imeti dejavnosti posebnega družbenega pomena natančno določen program, trden in trajen vir financiranja, ter strog javni in strokovni nadzor.**

Vse bolj postaja tudi jasno, da moramo v gozdarstvu razmejiti – delovno in finančno – tudi dejavnosti posebnega družbenega pomena na tiste, ki zagotavljajo gozdno reprodukcijo in tiste s prvini javne gozdarske službe (odkazilo, urejanje gozdov in podobno). Tudi vir financiranja teh dejavnosti je oziroma bo moral biti različen. Gozdno reprodukcijo v dobri meri zagotavljajo gozdarska podjetja in lastniki gozdov sami, ob družbeni pomoči za uresničevanje nekaterih splošnokoristnih vlog gozdov in ob neposrednih prispevkih drugih uporabnikov gozda in gozdnega prostora. Javno gozdarsko službo pa mora poleg že naštetih gmotno podpreti tudi država iz proračuna.

3. PROIZVODNJA GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV JE TRŽNA PROIZVODNJA

Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov mora v celoti potekati po pogojih tržnega gospodarstva. Danes ima še veliko obeležij distributivnega gospodarstva, kar se kaže v zaprtosti prodaje v območju ne glede na sposobnost območne predelovalne industrije, da les kakovostno ovred-

noti, pa tudi v t. i. dogovorjenih povprečnih cenah gozdnih lesnih sortimentov in premajhni pripravljenosti za večjo diferenciacijo cen gozdnih sortimentov po kakovosti. Delovanje in vpliv trga sta še prešibka ali skoraj neznačajna. Preprosto povedano, gozdarji bodo morali prodajati gozdne lesne sortimente na trgu ne glede na območne ali celo občinske meje pač tistemu, ki bo les lahko najbolje ovrednotil v nadaljnji predelavi ter na trgu in bo zato zanj lahko plačal več. Tržna prodaja gozdnih lesnih sortimentov pa ne pomeni poljubnega povečevanja njihovih cen, kot mislijo nekateri. Na trgu ni samo prodajalec, ampak tudi kupec. Ta bo lahko izbral prodajalca, zahteval bo kakovost in postavil druge pogoje. Veliko bo zahtev, ki jih doslej nismo bili navajeni.

Trg bo močno pritisnil na gozdove in gozdarstvo. Ne samo ali predvsem s količinskimi zahtevami, ampak predvsem s kakovostnimi. Preusmeritev predelovalne industrije na manjše serije in večjo kakovost izdelkov bo zahtevala tudi mnogo več kakovostnih gozdnih lesnih sortimentov, to pa zahteva tudi mnogo večja vlaganja v gojenje gozdov in premišljeno strokovno delo v gozdovih. Gozdarja-ustvarjalca bo torej vrnil nazaj v gozdove.

4. POTREBNA BO VEČJA GOSPODARNOST PROIZVODNJE

Gospodarski račun zahteva mnogo bolj **gospodarno obnašanje kot doslej.** Zlasti to velja za nekatere naložbe (gozdne ceste, centralna skladišča in mehanizacija), katerih gospodarnost je vprašljiva in smo jih lahko doslej skrivali v drugih dejavnostih. Ponovno bo treba začeti odločnejšo akcijo za zniževanje proizvodnih stroškov in za zmanjšanje splošnih stroškov v gozdnogospodarskih organizacijah.

5. SODOBNEJŠA ORGANIZIRANOST GOZDARSKIH PODJETIJ

Podjetništvo zahteva tudi drugačno **notranjo organiziranost gozdarških podjetij** (enovito ozemeljsko obvladovanje vlog

posebnega družbenega pomena, prilagodljivo podjetništvo v izkoriščanju gozdov in v prometu z lesom itd.).

Prava tržna prodaja gozdnih lesnih sortimentov bo zahtevala tudi drugačno delovanje **prodajnih služb in raziskave tržišča**. Vse to je doslej potekalo bolj ali manj rutinsko.

6. NOV POLOŽAJ V ZASEBNEM SEKTORJU GOZDARSTVA

Največ vsebinskih in organizacijskih sprememb lahko pričakujemo v zasebnem sektorju gozdarstva. Razmišljanj o tem je že precej, zato zahtevajo temeljito strokovno presojo in dialog. Treba pa bi bilo čimprej opredeliti nekaj stalnic (okvirov), ki jih mora upoštevati vsaka nova organizacijska rešitev. Mednje sodi predvsem zahteva po **ohranitvi skupnega gospodarjenja z vsemi gozdovi** ne glede na lastništvo, seveda z jasno opredelitvijo, kaj je to. Najkrajše rečeno se mora skupno gospodarjenje izraziti v skupnem delu in enotni strokovni odgovornosti za vse tiste dejavnosti, ki jih sedaj zakon o gozdovih opredeljuje kot dejavnosti posebnega družbenega pomena (enotno gozdnogospodarsko območje, skupno gozdnogospodarsko načrtovanje, zbiranje sredstev za gozdno reprodukcijo in njihovo vlaganje po potrebah ne glede na lastništvo gozdov). Strokovno odgovornost za te dejavnosti mora v vseh gozdnih prevzeti gozdarsko podjetje. Gozdarsko podjetje pa je treba razbremeniti vseh gozdnopolicijskih nalog. Zato je treba okrepiti nadzorne organe. Gozdni posestnik mora imeti jasno opredeljene pravice in odgovornosti. Poleg sedanjih mora še zlasti prevzeti neposredno odgovornost za realizacijo etatov, določenih v gozdnogospodarskih načrtih. Gozdni posestnik mora biti pri izkoriščanju svojega gozda svoboden, gozdarska podjetja pa bi morala biti zainteresirana za različne oblike dolgoročnega sodelovanja. Promet z gozdnimi lesnimi sortimenti je treba v skladu z načeli tržnega gospodarstva sprostiti, pri tem pa zagotoviti učinkovit mehanizem za izpopolnjevanje finančnih obveznosti do gozdne reprodukcije in javne gozdarske službe.

7. PLANIRANJE OSTAJA POMEMBNO SREDSTVO ZA USMERJANJE RAZVOJA GOZDARSTVA

Kaj bo pomenilo tržno gospodarstvo za proces planiranja in gozdnogospodarskega načrtovanja? Menim, da v gozdarskih podjetjih ne bo veliko bistvenih sprememb. Res je sicer, da bodo planirala samostojno, vendar pa bo treba planirati tudi dejavnosti posebnega družbenega pomena, pri njihovem razvoju pa bo imel plan še vedno pomembno vlogo.

Gozdnogospodarski načrti kot strokovna podlaga za kakovostno gospodarjenje z gozdovi sploh in za razvoj dejavnosti posebnega družbenega pomena bodo morali biti še bolj kakovostni, čeprav očiščeni nepotrebne balasta.

8. DRUGAČEN ODNOS DO JAVNOSTI

Med Slovenci se krepi **ekološka zavest**. Tudi v odnosu do gozda in gozdarstva. Tako smo gozdarji glede rabe gozdov vse bolj pod ostrim očesom javnosti. In prav je tako. Toda tej javnosti se moramo približevati, ji pojasnjevati, svetovati, jo opozarjati, skratka vzgajati, hkrati pa se čim bolj izogniti napačnim posegom v gozdove. Javnost potrebujemo kot zaveznika tudi v boju proti številnim onesnaževalcem gozdov.

9. ŠIRJENJE DEJAVNOSTI GOZDARSKIH PODJETIJ

Gozdarska podjetja bodo morala veliko bolj kot doslej skrbeti tudi za **socialno in delovno varnost svojih delavcev**. Pri pridobivanju dohodka se ne bodo mogla več zanašati samo na dohodek iz gojenja in izkoriščanja gozdov – torej iz klasičnih gozdarskih dejavnosti – ampak bodo morala upoštevati tudi širjenje svoje dejavnosti z novimi (alternativnimi) proizvodnimi programi (kot npr. gojenje čebel, komercialno nabiranje in predelava gozdnih sadežev, kemična predelava stranskih gozdnih proizvodov, nekatere oblike mehanske predelave lesnih sortimentov, pridelovanje lesa na nezgodnih površinah itd.).

10. ODPIRANJE GOZDARSTVA V SVET

Odpiranje v svet je ena izmed zahtev reforme. Kaj to pomeni za gozdarstvo? Načeloma gotovo tudi možnost in potrebo po večjem vključevanju v mednarodno trgovino z gozdnimi lesnimi sortimenti. Bistvo odpiranja v svet pa je za gozdarstvo **okrepjeno mednarodno strokovno sodelovanje**, še posebej skupno iskanje rešitev skupnih gozdarskih problemov, npr. umiranja gozdov. To sodelovanje se ne sme končati z znanstvenimi stiki, ampak mora zajeti celotno stroko. Tudi glede standardov gozdnih proizvodov se moramo čim hitreje približati Evropi.

11. RAZVOJ DEMOKRATIČNIH ODNOSOV V GOZDARSKIH PODJETJIH

Danes veliko govorimo o demokraciji. Prav je tako. Proces demokratizacije je nujni sestavni del procesa družbene preobrazbe. Ne glavni pa tudi ne nepomembni. Skupaj s procesom materialne preobrazbe družbe in materialnega razvoja sestavlja celovito družbeno preobrazbo. Eno brez drugega ne gre. Toda danes govorimo o procesu demokratizacije še vedno bolj ali manj na globalni družbeni ravni, manj pa o procesu demokratizacije med najširšimi množicami, zlasti med delavci v materialni proizvodnji. Zanje proces demokratizacije ne pomeni samo takega ali drugačnega volilnega sistema, civilno služenje vojaškega roka in podobno, zanje pomeni **demokratizacija tudi spremembo položaja v procesu proizvodnje, ki bo omogočila resnično odločanje o pogojih in rezultatih svojega dela**. Proces demokratizacije mora predvsem sprostiti ustvarjalne moči delavcev na vseh ravneh, zagotoviti spoštovanje sleherne resnične ustvarjalnosti, sprožiti bogat dialog in neobremenjeno iskanje. V gozdarskih podjetjih pomeni to tudi bolj jasno in nedvoumno **ločevanje procesa upravljanja in procesa vodenja oziroma izvrševanja**. Z gozdovi upravljajo delavci v gozdarskih podjetjih, lastniki gozdov in širša družba prek samoupravnih skupnosti za gozdarstvo, neposredno pa so za uresničevanje dogovorjene politike in zastavljenih ciljev odgovorni vodilni stro-

kovni delavci. Za uresničevanje teh nalog morajo imeti nedvoumne pristojnosti pa tudi jasno opredeljeno odgovornost.

Predvidena zakonodaja o delovnih razmerjih npr. že bistveno povečuje vpliv **poslovnega organa** na izbiro vodilne strokovne ekipe (delavcev s posebnimi pooblastili), pa tudi ostalih delavcev ter v disciplinskih postopkih.

12. ZNANJE IN ZNANOST KOT BISTVENA POGOJA NAPREDKA

Veliko govorimo o vlogi znanja in znanosti pri hitrejšem družbenem razvoju. V praksi pa je uresničevanje teh besed še mnogo prepočasno. Zakaj?

Mnogi ponujajo na to vprašanje preprost odgovor. Gospodarska nuja nas še ne sili dovolj k temu, da bi se morali v resnici opreti le na svoje sile in črpati svojo razvojno moč predvsem iz znanja in uporabe znanosti. Znanje in znanost morata torej postati resnična gospodarska potreba naših organizacij združenega dela. Danes to še nista povsod in mnogi še vedno menijo, da je lažje po drugih poteh – zlasti z dvigovanjem cen na domačem trgu in brez dela – ustvarjati boljše pogoje za obstoj. Kako kratkovidno je tako razmišljanje, nam potrjujejo izkušnje tistih naših proizvajalcev, ki so se že srečali z neusmiljeno konkurenco na svetovnem trgu, kjer lahko uspeš le, če imaš tehnološko sodobnejše in kakovostnejše izdelke in če si cenejši od tekmeca. Večina naših proizvajalcev, ki so uspešni na mednarodnem trgu, je že utemeljila svojo proizvodnjo na lastnem znanju, uporabi sodobnih tehnologij in raziskovalnih dosežkov. Predvsem zaradi tega imajo komparativno prednost. To tezo potrjujejo – žal na manj ugoden in na manj prijeten način – tudi tisti proizvajalci, ki so ob velikih poslovnih ambicijah prehitro pozabili na potrebo po potrebni strokovni in raziskovalni bazi, ki bi lahko prispevala pomemben delež ne samo pri sprejemanju kakovostnejših poslovnih odločitev, ampak dolgoročno tudi zmanjševala negotovost pri razvoju proizvodnih tehnologij in same proizvodnje. Mnoge med njimi moramo danes reševati s skupnimi prizadevanji celotnega družbenega dela.

Gozdarstvo nima malo visoko strokovnih kadrov, gotovo pa so mnogi neustrezno zaposleni. Slabo je razvit sistem pošolskega izobraževanja, zlasti podiplomski študij. Kot smo ocenili na lanskim Gozdarskih študijskih dnevih, se podiplomsko izobraževani strokovnjaki tudi v gozdarstvu še niso uveljavili kot potenciali, ki bi bili tesneje vključeni v našo strukturo visokostrokovnih kadrov, še posebej ne v materialni proizvodnji. Zaostajanje podiplomskega študija gozdarstva za splošnim razvojem podiplomskega študija v Sloveniji in njegova premajhna učinkovitost kažejo, da pri nas očitno še niso izpolnjeni vsi temeljni pogoji za uspešen podiplomski študij pri samih kandidatih, v širši družbi in gozdnogospodarskih organizacijah, pa tudi na fakulteti kot izvajalki študija. Motiv in spodbuda za podiplomski študij sta še vedno pretežno individualna in subjektivna, torej posledica osebnega interesa kandidata in zanimanja, ki je podprto z interesom gozdnogospodarske organizacije le pri plačilu šolnine in nekaj drugih ugodnostih.

Eden izmed pogojev za to, da bodo znanje in raziskovalni dosežki hitreje in bolje uporabljeni v proizvodni praksi, je tudi **obstoj ustreznih raziskovalnih jeder**. Že dije časa se zavzemamo za hitrejšo ustanavljanje raziskovalnih enot v organizacijah združenega dela v materialni proizvodnji. Ne samo zato, da bi te deloma neposredno pokrivalo raziskovalne potrebe svoje organizacije, ampak da bi bile tudi tisto mesto, ki se je sposobno odzivati na številne pobude strokovnih služb v organizacijah združenega dela, hkrati pa biti spodbujevalec njihovega dela in povezovalni člen z drugimi raziskovalnimi organizacijami. Akcija za usposobitev dva tisoč novih raziskovalcev je eden izmed nedvomno ključnih stvarnih prispevkov k uresničevanju te zamisli. Koliko teh možnosti pa bomo izkoristili?

Naivno bi bilo seveda reči, da sta gospodarska nuja in spodbuda edina vzvoda, ki lahko pospešita ali zavreta prizadevanja in pripravljenost graditi svoj razvoj na lastnem znanju in dosežkih raziskovalne dejavnosti. Na to vpliva še vrsta drugih dejavnikov, ki pa jih premalo poznamo in zato tudi premalo vplivamo na njihovo delovanje. Vsaj dva sta po mojem mnenju bistvena: **ustre-**

zna vzgoja mladih ljudi na vseh ravneh in **ustreznejša kadrovska politika** v organizacijah združenega dela. Prepozno je mladega strokovnjaka šele v proizvodnji prepričevati, da mora stalno izpopolnjevati svoje znanje in svoje delo čim bolj graditi na znanju in uporabi raziskovalnih rezultatov. Vse to mu moramo privzgojiti že v mlajših letih, zlasti na vseh stopnjah izobraževanja, in kar je še pomembneje, razviti moramo širok krog najrazličnejših oblik zunaj šolskega dela, ki naj pomaga spodbujati in krepiti ustvarjalne sposobnosti mladih ljudi. Le mlad človek, ki bo pravilno usmerjen v samoiniciativnost in iznajdljivost, bo lahko v odraslih letih v delovni organizaciji zrelo, ustvarjalno in prodorno pripomogel k razvijanju proizvodnega procesa.

Drugo vprašanje pa je naša kadrovska politika v gozdnogospodarskih organizacijah. Kolikokrat smo se pri kadrovanjih na odgovorne dolžnosti v podjetjih že vprašali, kaj je kandidat storil oziroma je pripravljen in sposoben storiti za pospeševanje inovacijskih dejavnosti, za uveljavljanje ustvarjalnega in raziskovalnega dela in podobno. Če tega naenkrat še ne moremo storiti pri vseh delavcih, ki vodijo proizvodnjo, pa storimo to za začetek vsaj pri poslovodnih.

Rezultati boljšega dela (večjega znanja) v gozdarstvu navadno niso hitro vidni, zato večjega vložka znanja tudi ni mogoče takoj pravilno ovrednotiti. Žal je tako tudi z rezultati slabega dela. 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.

13. SODELOVANJE GOZDARSTVA PRI DRUŽBENIH RAZVOJNIH ODLOČITVAH

Večkrat slišimo, da smo gozdarji in gozdarstvo odmaknjeni ali celo odrinjeni od **pomembnih družbenih odločitev**, celo tistih, ki so neposredno usodne za gozdarstvo. To je lahko res, vendar pa za to ni razlogov. Glas gozdarstva se mora slišati zlasti pri vseh vprašanjih, ki neposredno zadevajo gozdove (posegi v gozdove in podobno), vendar ne post festum, ampak že v fazah iniciative in priprave. Zlasti je

pomembno sodelovanje gozdarstva pri izdelavi prostorskih delov družbenih planov občin. Tu mora biti gozdarstvo s svojimi strokovnimi pogledi mnogo bolj prodorno. Glas gozdarstva se mora slišati pri vseh uresničevanjih načelnih opredelitev v zakonodaji. Pri tem se postavlja vprašanje, ali smo za tako delovanje ustrezno organizirani po območjih in na ravni republike? Ali sta organiziranost in delovanje v dveh povezovalnih institucijah – samoupravnih interesnih skupnostih za gozdarstvo in Splošnem združenju gozdarstva zadostna? Ponovno bi morali ovrednotiti in **osvežiti delovanje naših gozdarskih strokovnih društev**, ki so v preteklosti s svojim strokovnim ugledom in argumenti velikokrat odločilno vplivala na družbene odločitve o gozdarstvu.

VIRI

1. Sabadi, R., Prilog idejama za sprovođenje zakona o šumama u SR Hrvatskoj, Šumarski list

59, 1985, 3-4.

2. Sabadi, R., Krznar, A., Jakovac, H., Koliko društvena zajednica pridonosi održavanju i korištenju potencijala općih koristi od šuma, Šumarski list 62, 1988, 5-6.

3. Sabadi, R., Što se može dogoditi, Šumarski list 62, 1988, 7-8.

4. Winkler, I., Temeljne značilnosti medsebojnih vezi in nesoglasij uporabnikov gozda in gozdnega prostora, Zb., gozdarstva in fesarstva 30, 1987, s. 35-47.

5. Winkler, I., Nekatere značilnosti stanja nadaljnega razvoja gozdarstva z zasebnimi gozdovi v Sloveniji, Gozd. v. 46, 1988, 7-8, s. 309-318.

6. Winkler, I., Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov, referat na posvetovanju Propadanje šumskih ekosistema, Igman 1988.

7. Winkler, I., in sod., Zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo, Ljubljana 1988.

8. Amandmaji k ustavi SFRJ (od IX-XLVIII), Ur. l. SFRJ, št. 70-932/88.

9. Zakon o temeljih sistema družbenega planiranja in o družbenem planu Jugoslavije, Ur. l. SFRJ, št. 76-985/88.

10. Zakon o podjetjih, Ur. l. SFRJ, št. 77-1021/88.

11. Osnutki zakonov o računovodstvu in delovnih razmerjih, Poročevalec Skupščine SRS 14, 1988, 33.

Oxf.: 321

Poskus oblikovanja enotnega obrazca za odkazilo

Vid MIKULIČ,* Jože SKUMAVEC**

1. UVOD

Odbor za računalništvo pri SZG SR Slovenije si prizadeva za poenotenje računalniško zasnovanih informacijskih sistemov v gozdarstvu, ki naj bi bili med seboj tako povezani, da bi bile z enkratnim vnosom izvornih podatkov zagotovljene informacije uporabnikom v skladu z njihovimi potrebami. To pa je še bolj pomembno v času, ko se uporaba osebnih računalnikov hitro širi. Kajti prav osebni računalniki nam pri načrtnem vključevanju v prakso lahko porušijo enotni informacijski sistem v sami delovni organizaciji in kmalu lahko zaidemo v »pre-

dalčno« organizacijo in obravnavo podatkov, kar pa po izkušnjah informacijsko razvitih dežel ne daje dobrih rezultatov. Zato je tudi v bodoče treba v gozdnih gospodarstvih zagotoviti beleženje in dopolnjevanje podatkov v računalniku delovne organizacije, torej v skupno informacijsko bazo. Le tako bo omogočena stalna ažurnost informacijskega sistema in preprečeno podvajanje podatkov in informacij. Da pa bi bila zbirka podatkov čim bolj enotna tudi med gozdnimi gospodarstvi, je odbor za računalništvo predlagal oblikovanje enotnega obrazca za evidentiranje odkazila. Kolikšne pa so težnje po enotnosti v panogi, pove dejstvo, da smo samo za zbiranje praznih obrazcev vseh gozdnih gospodarstev potrebovali eno leto.

V prispevku podajava predlog novega, enotnega obrazca za odkazilo. Zahvalju-

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

** J. S., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Bled, 64260 Bled, Ljubljanska 19, YU

jeva se Anici Zavrl, svetovalki predsednika Komiteja za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano SR Slovenije, ki je pred objavo pregledala prispevek, skupaj s predloženim obrazcem.

2. OBRAZCI ZA ODKAZILO, KI JIH UPORABLJAJO GOZDNA GOSPODARSTVA

V gozdnih gospodarstvih uporabljamo dvanajst različnih obrazcev za odkazilo v družbenih gozdovih. Samo tri gozdna gospodarstva uporabljajo enake obrazce. V zasebnih gozdovih je pestrost obrazcev še večja, saj ima vsako gozdno gospodarstvo svojega. Nobeno gozdno gospodarstvo ne uporablja enaknega obrazca za odkazilo v družbenih in zasebnih gozdovih. Torej danes za evidentiranje odkazila v SR Sloveniji uporabljamo šestindvajset različnih obrazcev. Razlike med nekaterimi obrazci niso velike, manjka jim le usklajenost in enaka raven računalniške obdelave. To velja za obrazce, ki jih uporabljamo v družbenem gozdu, med tistimi za odkazilo v zasebnem gozdu so razlike velike. Prva vsebinska razlika pri obeh skupinah obrazcev je v oštevilčenju debelinskih stopenj (od 2. do 20. stopnje). Največ obrazcev ima vpisane debelinske stopnje od 3. do 16.; dva od 3. do 20.; eden od 3. do 18.; eden od 3. do 14.; eden od 3. do 19. in dva od 2. do 16. debelinske stopnje. Torej tudi pri evidentiranju po debelinskih stopnjah nismo enotni. Na enem obrazcu pa je kolona za vpisovanje prsnega premera celo v centimetrih. Na večini obrazcev za odkazilo v zasebnem gozdu ni predvidenega prostora za vpisovanje vrste sečnje, kaj šele za vzrok odkazila, ki pogosto manjka tudi na obrazcih za odkazilo v družbenem gozdu.

Na splošno je na obrazcih preveč podatkov o objektu, ki se ne spreminjajo vsako leto (tarifa, razmerje med bruto in neto lesno maso, gospodarski razred...), prav tako je preveč podatkov, ki objekt določajo. Za družbeni gozd je veliko obrazcev s prostorom za vpisovanje podatkov za izračun norm sečnje in spravila. Tudi velikost obrazcev je različna, kar pa ni bistvenega pomena – od 14,5 × 19,5 cm do formata A4. Obrazci imajo različne naslove: Odkazi-

zilo, Podatki o odkazilu (sečnji) in pogojih sečnje za leto, Odkazilo in normativi, Odkazilni manual, Odkazovalni manual, Odkazilni list, Zapisnik o odkazilu. Nedvomno nam obrazci zagotavljajo veliko pestrost in neenotnost pri obravnavi podatkov. Če pa bi analizirali izpolnjene obrazce, bi bila pestrost še večja. Verjetno bi ugotovili razlike med gozdnimi gospodarstvi že pri evidentiranju drevesnih vrst, kaj šele pri vrstah sečnje in vzrokih odkazila.

2.1. Izhodišče za oblikovanje enotnega obrazca

Sodobna zasnova informacijskega sistema temelji na bazah podatkov. Vsi podatki morajo biti urejeni v normaliziranih zbirkah. Zbirka je niz podatkov iste vrste. Poznamo več stopenj normalizacij. Za delovanje baze podatkov je potrebna normalizacija tretje stopnje (tretja normalna forma) zapisi v zbirkah morajo biti sestavljeni iz ključa in enega ali več atributov. Atribut je podatek, ki pojasnjuje ključ, ali pa je svojstvo (količina, vrednost...). Zapisi so v tretji stopnji normalizacije takrat, ko jih ni mogoče razdeliti še na manjše smiselne zapise. Pri oblikovanju obrazca smo upoštevali to načelo, izjema je le podatek o površini naravnega mladja, ki moti normalizacijo in bi ga morali voditi pri uresničevanju ostalih gojitvenih del, vendar smo ga iz praktičnih razlogov ugotavljanja predvideli na tem obrazcu. Tako je zapis zbirke iz podatkov obrazca odkazila sestavljen iz ključa in atributov: število odkazanih dreves po debelinskih stopnjah in površina naravnega mladja. Vsak zapis v zbirki je elementaren, pomeni, da je zapisan samo enkrat in da ga ne delimo v manjše dele. To nam zagotavlja podlago za izdelavo baze podatkov in dokaj enotno nadaljnjo obdelavo. Oblika in vsebina enotnega obrazca je bila pripravljena na podlagi analize obrazcev in sodobne zasnove informacijskega sistema z uporabo baz podatkov. Izsledki so pokazali, da pri trenutno veljavnih samoupravnih sporazumih o združevanju dela in sredstev kmetov in delavcev v TOK ni mogoče oblikovati enotnega obrazca za odkazilo v družbenem in zasebnem gozdu, ki bi ga uporabljali tudi za podatke o obsegu in vrsti del, ki jih bo opravil lastnik gozda oziroma

za odkazilo ostanejo le še podatki o samem odkazilu.

Trenutno je torej mogoče izdelati onoten obrazec le za podatke o samem odkazilu, brez podatkov o normah in odnosu z lastnikom.

2.2. Namen uporabe podatkov

Podatke s tega obrazca bomo v povezavi z ostalimi zbirkami uporabljali za:

- izračun sečnih predlogov,
- izračun norm sečnje in spravila,
- vodenje evidence odkazila in poseka po lastniških gozdov,
- vodenje gozdnogospodarske evidence,
- oblikovanje mesečnih in letnih statističnih poročil Zavodu za statistiko,
- izračun davčne osnove od posekanega lesa in
- izdelavo analiz ter različnih pregledov odkazila in poseka.

Pri tem je treba pripomniti, da je isti obrazec namenjen evidenci sečnje. Podatke o odkazilu je treba dopolniti z dejanskimi podatki o poseku.

2.3. Predpostavke o oblikovanju enotnega obrazca

Z analizo obstoječih obrazcev smo določili podatke, ki naj bi jih vpisovali na enotni obrazec odkazila. Pri tem smo upoštevali naslednje predpostavke:

1. Obrazec je sestavljen za računalniško obdelavo z razvito bazo podatkov.
2. Uprave TOZD ali gozdnih obratov morajo biti opremljene z računalniškimi terminali ali osebnimi računalniki.
3. Vsak objekt mora biti enolično določen v območju.
4. Obrazec mora biti izpolnjen tako, da so na njem vpisani podatki razumljivi brez uporabe in poznavanja šifer.

3. PREDLOG ENOTNEGA OBRAZCA ZA ODKAZILO

Predlagamo, da obrazec imenujemo odkazilo. To je osnovni terenski obrazec formata 14 × 19,5 cm. To velikost že danes uporablja največ gozdnih gospodarstev. Obrazci naj bi bili vezani v 50- ali 100-listne

bloke. Izpolnjuje jih gozdar pri odkazilu. Izpolnjeni obrazec je dokument. Gozdar ga hrani do konca leta, potem ga odda vodji proizvodnje, ki ga arhivira.

3.1. Ugotavljanje in zbiranje podatkov

Čeprav je obrazec namenjen vpisovanju podatkov o odkazilu za družbene in zasebne gozdove, je ugotavljanje in zbiranje podatkov za družbene in zasebne gozdove različno.

3.1.1. Družbeni gozd

Pred odkazilom je izdelan gojitveni in sečno-spravilni načrt, niso pa še znani podatki o količinah, normah sečnje in spravila. Določena so delovna polja, vrsta sečnje, na skici načrta so označene in opisane usmeritve za odkazilo, znane so smeri spravila in spravilno sredstvo. V načrtu so vpisani nizi za sečnjo, če so drugačni kot v računalniški zbirki odsekov, znane bonifikacije pri sečnji, razdalje in kategorije vlačnja in zbiranja ter bonifikacije pri spravilu. Podatke za izračun norm lahko dopolnimo ali spremenimo, če so drugačni kot pri načrtovanju (sneg). Gozdar odkazuje na podlagi gojitvenega in sečno-spravilnega načrta. Pri odkazilu vpisuje podatke neposredno v obrazec. V glavo obrazca vpiše objekt (gozdnogospodarsko enoto, oddelek, odsek, številko delovnega polja in številko parcele). V družbenem gozdu običajno parcelnih številki ni treba pisati. Tudi prostor za vrsto sečnje je v predlogu obrazca predviden v glavi. Če je v istem objektu več vrst sečenj, je treba za to uporabiti več obrazcev. Večina obrazcev, ki jih gozdna gospodarstva uporabljajo, imajo vrsto sečnje v glavi obrazca.

Poleg tega pa je pri sečnji slučajnih pripadkov predvidena bonifikacija, kar tudi narekuje, naj vrsta sečnje velja za podatke na obrazcu. V glavi obrazca je tudi prostor za vpisovanje površine naravnega mladja. Vrstice obrazca so namenjene za podatke, ki jih gozdar ugotavlja pri odkazilu. To so: vzrok odkazila, drevesna vrsta in število odkazanih dreves po debelinskih stopnjah. Vzrok odkazila napiše v skrajšani, vendar razumljivi obliki, drevesno vrsto z znanimi okrajšavami, število odkazanih dreves pa punktira v ustrezno kolono po debelinskih

stopnjah. Ko je odkazilo končano, se na obrazec podpiše in napiše datum. Nato podatke uredi za vnos v računalnik. Preveri jih vodja proizvodnje, ki jih praviloma tudi vnese, izračuna pa tudi količino odkazila in norme sečnje in spravila.

Izračunane količine in norme z morebitnimi spremembami rabimo za sestavo delovnega naloga in za izračun osebnega dohodka. Z doslednim vnosom sprememb odkazila imamo po sečnji v računalniku brez ponovnega vnosa že podatke o poseku.

3.1.2. Zasebni gozd

Če vsa dela v gozdni proizvodnji opravijo delavci gozdnega gospodarstva, je potek enak kot v družbenem gozdu, le da je odkazilo treba ločiti po parcelah, čeprav več parcel sestavlja isto delovno polje. Torej mora biti prav tako izdelan gojitveni in sečno-spravlilni načrt. Kadar pa delo opravi lastnik gozda in sečno-spravlilnega načrta ne delamo, zadostujejo podatki o odkazilu po parcelah, pri tem pa delovnih polj ni. Po odkazilu gozdar v zasebnem gozdu izpolni še dodaten obrazec. Nanj vpiše podatke o odkazilu in dogovore z lastnikom. Običajno ga izpolni v dveh izvodih, enega prejme lastnik. Podatke z obrazca odkazila bomo v zasebnem gozdu lahko uspešno uporabljali le, če bomo v računalniku vzdrževali popolne in točne podatke o lastnikih gozdov.

3.2. Opis vsebine obrazca in podatkov

Podatke na obrazcu delimo na tri skupine:

- podatki za določitev objekta,
- splošni podatki o odkazilu in
- podatki o odkazanem drevju.

Podatki za določitev objekta so gospodarska enota, oddelek, odsek, delovno polje in parcela. Z njimi je objekt v območju enolično določen. Podatki o gospodarski enoti, oddelku in odseku morajo biti na obrazcu taki, kot so shranjeni v bazi, sicer jih pri vnosu računalnik zavrne. Kadar odsek v oddelku ni oblikovan ne sme biti napisan na obrazcu, saj ga tudi v bazi podatkov ni. Pri nadaljnjih računalniških rešitvah s temi podatki ugotovimo splošne stalne podatke in jih zato na obrazcu ne

predvidevamo. To so lastništvo, gospodarski razred, tarife, faktor za izračun neto količine lesa, nizi za norme sečnje, organizacijske enote in temeljne organizacije.

Delovno polje je namenjeno ureditvi in izračunu podatkov za proizvodnjo. Kadar ni navedeno, računalnik izračuna podatke za odsek, če tudi odseka ni, pa za oddelek.

Parcelne številke v družbenem gozdu običajno ni potrebno pisati. V zasebnem gozdu pa jo uporabljamo za ugotavljanje lastnika in za vrsto zemljišča po katastru. Kadar pa jo vpišemo, mora biti enaka, kot je shranjena v bazi, sicer jo računalnik zavrne.

Splošni podatki o odkazilu veljajo za vse podatke, napisane na istem listu obrazca. V to skupino uvrščamo številko dokumenta, ki je namenjena nadzoru nad izpolnjevanjem obrazcev, leto, v katerem velja odkazilo, vrsto sečnje in površino naravnega mladja. To je površina, ki bo po sečnji naravno pomlajena.

Podatki o odkazanem drevju. Pri vsakem odkazanem drevesu je poleg objekta in splošnih podatkov treba poznati drevesno vrsto, debelinsko stopnjo prsnega premera in vzrok odkazila.

Obrazec je sestavljen tako, da gozdar na podlagi poznavanja stanja sam določa prostor za podatke o drevesih z istim vzrokom za odkazilo in za drevesne vrste.

Izpolnjen obrazec je dokument, zato mora biti opremljen z žigom organizacije (prostor za žig je v zgornjem levem delu lista), podpisom odkazovalca in datumom odkazila.

4. UPORABA ENOTNE KLASIFIKACIJE IN NOMENKLATURE

Z uporabo enotne klasifikacije in nomenklature bi poleg enotne oblike vhodnih podatkov odkazila dosegli tudi enotne vrednosti podatkov in s tem učinkovito spremljanje uresničevanja gozdnogospodarskih načrtov. Za posamezne vrste podatkov že obstaja enotna nomenklatura za vso Slovenijo, vendar jo v praksi še ne uporabljamo.

Z računalniškimi rešitvami je omogočen in tudi dosežen enoten sistem določanja objekta. Vsak objekt je namreč v gozdnogospodarskem območju določen z gospodar-

sko enoto, oddelkom, odsekom, delovnim poljem in parcelno številko.

Šifrant vrst sečenj sestavi gozdnogospodarska organizacija za gozdnogospodarsko območje, a mora biti usklajen z republiškim. Prvo mesto šifre pomeni skupina vrst sečenj, ki je enotna za vso Slovenijo, drugo mesto (1-9) pa oblikuje gozdno gospodarstvo za lastne potrebe. Kadar skupine vrst sečenj niso razdeljene, je na drugem mestu vrednost 0.

Republiški šifrant vzroka za odkazilo je tako razčlenjen, da je uporaben za vsa gozdnogospodarska območja v Sloveniji.

Pri popisu drevesnih vrst je republiški šifrant za praktično uporabo preveč podroben, saj v praksi (različno po območjih) uvrščamo najrazličnejše drevesne vrste med ostale iglavce in ostale trde in mehke listavce. To bi bilo treba uskladiti skupaj z vpeljavo enotnega obrazca. Prav tako bo pred uporabo enotnega obrazca treba proučiti, ali delitev prsnega premera odkazanega drevja na debelinske stopnje od 3 do 16 zadostuje za vsa gozdnogospodarska območja.

Le s popolno uskladitvijo navedenih vrst podatkov bo enotni obrazec dobil pravo vsebino.

5. SKLEP

Za računalniško obravnavo podatkov v gozdnih gospodarstvih Slovenije uporab-

ljamo dokaj enotno strojno in sistemsko programsko opremo. Pri uporabi računalniških rešitev pa je stanje slabše, saj vsako gozdno gospodarstvo za svoje potrebe samo rešuje te naloge. Kljub temu pa imamo vrsto računalniških rešitev, ki jih uporablja več gozdnih gospodarstev. To so programi za osnovna sredstva, glavne knjige, obračun OD, urejanje gozdov, izračun norm in tudi za evidenco odkazila in poseka. Vendar pa nimamo izdelanega enotnega načrta informacijskega sistema, ki bi omogočil splošno skupno uporabo računalniških rešitev. To nalogo je leta 1986 prevzel Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, vendar je zaradi nezanimanja operative še ni mogel opraviti.

Da bi kljub temu dosegli večjo enotnost, smo se na odboru za računalništvo jeseni leta 1987 odločili, da bomo pripravili enoten obrazec za evidenco odkazila, ki je za enotnost informacij v panogi temeljnega pomena. Tako bi v izhodišču poenotili eno izmed temeljnih zbirk podatkov za potrebe gozdnih gospodarstev in panoge, kar bi bil pomemben prispevek k poenotenju računalniških rešitev v gozdarstvu in k povečanju in učinkovitosti računalniškega obravnavanja podatkov.

VIRI

Obrazci odkazila gozdnih gospodarstev Slovenije.

Oxf.: 902(497.11)

Pomen gozdov pri delu majdanpeških rudnikov

Ilija MIHAJLOVIĆ*

1. UVOD

Prvi načrti gospodarskega razvoja Srbije po njeni osvoboditvi izpod Turkov so bili zasnovani na povezovanju industrije z rudarstvom. Razvoj rudarstva v Srbiji se je začel (1835) na pobudo kneza Miloša, ven-

dar po priporočilih barona Herdera, takratnega velikega strokovnjaka saksonskega rudarstva. V oddelku za industrijo so najprej (1835) odpri delovno mesto rudarskega referenta; nekaj let pozneje (1847) so izdali odlok o začetku rudarskih raziskovanj, i. 1848 pa ustanovili rudarski oddelek pri Ministrstvu financ. Ugotovljeno je bilo, da je majdanpeško območje zelo bogato z

* dr. I. M., 11000 Beograd, Ustanička 135/IV-22, YU

železovo in bakrovo rudo. Leta 1849 so se začela prva dela: zidali so topilnice žeteza, ogljarnico, pomožne zgradbe (barake in dr.), upravne in stanovanjske zgradbe za delavce in uslužbence ipd. Majdanpeški rudniki so bili v času njihovega odpiranja brez poti, povsod so se razprostirali obširni gozdovi. Pot Neresnica-Majdanpek-Donji Milanovac so začeli graditi l. 1836; grajen je s kulukom – krčenjem gozda. Naselja so bila maloštevilna in eno od drugega zelo oddaljena. Odpiranje rudnika je zahtevalo poleg zidanja potrebnih objektov tudi zaposlitev velikega števila tuje delovne sile iz Nemčije, Avstrije, Češke, Madžarske, Bolgarije. Delavci so prišli tudi z družinami. To je zahtevalo, da so poleg stanovanj zgradili cerkev, šolo, gostilno, trgovino idr. V začetku so pripeljali okrog 300 rudarjev in okoli 200 gozdnih delavcev sekačev in tesačev, delavcev za žaganje desk in lat (ker se je žaganje opravljalo ročno v gozdu ali na žagi, imenovani tester-džinica-strugara¹), ogljarje, voznike in druge gozdne delavce. S kopanjem rude so začeli l. 1850 v Majdanpeku, Rudni glavi, Porečki reki, Debelem Lugu, Kučajni in Melnicah.

2. ORGANIZACIJA GOZDARSTVA

Upravo rudnika je sestavljalo 12 uslužbencev, med njimi upravnik rudnika, inženir-raziskovalec, nadzornik zgradb, zdravnik, ekonom, blagajnik idr. ter nadzorništvo gozdov.

Naloga tega nadzorništva je bila skrbeti za celotno gozdarstvo, to je za dobavo drv, oglja, jamskega, tesanega in drugega gradbenega lesa rudniku ter za gradnjo in vzdrževanje poti.

»Nadzornik gozdov seka drva, žge oglje ter izdaja drugim strankam material, zapiše njegovo vrednost in prejema kupnino.«

Za nadzornika gozdov je predviden urad-

Pojasnila prevajalca:

¹ Naš jezik za ta pojem nima ustrezne besede. Za žage na vodni oz. parni ali električni pogon uporabljajo v srbsko-hrvaškem jezikovnem področju izraza »strugara« oz. »pilana«. Tudi pri nas bi lahko uvedli za enostavna lesena poslopja (ute), v katerih se z »gruštarnico« žaga oblovina, temu ustrezen izraz »gruštarnica«, čeprav so bile te žage večinoma le sezonske.

nik s strokovno gozdarsko izobrazbo. Kot pomoč mu je bilo najprej dodeljenih 5–7 čuvajev (pandurjev), pozneje podgozdar in predelavec (manipulanti). Gozdarski nadzornik je imel letno plačo 400 tolarjev, podgozdar 180, predelavec 120, stražarji pa po 96 tolarjev.

Pomembnost gozdnega nadzornika je mogoče videti iz primerjave njegove plače s plačo drugih nameščencev. Tako je imel upravitelj rudnika 600 tolarjev letne plače, inženir-raziskovalec 400, nadzornik zgradb 400, zdravnik 400 tolarjev. Vsi nameščenci so poleg plače dobivali dodatek v kurjavi, hrani za konja, denarno nadomestilo za vzdrževanje konja in voza, uživanje stanovanja in vrta. Tujim delavcem so bila poleg plače dodeljena stanovanja, obdelovalna zemlja, vrtovi in živina. Vrednost dodatka je za gozdnega nadzornika znašala 12,5 tolarja.

Vsi rudarski nameščenci in vsi delavci (kopači, ogljarji, topilničarji, idr.) so bili tujci.

Prvi gozdarski nadzornik »uradnik teoretično-praktično usposobljen gozdarski upravitelj« je bil Edvard Scheider (Nemec), ki je v Majdanpeku delal kratek čas. Po njem se je najdlje zadržal (1850–1856) Josif Viktorović, Poljak (rojstno ime Viktor Drozdovski). Sledili so: Hugo Winkler – gozdni upravitelj, Dragutin Kralovec-Josić, Miroslav Jandrić (Kralovec in Jandrić sta bila nekdanja šefa okrožne gozdne uprave v Brzi Palanki); bila pa so tudi obdobja, ko uprava rudnika ni imela niti enega gozdarja.

3. IZKORIŠČANJE GOZDOV

Majdanpeško območje je bilo v začetku rudarjenja popolnoma obraslo z obsežnimi in gostimi gozdovi. O njih so pisali med drugimi: Pirh (1829), pozneje pa rudarski strokovnjaki Herder (1835) in Žerner (1857). Pirh je na primer na svojem potovanju od Poreča² prek Liškovca do Majdanpeka videl »velike in goste hrastove in bukove gozdove« in Herder »da oni lahko dajejo kurjavo za topilnice, četudi bi se te povečale petkratno«. Žerner je predvidel ob načrtovanju nadaljnjega dela majdanpeških rudnikov med drugim, da »na površini od okoli 120.000 »lancev«³ gozdov, na

9/10 rastejo lepi nedotaknjeni hrastovi in bukovi gozdovi« in da »to gozdno bogastvo za dlje časa več kot zadovoljuje potrebo večjega števila visokih peči«. V svojem predlogu za delo majdanpeških rudnikov piše Žerner o gozdovih tudi naslednje:

»Predpostavljamo, da bo en oral (lanac) dal samo 30 kubičnih sežnjev uporabnega lesa.⁴ In če gozdno površino razdelimo za 60-letno rabo, dobimo letno na razpolago 1800 oralov (lancev) gozdov. Če pomnožimo teh 1800 oralov z 8, dobimo 432.000 meric oglja.⁵ Ta količina zadostuje za porabo podjetja, ki je petkrat večja od Majdanpeka«. Pri tem on računa, »da se bo letno sekalo 35.370 sežnjev lesa, in sicer za visoke peči 26.250 sežnjev, za železno peč 7350 sežnjev in za razne druge potrebe 1800 sežnjev. Če računamo, da bo en oral (lanac) dal 30 sežnjev lesa, potem bo letno potrebno sekati na 1179 oralov gozdne površine«. ⁶

Pojasnila prevajalca:

² Poreč je območje ob Porečki reki, ki se pri Donjem Milanovcu izliva v Donavo; planina Liško-vač se razprostira zahodno od Poreča.

³ »Lanac« ali merilna veriga je bila uvedena z Jožefovim patentom leta 1784; dolga je bila natanko 10 sežnjev oz. 18,965 m. Od takrat je »lanac« postal neuradno merska enota za zemljišča na Hrvaškem, v Slavoniji, Vojvodini in Srbiji; vendar spremenljive velikosti. Prava površina »lanca« znaša 359 m² ali nekaj manj kot 3,6 ara. V Srbiji ga jemljejo za 1160 m² oz. 11,8 ara, drugod se približuje velikosti enega oralu oz. 5754 m².

⁴ Kubični seženj (klafta) je stara prostorninska enota, ki meri 6,821 m³. Klafta oz. seženj je stara prostorninska enota s 3,596 m³, ki jo v današnji praksi enačimo s 4 prm. V pričujočih računih je »lanac« enak oralu iz dveh razlogov: prvič, ker samo taka površina daje sprejemljive lesne zaloge na ha, in drugič, ker Žerner kot tujec zanesljivo ni poznal lokalnih srbskih površinskih enot.

⁵ Žerner je 60-letno obdobje določil glede možnosti sečenj s 30 kub. sežnji na oral (lanac), s približno 50 % intenziteto sečenj, ki bi dala 204,6 m³ uporabnega lesa na oral oz. 355 na hektar s povprečno lesno zalogo okoli 700 m³/ha. Letni površinski etat je (120.000–12.000): 60 = 1800 oralov s sečno maso 54.000 kub. sežnjev. Kub. seženj daje 8 meric oglja (merica je 10,5 m³), pomnoženo z količino lesa daje 432.000 meric oglja.

⁶ Potreben površinski etat je določil na osnovi dejanske potrebe rudnika in topilnic po drveh v višini 35.370 kub. sežnjev, in ta količina deljena s 30 daje potreben površinski etat v višini 1179 oralov oz. 678,5 ha.

V arhivskem materialu je precej podatkov o izgradnji rudnika, sečnji lesa določenih sortimentov, o žganju oglja itd., toda gradivo je neurejeno; dokumenti so pisani z gotico v nemščini, v mnogih primerih so nerazumljivi in nečistljivi, ker so v dolgih letih zbledeli številke in črke. Tam so našli tudi popolne podatke o izdelavi sortimentov za potrebe rudnikov, ki jih zaradi ilustracije tudi navajamo. V obdobju od 1. 11. 1853 do 31. 10. 1854 (obračunsko leto 1854) je Gozdna uprava oddala drugim sektorjem naslednje vrste in količine lesnega materiala:

Vrsta materiala	Količina
lesno oglje (po 10,5 m ³)	21.776 1/4
drva v kubičnih sežnjih	4.570
gradbeni les: izdelan (kom)	11.482
neizdelan	1.099
deske: mehke les (kom) 1"	418
1,5"	16.960
2"	3.120
3"	303
deske: trdi les (kom) 1,5"	13.327
2"	1.713
2,5"	100
3"	997
žagane late (kom)	14.949
šintli (šindre) drobni (kom) (6)	47.470
skodlje: male (kratke) (kom)	376.698
velike (dolše) (kom)	32.150
naperki in platišča (kom)	2.469
koši za oglje (kom)	14
gradnjeva vretena (kom)	12
sodarski les	2.000

Vrednost: 21.431 goldinarjev in 30 kron

V času, ko so bili majdanpeški rudniki državno lastništvo, so plačevali za izdelavo posameznih sortimentov:

– za žganje oglja poleti 30, pozimi 40 srbskih krajcerjev za eno merico (merica = 10,5 m³),

– za izdelavo enega sežnja (klaftre) drv 1 srbski goldinar,

– za ročno žagane deske gradna in bukve 8 ali 10 kron po deski.

S prvimi sečnjami so začeli v neposredni bližini Majdanpeka, v Rajkovi in Grabovi Reci, potem pa v Črnoj Reci.

V arhivskem materialu ni bilo najti niti enega dokumenta, ki bi dokazoval, da so

bila drevesa pred sečno strokovno odkazana. Tudi navodila Gozdarskega nadzorništva pri upravi rudnika o tem strokovnem delu niso ničesar predvidevala. Izbirala so se predvsem tista drevesa, ki so ustrezala potrebam rudnika za izdelavo posameznih sortimentov. Iz plačilnih spisov delavcev je razvidno, da so za izdelavo lesnega oglja sekali bukova drevesa, za drva pa gradnova; za izdelavo desk, lat, šinder in skodelj so sekali gradnova drevesa, ki so morala biti ravna, brez grč in zdrava; tudi jamski les, vretena, tramove, sodarski les so pripravljali iz gradnovega lesa.

Šele s predajo rudnika v izkoriščanje zasebnim družbam, posebno po izidu zakona o gozdovih (1891) ter osnovanju okrožnih gozdnih uprav (1900), pod katere pristojnost so prišli tudi gozdovi, ki jih je izkoriščal rudnik, so odkazovanje drevja za posek opravljali gozdarski strokovnjaki, ki jih je poslalo na zahtevo rudnika resorsko ministrstvo. Tako je po nekem dokumentu podgozdar Dušan Popović odkazal 1904. leta v februarju 18.000 sežnjev lesa za oglje, 1640 sežnjev za kurjavo parnih kotlov, 14.000 sežnjev za praženje rude (računajoč pri tem seženj po 4 prostorne metre), 6000 podpornikov, 5000 pragov in 25.000 gredic. (Arhiv Srbije, Š. F. XXII, 14/964; Š. br. 4464). V istem arhivskem dokumentu je navedeno, da je podgozdar Čebinač v istem času odkazal 10.600 dreves za potrebe majdanpeškega rudnika.

4. POSLOVNI PROBLEMI RUDNIKA

Po mišljenju mnogih takratnih strokovnjakov so imeli majdanpeški rudniki bogato železovo in bakrovo rudo, obsežne gozdove, vodno moč, in čeprav so v izgradnjo vložili velika materialna in finančna sredstva, niso dali pričakovanih rezultatov. Navajamo neke probleme v tej zvezi, ki so navedeni v poročilu Ministrstva financ Skupščini z dne 27. junija 1857. leta, RNO 1080 in v drugih virih. Iz njih se vidi, da majdanpeški rudniki niso imeli nikoli zadostno število delavcev niti dovolj dobrih delavcev. Če bi imeli dovolj dobrih delavcev, predvsem ogljarjev, ne bi zaradi pomanjkanja oglja prenehale obratovati topilnice železa in bakra ter drobilec-kladivo; če bi

imeli dovolj tesarjev ne bi nikdar primanjkovalo potrebnega gradbenega lesa kot npr. valjkov, zapornic itd., na katere so morali čakati po nekaj mesecev ali celo vse leto. Pomanjkanje tesarjev in ogljarjev je bilo veliko. S tem delom so se ukvarjali predvsem Bolgari.

Iz navedenih poročil se zaključuje, da je oglje imelo v proizvodnji zelo pomembno, celo odločujočo vlogo. Upravitelj topilnice železa gospod Barton je sporočal, da ne ve, na katero delo naj razporedi strokove delavce (topilničarje), če se mu ne dobavi oglje za delo visoke peči. Tudi vsi drugi upravitelji so tožili zaradi pomanjkanja oglja. K tem glavnim delovnim problemom majdanpeških rudnikov je omeniti še, da so imeli uslužbenci in drugi zaposleni svoje delo za breme »na katerega gledajo samo, kako bi si ga olajšali, po možnosti pa se mu celo izognili«.

Žerner je predlagal med drugim, »da bi dela pri žganju oglja in izdelavi sortimentov zaupali samo Srbom in bi pri tem delu uporabili po potrebi mobilizirane mladeniče, ki bi v kratkem dobili potrebne izkušnje in na ta način dali domovini svoj delež, ki ga je dolžan dati vsak državljan za razvoj njenega bogastva, tako kot zdaj za neodvisnost«. Tudi predlogi drugih strokovnjakov in ukrepi uprave rudnika niso pomagali ozdraviti in normalizirati dela majdanpeških rudnikov. Ti so bili leta 1858 ukinjeni (kot državna ustanova) in v naslednjih letih dani v zakup tujim družbam, skupaj z gozdovi, v smislu Rudarskega zakona iz l. 1866. (V tem zakonu je med drugim predvideno: »če se na istem območju nahajajo vladni ali državni gozdovi, se ti po potrebi odstopijo v uporabo podjetju brez vsake odškodnine«).

5. SKLEP

Opisali smo jasen primer pomembnosti gozdov za razvoj rudarstva v Srbiji po njeni osvoboditvi izpod turškega jarma. Pa ne samo rudarstva. Gozdovi so pripomogli k splošnemu socialnemu, gospodarskemu in kulturnemu razvoju Srbije v tistem času. V primeru Majdanpeka je bilo to še posebno izrazito. Vse je slonelo na lesu in gozdu. Današnje stanje majdanpeških gozdov je

posledica eksploatacije zakupnikov majdanpeških rudnikov, ki so gozdove eksploataciji na podoben način kot rudo.

Ministrstvo financ je poročalo Skupščini da »Bolgari strašno pustošijo gozdove pri svojem delu«. Jandrić, šef okrožne gozdne uprave v Brzi Palanki (pod katero so spadali takrat majdanpeški gozdovi), je poročal ministrstvu narodnega gospodarstva o delu zakupnika majdanpeških rudnikov v »svojih« gozdovih za dobo 1889–1899 leta in navedel, »da se je osebno prepričal, da sečnjo opravljajo na škodo prihodnosti državnih gozdov... da je gospodarjenje z majdanpeškimi gozdovi nestrokovno in laično in da (zakupnik) teži za tem, da izvleče čimveč koristi iz gozdov, ne misleč, kaj bo potem na tej izsekani površini...«. Posledice njihovega dela občutimo danes, občutili pa jih bodo tudi še zanamci.

Pripis prevajalca:

Pričujoče delo je tudi za nas poučno in zgodovinsko pomembno, ker so slovenski gozdovi doživljali podobno usodo ob nastajajoči železarski in steklarski industriji od 16. do 19. stoletja. Žage so prevzele vlogo porabnika tehničnega lesa šele potem, ko je koks zamenjal oglje, premog pa drva v bazični industriji.

Zanimiv je tudi podatek, da so morali pripeljati iz tujine okoli 200 gozdnih delavcev, med njimi tudi žagarje za ročno žaganje desk v novo zgrajenih »testerščinicah«.

Podanemu dopisu lahko postavimo ob rob 350 let starejši primer Idrijskega rudnika živega srebra, ki je obširno opisan v knjigi dr. Franja Kordiša »Idrijski gozdovi skozi stoletja«. Idrija 1986.

Prispevek je prevedel
in pojasnila dopisal
Franjo Sgerm, dipl. inž. gozd.

STROKOVNA SREČANJA

Oxf.: 907:12

Ugotovitve in priporočila udeležencev seminarja »Varstvo naravne in kulturne dediščine v gozdu in gozdarstvu«

8. in 9. decembra 1988 je VTOZD za gozdarstvo BF v sodelovanju z Zavodom SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine priredil na IGLG seminar z naslovom »Varstvo naravne in kulturne dediščine v gozdu in gozdarstvu«. Seminarja se je udeležilo okrog 115 gozdarjev in strokovnjakov s področja varstva obeh vrst dediščine. Sedemnajst referentov je predstavilo dvajset referatov, objavljenih v publikaciji Varstvo naravne in kulturne dediščine v gozdu in gozdarstvu. Udeleženci so obiskali tudi Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine in Gozdarski oddelek TMS v Bistri. Zvečer prvega dne so bile organizirane še projekcije o Krakovskem gozdu, gozdnih železnicah v Bosni in Hercegovini ter o Gnezdovem izvleku.

V dveh plenarnih razpravah je sodelovalo 39 razpravljalcev. Za oblikovanje zaključkov seminarja so udeleženci soglasno ime-

novali delovno skupino v sestavi: Iva Mikl-Curk, Stane Peterlin, Dušan Robič, Anton Simonič, Peter Skoberne in Boštjan Anko, ki naj bi povzela glavne misli iz referatov in iz razprave. Ta skupina je pripravila naslednje zaključke:

Ideja varovanja naravne in kulturne dediščine v gozdarstvu ni tuja in ima v stroki že dolgo tradicijo. Glede na njen prihodnji razvoj so bili glavni cilji seminarja predvsem:

1. Utemeljiti zakonsko uvrstitev funkcije varovanja naravne in kulturne dediščine (v nadaljevanju dediščinskovarstvene funkcije) med kulturno pogojene funkcije gozda.

2. Izoblikovati izhodišča za vključevanje dediščinskovarstvene funkcije v gospodarjenje z gozdovi in gozdnato krajino.

3. Okrepiti in izboljšati tudi institucionalne oblike sodelovanja med dediščinsko-varstveno in gozdarsko dejavnostjo.

Pri tem so bila sprejeta naslednja priporočila:

1. Da bi se konkretizirala določila o gospodarjenju z naravno in kulturno dediščino, ki jih smiselno prinaša Zakon o naravni in kulturni dediščini in da bi s tem zagotovili takšno načrtovanje in vsakodnevno gospodarjenje, pri katerem bi upoštevali dediščinskovarstveno funkcijo v gozdu, je treba to funkcijo kot enakovredno drugim funkcijam gozda uvrstiti v skupino kulturno pogojenih splošno koristnih funkcij gozda, kot jih navaja Zakon o gozdovih.

2. Zakonsko je treba opredeliti vlogo in naloge gozdarstva pri varstvu avtohtonih rastlinskih in živalskih vrst ter gospodarjenju z vsemi vrstami in oblikami naravne in kulturne dediščine v smislu Zakona o naravni in kulturni dediščini.

3. Zakonsko je treba opredeliti pristojnost gozdarstva tudi pri gospodarjenju s posameznimi drevesi ali skupinami dreves zunaj gozda, ki imajo ekološki, estetski ali dediščinskovarstveni pomen.

4. Z izročilom in naravo smiselno povezana raba prostora je ena osnovnih oblik varstva kulturne krajine. Operativno gozdarstvo naj bi zato tudi v tej zvezi prevzelo odgovornost za aktivno varstvo človekovega avtohtonega obstoja v prostoru in za varstvo ostankov – vzorcev tradicionalnih rab zemljišč z vključenim gozdnim drevjem, ki predstavljajo naravno in kulturno dediščino hkrati.

5. Dediščinskovarstvena in gozdarska stroka morata v prihodnje še bolj sodelovati pri oblikovanju ustreznega zakonodajnega gradiva.

6. V sodelovanju obeh strok je treba izoblikovati izhodišča za vključevanje dediščinskovarstvene funkcije v gospodarjenje z gozdom in gozdnato krajino, in sicer:

- s pripravo metode valorizacije gozdnih površin z izjemno (že) poudarjeno ali potencialno dediščinskovarstveno funkcijo;

- z doslednim obojestranskim upoštevanjem postopkov in nalog, predpisanih v procesih družbenega planiranja;

- s skupnim oblikovanjem izhodišč za konkretno gospodarjenje z gozdom v tipičnih in posebno zahtevnih primerih.

7. Sodelovanje med strokama bo boljše in plodnejše, če se bosta stroki bolje spo-

znali in stiki med njima ne bodo omejeni na naključne ali sporne situacije. V ta namen naj bi predvsem:

- a) preverili možnost, da se predstavniki obeh dejavnosti vzajemno vključijo v delo ustreznih samoupravnih interesnih skupnosti;

- b) izdelali podrobne smernice za sodelovanje med strokama v procesih sektorskega in splošnega družbenega planiranja.

8. Nadaljnje sodelovanje med strokama naj se poleg tega razvija ob konkretnih akcijah, kot so:

- prizadevanja, da se več gozdarskih strokovnjakov vključi v organizacije za varstvo naravne in kulturne dediščine;

- redna in sistematična predavanja delavcev spomeniškovarstvene službe za člane društev inženirjev in tehnikov gozdarstva;

- pogostejše objave s spomeniškovarstveno vsebino v gozdarskem strokovnem tisku;

- ustreznejša opredelitev dimenzij, nad katerimi so posamezne drevesne vrste zakonsko zaščitene;

- prizadevanja za ustrežnejši odnos gozdarstva do tehnične dediščine stroke;

- medsebojna pomoč pri izdelavi in ažuriranju inventarja naravne in kulturne dediščine po gozdnogospodarskih obrmočjih;

- akcija snovanja palinoloških rezervatov;

- seminar o gospodarjenju z gozdom za ohranitev gozdnega živalskega sveta;

- prizadevanja za načrten razvoj drevesne kirurgije;

- izdelava praktičnih smernic za vzgojo in varstvo drevesnih orjakov;

- prizadevanja, da se v redni program študija gozdarstva vključi več znanja s področja varstva naravne in kulturne dediščine.

9. Udeleženci posebej podpirajo prizadevanje TMS za ohranitev Pantzove žičnice v Soteski, ki predstavlja izjemen spomenik tehniške kulture.

10. Ti zaključki naj se objavijo v revijah »Varstvo narave«, »Varstvo spomenikov« in »Gozdarski vestnik«.

Delovna skupina
za pripravo zaključkov

Še nekaj misli s seminarja o varovanju dediščine

Z gozdom upravljajo gozdarji. Ob vseh službah, uredbah, zapovedih in prepovedih je torej ta pomembna razsežnost slovenskega gozda in slovenske gozdne naravne dediščine predvsem odvisna od gozdarjev in gozdarstva kot stroke. Ta stroka lahko narod za sedaj in za naprej bolj oškoduje kot katerakoli naravna katastrofa. Lahko pa mu kot dober gospodar – imetnik te dediščine – zato tudi bolj koristi od vsake druge službe, od vse državne moči in prisile.

Nevarna ni samo stroka kot celota. Globoke rane lahko zadeva slovenski gozdni dediščini že premalo pozorno ali premalo večje ravnanje posameznika v okviru izpolnjevanja gozdnogospodarskih nalog in del.

Vse to terjaja v gozdarstvu v celoti, od njegovih znanstvenih in pedagoških višin do zadnjega delavca v gozdnem gospodarstvu, zavesten odnos do gozdne dediščine in njenega varovanja. Te zavesti, samovzgoje in budnosti ni nikoli dovolj, nikoli si

je ni moč enkrat za vselej vzpostaviti ali pridobiti. Tudi ni dovolj, če je ta zavest le obča, načelna: uveljaviti se mora v vseh oblikah urejanja gozdarstva, od učnih in študijskih programov preko zakonodaje in drugih predpisov do izpopolnjevanja ob delu in na delovnih mestih in do lastnega nadzora nad načrtovanjem in delovanjem.

dr. Vladimir Kavčič

Potrebujemo gozdarja novega časa, gozdarja s širokim znanjem in še večjim razumevanjem za dogajanja v naravi, gozdarja, ki bo življenju zavestno naklonjen, tudi in predvsem življenju drevesa; gozdarja, ki bo umetnik, filozof in ekonomist hkrati.

Miha Marenče

Izbral Ž. V.

IZ DOMAČE IN TUJE PRAKSE

Oxf.: 232.42

Kako spomladi podaljšati čas pogozdovanja

Nekoč smo imeli na TOZD Gozdarstvo Podturn v višjih predelih Kočevskega Roga, na nadmorski višini od 600–750 m, nekaj manjših gozdnih drevesnic. Tako na primer na Pogorelcu, Daleč hribu, Podstencih (dve) in na Kunču. Verjetno pa v prejšnjih obdobjih še kje. Merile so od 2 do 6 arov. Na dobrih tleh v ograjenih vrtačah so pridelovali kvalitetne sadike, zlasti smreke, ki so jih v istem revirju tudi posadili. Vzgojene so bile iz doma nabranega semena in prilagojene istim podnebnim in rastiščnim razmeram. Seveda so vsa dela opravljali ročno. Človeško delo pa je postajalo čedalje dražje in takšna proizvodnja sadik neekonomična.

Po letu 1963 smo začeli te drevesnice opuščati in smo proizvodnjo prenesli v dolino. Razširili smo že obstoječo drevesnico v Rožeku na najboljša kmetijska zemljišča podturenskih kmetov. Mnogo hude krvi je bilo zaradi tega. Toda zdaj je vse pri roki: od delovne sile do vodovoda za škropljenje ob suši. Pogoji za uporabo mehanizacije pri obdelavi zemljišča in zaščiti sadik pa zelo dobri.

Pokazalo pa se je nekaj čisto drugega. Višji predeli Roga so včasih, tudi do konca aprila pod snegom. V dolini je že dolgo pomlad, vse je ozelenelo, tudi sadike v drevesnici so pognale. Pravega časa za pogozdovanje v takih primerih skoraj ni.

Razmišljali smo o tem in ugotovili, da bi s pravočasnim izkopom in shranjevanjem sadik na hladnem lahko začetek vegetacije nekoliko zavrlji. No, tako seveda že dolgo delajo večje drevesnice, ki imajo za to ustrezne hladilnice. Mi pa problem rešujemo tako, da spomladi iskopane sadike, ko popki še niso nabrekli, odpeljemo v Rog. Nekje v bližini mesta, predvidenega za pogozdovanje, poiščemo na senčnem kraju primerno vrtačo. Izkopljemo jarke, razvezemo šope in sadike začasno zakopljemo. Da bi odpadlo ponovno štetje z količki označimo od kod do kod je zakopano po 50 oziroma 100 sadik.

Včasih pa sneg ravno tam, kjer naj bi sadili, še ni skopnel in začasnega shranjevanja sadik zato ni možno opraviti. Spomnili smo se na kraško jamo Jazbino, v neposredni bližini naše drevesnice. Leži na nadmorski višini 190 m. Razmere za shranjevanje v njej so idealne. Takoj pri vходу je zemlja in se dajo sadike zakopati. Temperatura zraka je ves čas, poleti in pozimi enaka, to je med 9–10°C. Zračne vlage je dovolj, saj ponekod s stropa kaplja voda. Prav do jame vodi pot in je možen prevoz s kombijem ali celo s traktorjem. Zaradi hitre manipulacije s sadikami in dežja, ki po navadi dokaj obilno pada v maju, je uspeh pogozdovanja tak kot pri normalnih sadikah. Na ta način smo možnost pogozdovanja zavlekli do 15. maja.

Omenil bi še to, da so na začetku jame celo vzdana vrata, ki se dajo zakleniti. To je pomembnejše takrat, ko imamo tu shranjene kakšne redkejšje in dražje sadike, primerne tudi za hortikulturo, in bi jih lahko kdo vzel. Letnica 1887, vklesana v kamen nad vrati kaže od kdaj je odprtina zaprta. V prejšnjem stoletju je jazbino uporabljala pivovarna iz bližnje Soteske za hlajenje in shranjevanje piva. Med vojno pa so imeli v

njej partizani meso. Več o zgodovini in opisu notranjosti piše v turističnem prostoku zdravilišča Dolenjske Toplice, ki ga je že leta 1903 napisal Pavel pl. Okrog.

Na travniku, pod visokim cerom pred jamo, smo gozdarji že večkrat imeli tekmovanja sekačev. Ta naravna posebnost je vključena tudi v gozdno učno pot.

Že nekaj let tako v tej naravni jami shranjujemo poleg sadik za pogozdovanje tudi dveletne semenke za strojno pikiranje v drevesnici. Sadike pridejo tako v zemljo sveže in ne napol posušene. Precej dalj časa pa so v poletni pripeki uporabne tako shranjene tudi butarice jelovih vejic za izdelavo svežih žalnih vencev. To dobro vedo naši vrtnarji, saj jamo redno uporabljajo in imajo v njej vedno večjo zalogo.

Le kot zanimivost bi rad omenil še neko prigodo. Nekoč smo v temni votlini pozabili nekaj šopov smrekovih sadik. Našli smo jih sredi junija. Kljub že pognanim kratkim klorotičnim poganjkom smo jih vseeno takoj posadili. Na naše presenečenje ni bilo velikega izpada. Popolnoma posušilo se je 6,6% sadik, suh vrh pa je imelo še 7,5% primerkov. V zadnjem primeru je potem vlogo vrhnjega poganjka prevzela ena od vej. Le poganjki so bili tisto leto zelo majhni, kar četrtina bolj slabo olesenelih in nevarnost je bila, da jih poškoduje zimski mraz. Seveda slednji primer nima nobene praktične vrednosti, saj bomo še vedno rajši sadili le v najprimernejšem času.

Vem, da nisem v zvezi z zadrževanjem začetka vegetacije sadik in podaljševanja časa pogozdovanja odkril nič novega. Morda pa se bo kdo, ko bo prebral ta članek spomnil, da ima tudi sam v bližini tako podobno prirodno hladilnico, ki mu bo prišla prav.

Slavko Klančičar



RIKO

- klasične normalno temperaturne sušilnice ·
- vakuumske sušilnice · digitalni sistem za vodenje procesa sušenja ·
- lakirne tehnike · lakirne stene in kabine ·
- naprave za dovod svežega zraka ·



ambienta

AMBIENTA '89 ● 16. MEDNARODNI SEJEM POHIŠTVA, SPREMLJAJOČE INDUSTRIJE IN NOTRANJE UREDITVE

Zagrebački velesajam, v svetu dobro poznana sejemska organizacija, z dolgo in uspešno tradicijo, je z letom 1988 svoj sejemski program obogatila z novo samostojno specializirano prireditvijo s področja lesne industrije.

Želimo vas seznaniti, da bo Zagrebački velesajam po uspešnem začetku v letu 1988 nadaljeval z organiziranjem te specializirane prireditve s področja lesne industrije, ki se imenuje **AMBIENTA** – mednarodni sejem pohištva, spremljevalne industrije in industrije notranje opreme.

Sejem AMBIENTA '89 bo trajal od torika 9. 5. do sobote 13. 5. 1989.

Prireditve ima v programu predstaviti pohištvo za vse namene, industrijske naprave za proizvodnjo pohištva, od reprodukcijskih materialov in okovja do zaščitnih sredstev za površinsko obdelavo. Prav ta del predstavlja nov prispevek pri predstavitvi lesne industrije na zagrebškem velesajmu. Predstavitev bodo na tem sejmu zaokrožili izdelki za notranjo opremo stanovanjskih prostorov in za dekoracijo prostorov. Program sejma bo pester.

Pohištvo (iz vseh materialov)

- stanovanjsko pohištvo • pisarniško pohištvo • šolsko pohištvo • pohištvo za gostinstvo in turizem
- pohištvo za bolnice • ostalo pohištvo za javne in druge prostore

Surovine in pribor za proizvodnjo pohištva

- surovine • polproizvodi in deli pohištva • materiali za prevleke iz tkanin, usnja in sintetike • žična jedra, polnila in drugi materiali za tapeciranje • sredstva za površinsko obdelavo in oplemenitenje • barve, laki, zaščitna sredstva • okovje, ključavnice in razni mehanizmi

Stroji, orodja in oprema

- stroji, orodja, oprema in pomožna sredstva za proizvodnjo pohištva • oprema za delavnice

Izdelki in oprema za notranjo ureditev

- stavbno mizarstvo (vrata, okna, stopnice) • plošče ter zidne in stropne obloge • talne obloge • predelne stene, pregibna vrata • izolacijski materiali • galanterija in pribor • gospodinjski aparati • dekorativna svetlobna telesa • razni dekorativni materiali in izdelki za notranjo ureditev prostorov

Stroji in oprema na AMBIENTE '89

Ob zasnovanju AMBIENTE – specializirane sejemske prireditve s področja lesne industrije na zagrebškem velesajmu je bilo določeno, da se zaradi interesa lesne industrije vsaki dve leti poleg običajnega programa prireditve razstavijo tudi stroji, orodje in oprema za obdelavo lesa za proizvodnjo pohištva, stavbnega pohištva, panel plošč, furnirjev in laminantov ter stroji in proizvodne linije za nanašanje zaščitnih sredstev, površinsko in končno obdelavo elementov za proizvodnjo pohištva.

To je priložnost, da se na enem mestu srečajo projektanti in proizvajalci strojne opreme ter tisti, ki jo potrebujejo. Zagreb, ki ima bogato tradicijo v obojem, je gotovo primerno mesto za takšno srečanje.

Avtomatizacija z uporabo numeričnega sistema upravljanja je vse bolj navzoča v industriji obdelave lesa, pa je zato pričakovati na sejmu veliko novosti domačih in tujih proizvajalcev.

V letu 1989 je torej predvidena v okviru AMBIENTE bogata predstavitev strojev za obdelavo lesa:

- stroji za rezanje • stroji za oblikovanje • stroji za spajanje in prekrivanje površin (vključno z lakiranjem)
- stroji za stabiliziranje lesa (sušenje in impregniranje) • pomožni stroji (transporterji in stroji za vzdrževanje orodij) • večnamenski stroji • specialni stroji in skupine specialnih strojev za določene proizvode • ročni stroji in orodja • projektiranje in izročitev celotnih proizvodnih linij

Predvidene so tudi posebne razstavne prireditve

- razstava primerkov dobrega oblikovanja in trendov v oblikovanju • razstava prostorskih rešitev pri različnih specifičnih namenih • razstava nagrajenih del – YU dizajn • razstava del mladih talentov (učencev šol)



Da bi spodbudili razstavljalce k višji kakovosti izdelkov in razstavljanja, bomo na sejmu razstavljalce ocenjevali in nagrajevali:

AMBIENTA – priznanje za najuspešnejšo predstavitev proizvodov

MOBILOPTIMUM – priznanje za uspešno razvit končni proizvod lesne industrije

DOBAR DIZAJN – priznanje za kreativnost in inovacijo pri novih proizvodih

zagrebački velesajam



Gozdarski vestnik

04/89

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 4

Ljubljana, april 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

145 Miha Adamič

Prehranske značilnosti kot prvina načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (*Cervus elaphus* L.)

Nutrition Characteristics as the Element of Conservation, Breeding and Hunting Planning of the Ungulate Game with the Emphasis on the Red Deer (*Cervus elaphus* L.)

163 Niko Torelli, Katarina Čufar, Dušan Robič

Sluzne celice v skorji in travmatski smolni kanali v lesu kot možna simptoma umiranja jelke

Mucilage Cells in Bark and Traumatic Resin Canals in Xylem as possible Symptoms of Silver Fir Dieback

168 Dušan Robič

Gozdni palinološki rezervati – zakaj?

Forest palinological Reservations, why?

172 Vladimir Vilman

Gozdarji ohranjamo svojo dediščino, tudi tehniško

176 Anton Prelesnik

Kočevski gozdarji v gozdovih dežele Hessen

178 Ugotovitve, predlogi in sklepi Izvršnega sveta SRS

182 Strokovna srečanja

186 Stališča in odmevi

187 Iz tujega tiska

189 Književnost

Naslovná stran: Pavle Kumer: Zeleno v belem; nevarnost, ki je letos grozila kot le malokdaj

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 Krnec, 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.

ZDFT GL Slovenije
Ljubljana, Erjavčeva 15
50101-678-48407

Letno izide 10 številčk

10 issues per year

Letna individualna naročnina 20 000 din

za dijake in študente 7500 din

Polletna naročnina za delovne organizacije
200 000 din

Letna naročnina za inozemstvo 36 USD

Posamezna številka 20 000 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. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Prehranske značilnosti kot prvina načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (Cervus elaphus L.)

Miha ADAMIČ*

Izvleček

Adamič, M.: Prehranske značilnosti kot prvina načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (Cervus elaphus L.). Gozdarski vestnik št. 4/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 16.

Razprava obravnava prehranske značilnosti jelenjadi in srnjadi v različnih delih Slovenije. Prehranske raziskave temeljijo na analizi vzorcev vsebine vampov uplenjene divjadi in na izsledkih fitocenoloških raziskav v habitatih jelenjadi. Iz raziskav je razvidno, da je prehranski izbor odvisen predvsem od razmer v okolju. Generalistični način hranjenja dopušča jelenjadi, da se specializira na najlažje dosegljiv in obenem najbolj kakovosten prehranski vir v okolju.

Znanje o prehranskih značilnostih je pomembno izhodišče pri načrtovanju upravljanja s populacijami parkljaste divjadi in posebej pri odločanju o najprimernejših ukrepih v habitatih.

Synopsis

Adamič, M.: Nutrition Characteristics as the Element of Conservation, Breeding and Hunting Planning of the Ungulate Game with the Emphasis on the Red Deer (Cervus elaphus L.). Gozdarski vestnik, No. 4/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 16.

The research work deals with nutrition characteristics of the red deer and the roe deer in different parts of Slovenia. The nutrition research is based on the analysis of intestine contents samples taken from the killed game and on the results of phytosociological research in the habitats of the red deer. It is evident from the research work that food selection is primarily conditioned by the environmental situation. A generalistic feeding manner enables the red deer to specialize on the most easily accessible food source which is at the same time that of highest quality in the environment.

The knowledge about nutrition characteristics is an important starting point in the ungulate game population planning and especially in deciding on the most appropriate measures to be carried out in habitats.

1. UVOD IN RAZISKOVALNI PROBLEM

Današnja razširjenost in številčnost divjadi v Sloveniji je rezultanta naravnih razmer, v preteklosti veljavne zakonodaje, stopnje družbenoekonomskega razvoja posameznih območij in običajev v odnosu do živalstva ter s tem tudi do divjadi.

Številčnost in razširjenost divjadi v Sloveniji pa se danes precej razlikuje od stanja v preteklosti (glej tabelo št. 1). Srečujemo se s podobnimi težnjami kot drugod v Evropi. Zaradi menjave načinov rabe prostora oziroma sprememb v okolju so se spremenile nosilne zmogljivosti habitatov,

s tem pa tudi njihova primernost za posamezne skupine divjadi. Kot del biocenoze je divjad sestavna prvina ekosistemov. Ker se vse spremembe na eni trofični ravni odražajo tudi na drugih ravneh v ekosistemih, se torej spremembe načina ali sama intenzivnost rabe prostora odražajo tudi pri populacijah divjadi oziroma njihovi gostoti, razširjenosti in dinamiki. Glavna značilnost prostorskih sprememb na ozemlju današnje Slovenije v zadnjih sto letih je naglo naraščanje površine gozdov (glej tabelo št. 2). Zaraščanje opuščenih kmetijskih zemljišč je osnovni razlog za naraščanje deleža gozdov. Z zaraščanjem, ki je najmočnejše v zahodni in južni Sloveniji, so bila najmočnejše prizadeta tista kmetijska zemljišča, ki jih ni mogoče strojno obdelovati in zemljišča v manj razvitih, odročnih območjih, od koder so se prebivalci množično izseljevali.

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

Z zaraščanjem se povečujejo nosilne količinske, kakovostne in prostorske zmogljivosti za rastlinojedo parkljasto divjad. Spremenijo se torej prehranske in varovalne razmere, z njimi pa tudi pestrost in gostote živalskih populacij.

Naslednji vzrok dviga nosilnih zmogljivosti za parkljasto divjad je tudi intenziviranje izkoriščanja gozdov v zadnjem stoletju. Svetlobni jaški, ki nastanejo s sečnjo odraslega drevja, dovajajo na tla več svetlobe, zaradi česar se v gospodarskih gozdovih v primerjavi s pragozdnimi oblikami gozdov povečata pestrost in biomasa rastlin v zeliščni in grmovni plasti, s tem pa tudi količina in kakovost hrane za rastlinojede. Izboljšajo pa se tudi varovalne razmere v gozdu. Pomemben vzrok za naraščanje gostote populacij parkljaste divjadi je tudi ureditev razmer v lovstvu in oblikovanje zakonodaje, ki daje prednost tej skupini divjadi. Tu je treba opozoriti na predpisovanje kratkih lovnih dob, dovoljenih načinov lova ter drugih omejevalnih ukrepov. V to skupino sodi tudi načrtno uničevanje plenilskih vrst (volk!).

Sočasno z intenziviranjem gospodarjenja z gozdovi in naraščanjem gostote populacij parkljaste divjadi so se začele v večjem obsegu pojavljati tudi poškodbe gozdov od divjadi. Med temi posebej izstopajo poškodbe zaradi jelenjadi. S podobnimi težavami pa se srečujemo tudi v kmetijskem prostoru.

Tabela 1: Primerjava višine odstrela nekaterih vrst divjadi na ozemlju današnje Slovenije v obdobju 1900–1904 in 1980–1984. Prikazana so petletna povprečja, preračunana na površino 1000 ha oz. 10 km² (ADAMIČ 1986)

Vrsta	Odstrel 1900–1904	Indeks	Odstrel 1980–1984	Indeks
Srnjad	3,9	100	14,9	382
Jelenjad	0,02	100	1,5	7500
Gams	0,3	100	1,0	330
Divji prašič	–	–	0,9	–
Pojljski zajec	9,1	100	5,2	57
Pojljska jerebica	5,2	100	0,6	11
Lisica	1,5	100	3,8	250

Današnje gospodarjenje z gozdovi izhaja iz večnamenskosti ciljev ob poudarjeni lesnoproizvodni vlogi. Mesto in vloga parkljaste divjadi je v večnamenskem gozdu precej drugačna oziroma omejena v primerjavi

Tabela 2: Obseg in časovna dinamika naraščanja gozdnih površin na ozemlju današnje Slovenije v zadnjih sto letih (ZUMER 1976, GAŠPERŠIČ in sod. 1985)

Leto	1875	1974	1961	1970	1980
Površina gozda v 1000 ha	737	860	943	1008	1027
% površine Slovenije	36,4	42,4	46,5	49,8	51,0
Indeks	100	117	128	137	139

z gozdom iz obdobja brez jasno določenih gozdnogospodarskih ciljev. Zaradi ugodnih prehranskih in varovalnih razmer je ekološka nosilna zmogljivost visoka. Ker pa je dostopna rastlinska biomasa v odvisnosti od gozdnogospodarskih ciljev tudi reproduktivni del gozda, je zato delež biomase, ki ga lahko divjad izkoristi za hrano, odvisen od teh ciljev. V večnamenskem gozdu se zato srečujemo z ekonomsko nosilno zmogljivostjo, ki je podrejena gozdnogospodarskim ciljem.

Zaradi nerazumevanja mesta in vloge parkljaste divjadi v gospodarskem gozdu se pojavljajo nejasnosti pri razlikovanju dopustne in mejne poškodovanosti gozda. Običajno pozabljamo, da presežena dopustna poškodovanost gozda še ne pomeni ekološkega osiromašenja gozda. Različna pojmovanja vplivov jelenjadi in druge parkljaste divjadi na gozd nato (še) onemogočajo oblikovanje dinamične strategije upravljanja s parkljasto divjadjo in so glavna zavora v procesu dogovarjanja in usklajevanja ciljev gozdarstva in lovstva. Posebej so se ti miselni stereotipi okrepili ob spoznanju, da so današnji slovenski gozdovi že skoraj kritično destabilizirani zaradi poškodb od onesnaženega ozračja, vetrolovov, snegolomov, pretiranih sečenj v preteklosti, ponekod pa tudi zaradi obsežnih poškodb od parkljaste divjadi.

Naše raziskave so zato usmerjene v proučevanje in spoznavanje nekaterih kazalcev in mehanizmov, ki naj služijo kot usmeritve v novi strategiji dinamičnega upravljanja s populacijami jelenjadi in drugih divjih rastlinojedov. Med temi kazalci smo v naših raziskavah posebno pozornost namenili spoznavanju:

– prehranske strategije jelenjadi v različnih letnih obdobjih in različnih območjih;

– prehranskih interakcij jelenjadi in drugih simpatričnih rastlinojedov, potencialne kompeticije in kombiniranih prehranskih vplivov na rastje;

– vpliva dosedanje politike varstva, gojitve in lova na dinamiko populacij jelenjadi;

– pomena dopolnilnega zimskega krmiljenja in drugih usmerjenih ukrepov v okolju jelenjadi;

– dolgoročnih možnosti upravljanja s populacijami jelenjadi v gozdovih z upadajočo bioekološko stabilnostjo.

Ta spekter raziskav smo izbrali zato, ker je po naših ocenah od poznavanja in upoštevavanja teh informacij odvisna prihodnost varstva, gojitve in lova jelenjadi v Sloveniji.

2. POMEN POZNAVANJA PREHRANE PARKLJASTE DIVJADI

Iskanje hrane in samo hranjenje sta prevladujoči dejavnosti divjih rastlinojedov. Zanju porabijo 40–60% dneva (WICKSTROM et al. 1984). Današnje spreminjajoče se razmere v okolju omejujejo človekove možnosti za načrtno in pomembnejše usmerjanje odnosov med populacijami parkljaste divjadi in njenimi habitati. Zato je znanje o prehrani divjadi prvinska sestavina ekologije divjadi, strategije upravljanja s populacijami divjadi ter osrednji temelj razumevanja dinamike populacij. Na vprašanja, kot so pomanjkanje hrane, konkurenca med vrstami, ocena nosilnih zmogljivosti, upravljanje s habitati, pravilno zimsko krmiljenje itn., s pomanjkljivim poznavanjem prehrane divjadi ni mogoče zadovoljivo odgovarjati.

Osnovna vrednost prehranskih raziskav je v tem, da nam pomagajo spoznavati pomen posameznih prehranskih sestavin v celotnem prehranskem spektru posamezne živalske vrste. Vendar pa moramo za oblikovanje pravih sklepanj poleg samega izbora poznati tudi splošne prehranske razmere oziroma »ponudbo« okolja. Zato so prehranske raziskave usmerjene v iskanje odgovora na vprašanja:

- s čim se žival hrani in
- kje, kdaj in zakaj se s čim hrani.

Naše raziskave so namenjene spoznavanju celoletne prehrane jelenjadi in sezonskega pomena posameznih prehranskih

sestavin ter možnosti praktične vgraditve teh ugotovitev v naloge varstva in gojitve parkljaste divjadi. S posebnimi vsakoletnimi odločbami Republiškega komiteja za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano SRS o odstrelu jelenjadi v raziskovalne namene smo zbrali dovolj vzorcev prehrane tudi v zimskem in spomladanskem obdobju, torej zunaj lovnih dob. Iz izsledkov raziskav lahko zato oblikujemo ugotovitve o prehranskem izboru v celem letu ter območnem in sezonskem pomenu posameznih sestavin. Predvsem pa lahko tako pridobljeno znanje tudi praktično uporabimo pri upravljanju s populacijami jelenjadi in njihovim okoljem, kar je osnovni smisel teh raziskav.

3. IZBOR OBMOČIJ PREHRANSKIH RAZISKAV, ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV PREHRANE IN UPORABLJENA METODOLOGIJA

3.1. Območja prehranskih raziskav

Ker je v samoupravnem sporazumu o enotnih gojitvenih smernicah v SR Sloveniji za obdobje 1986–1990 območje Kočevskega in Notranjske opredeljeno kot osrednje območje za gojitev jelenjadi v Sloveniji, smo težišče naših raziskav usmerili v ti območji. Kot primerjalna območja pa smo vključili lovišča na Pohorju, v Karavankah, širšem območju Ljubljanske kotline ter v Prekmurju (glej karto št. 1). Tako smo poleg osrednjega območja v raziskavo prehranskih značilnosti vključili tako rekoč vsa pomembnejša območja z jelenjadjo v Sloveniji. Povsod, kjer je bilo mogoče, smo v istih območjih opravili tudi primerjalne raziskave prehrane srnjadi, na Pohorju pa tudi prehrane gamsa in damjaka.

3.2. Število odvzetih vzorcev prehrane

Skupaj smo pri prehranskih raziskavah analizirali 1417 vzorcev prehrane jelenjadi, 598 vzorcev prehrane srnjadi (glej tabelo št. 3), 36 vzorcev prehrane gamsa in 23 vzorcev prehrane damjaka. Posamezni vzorec prehrane je približno 1 kg vsebine vampa odstreljenih živali, odvzete in primerno konzervirane neposredno po odstrelju.

3.3. Uporabljena metodologija

Vzorci prehrane smo v laboratoriju analizirali v mokrem stanju (Korschgen 1980). Uporabili smo prirejeno metodo makroskopske analize, pri kateri smo pod stereomikroskopom pri majhni povečavi (10 do 25-krat) vzorce razdelili na posamezne prehranske sestavine. Posebej smo ugotavljali prostorninske deleže sestavin (V%) v posameznem vzorcu. Iz podatkov o sestavi posameznih vzorcev smo s posebnim računalniškim programom izračunali mesečno in sezonsko pogostnost (RF%), povprečja prostorninskih deležev (V%) ter indekse pomembnosti ($IP = V\% \times RF\%$) prehranskih sestavin v primerjalnih območjih.

Po vidnih razpoznavnih znakih in z referenčnim gradivom smo določili posamezne rastlinske taksone v vzorcih. Posebno pozornost pri tem smo namenili taksonom lesnatih rastlin, ki so prevladujoč zimski prehranski segment. Iz podatkov o sestavi posameznih vzorcev smo izračunali mesečno in sezonsko pogostnost (RF%) taksonov lesnatih rastlin. Iz tako urejenih podatkov smo sestavili ranžirne vrste lesnatih rastlin v prehrani proučevanih vrst divjadi v primerjalnih območjih.

Podobnost v sestavi prehrane simpatričnih rastlinojedov istega območja in v istem obdobju smo računali na dva načina. Po-

dobnost v prostorninski sestavi smo računali z indeksom podobnosti (Kulczyński 1972, cit. THILL 1984, GRANT et al. 1985)

$$S \text{ (similarity)} = \frac{2W}{a + b}$$

W = vsota manjših vrednosti parov prostorninskih deležev (V%) sestavin, prisotnih v prehrani obeh (primerjalnih) vrst,

a = vsota prostorninskih deležev vseh sestavin v prehrani vrste X (a = 1 = 100%),

b = vsota prostorninskih deležev vseh sestavin v prehrani vrste Y (b = 1 = 100%).

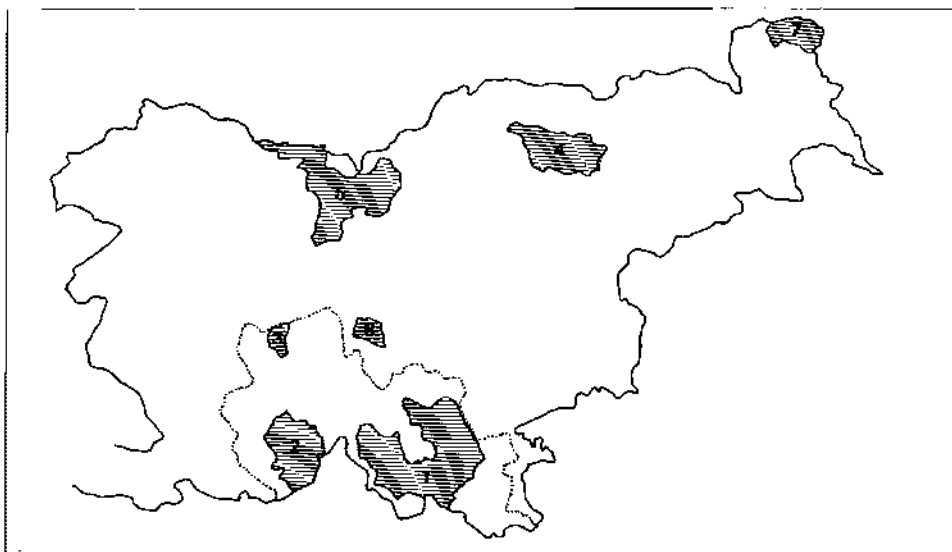
Podobnost med vrstama se giblje v razponu: $0 < S < 1$. Pri vrednosti $S = 1$ je podobnost popolna, pri vrednosti $S = 0$ pa je sestava prehrane popolnoma različna. Na enak način računamo tudi podobnost (različnost) v prehrani iste vrste v različnih obdobjih na istem območju in razlike v prehrani mladičev in odraslih živali.

Z indeksom prekrivanja prehranske niše (SCHOENER 1968, SKOGLAND 1984):

$$P_o = 1 - 0,5 \sum_{i=1}^n (P_{xi} - P_{yi})$$

Tabela 3: Analizirani vzorci prehrane jelenjadi in srnjadi (časovna in prostorska razporeditev)

Območje	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Skupaj
Jelenjad													
JELEN	7	18	30	30	47	35	18	15	53	52	42	88	435
MEDVED	27	69	82	24	23	27	14	26	14	32	52	27	417
SNEŽNIK	7	21	17	1		4			8	3	26	26	113
ŽITNA GORA	5	15	5				3	4	31	24	26	37	150
Skupaj KOČEVSKO	39	105	104	25	23	31	17	30	53	59	104	90	680
LJUBLJANSKI VRH			7						7	22	11	25	72
POHORJE	1	3	4		1	1		3	10	31	38	22	114
KOMPAS	1	3	1	6	6	6		2	4		10		39
KOZOROG	1							2	1	14	5	13	36
GROSUPLJE	1							1	9	11	11	8	41
Srnjad													
JELEN	5	19	15	19	25	40	16	26	29	36	30	30	282
MEDVED					2	9	4	6	2	4	4	2	33
SNEŽNIK						1			5				6
ŽITNA GORA					1	2	2		16	11	3	6	41
Skupaj KOČEVSKO					3	12	6	6	23	15	7	8	80
LJUBLJANSKI VRH					5	3		3	4	7	4	3	29
POHORJE					1	22	7	9	14	21	19	5	98
GROSUPLJE	9		1	1	6	1		3	8	14	17	49	109



Karta 1: Prikaz območij prehranskih raziskav: 1 – lovišča na Kočevskem, 2 – lovišče Jelen, 3 – lovišče Ljubljanski vrh, 4 – lovišče Pohorje, 5 – lovišče Kozorog, 6 – LD Grosuplje, 7 – lovišče Kompas. Osrednje območje gojitve jelenjadi je omejeno s prekinjeno črto.

P_{xi} = frekvenca i -te sestavine (rastlinske vrste) v prehrani vrste X ,

P_{yi} = frekvenca i -te sestavine (rastlinske vrste) v prehrani vrste Y ,

smo ugotavljali podobnost (prekrivanje) pogostnosti (RF%) lesnatih vrst v prehrani dveh rastlinojedih vrst na istem območju v enakem obdobju. Na enak način smo ugotavljali razlike (podobnost) v izboru iste vrste na istem območju, vendar v različnih obdobjih, in razlike v prehrani mladičev in odraslih živali.

Stopnjo prehranske specializacije oziroma širino prehranske niše rastlinojedov v posameznem mesecu ali letnem obdobju smo računali z Levinsovim indeksom širine niše (Levins 1968, cit. HUEY, PIANKA 1977, CIAMPALINI, LOVARI 1985):

$$B \text{ (breadth)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n P_i^2},$$

P_i = prostorninski delež (V%) i -te sestavine v prehrani ($\sum P_i = 100\%$).

Čim bolj se vrednost indeksa B približuje 1, tem večja je prehranska specializacija in

obrtnjeno, čim večji je indeks širine, tem večja je stopnja prehranske generalizacije.

Za lažje razumevanje prehranskega izbora parkljaste divjadi smo se na Kočevskem lotili tudi primerjalne analize rastja. V ta namen smo opravili fitocenološke popise na 78 vzorčnih ploskvah velikosti 7×7 m in 111 ploskvah velikosti 10×2 m v območjih poletnih in zimskih habitatov jelenjadi. Poleg tega smo na ploskvah ugotavljali tudi pogostnost in objedenost taksonov lesnatih rastlin.

Iz združenih podatkov popisov na vzorčnih ploskvah smo za mladje drevesnih vrst računali stopnjo preference, priljubljenosti pri prehrani (RIESENHOOVER, BAILEY 1985, WRIGHT 1980) po obrazcu:

$$\begin{aligned} \text{PR (preference rate)} &= \frac{P_{ik}}{P_{ij}} = \\ &= \frac{\text{uporabljeno}}{\text{razpoložljivo}}, \end{aligned}$$

P_{ij} = delež (%) vrste v skupnem številu osebkov na ploskvah,

P_{ik} = delež (%) vrste v skupnem številu objedenih osebkov na ploskvah.

Prijateljnost je nakazana pri vrednostih $PR > 1$, če pa je $PR < 1$, je nakazano, da se rastlinojedi določene vrste izogibajo oziroma da je prehransko neprijateljna.

Odvisnost med številčnostjo mladja drevesnih vrst in odstotkom njihove objedenosti smo preverjali s Spearmanovim rangko-relacijskim količnikom

$$r_s = \frac{1 - 6 \sum d^2}{(n^3 - n)} \quad (\text{LEWIS 1966: 82}).$$

Na enak način smo preverili tudi odvisnost med objedenostjo in srednjo pokrovno vrednostjo grmovnih vrst na ploskvah.

Posebno pozornost v raziskavah smo namenili zimskim prehranskim značilnostim jelenjadi ter povezavam med zimskimi podnebniimi razmerami ter prehranskim izborom. Pri tem smo uporabili interpolirane vrednosti povprečnih dnevni vrednosti več meteoroloških postaj na območju Kočevskega in lovišča Jelen v letih 1978 do 1985. Uporabili smo podatke o:

- minimalni dnevni temperaturi,
- povprečni dnevni temperaturi,
- dnevni višini snežne odeje in
- dnevni višini novozapadlega snega.

V analizah uporabljeni podatki o telesnih težah jelenjadi na Kočevskem, ki smo jih uporabili za ponazoritev vpliva zimskih razmer na jelenjad, izvirajo iz lovišča Medved na Kočevskem. Živali so bile odstreljene v redni lovni dobi I. 1977-1983, upoštevali pa smo tudi vse podatke o jelenjadi, odstreljeni v zimskim in spomladanskim mesecih. Podatke smo uredili in analizirali s programskim paketom STATJOB (CYBER), prilagojene srednje vrednosti (\bar{X}_p) telesnih tež po posameznih letih pa s programom AKOVAR.

4. UGOTOVITVE PREHRANSKIH RAZISKAV

V nadaljevanju prikazujemo ugotovitve analize vzorcev vsebine vampov ter analize prehranskih razmer v nekaterih proučevanih območjih. Pri razlagi izsledkov uporabljamo nomenklaturu, kakršna je v rabi v tovrstni evropski literaturi (FIŠER, LOCHMAN 1969, JACKSON 1980, CEDERLUND

et al. 1980, KIOROGLANIDIS 1981 itn.) in ki temelji na prehranski podobnosti segmentov, ki smo jih združili v posamezne sestavine.

Dovolj vzorcev za razlago celoletnega prehranskega izbora jelenjadi smo analizirali le v loviščih na Kočevskem in v lovišču Jelen. V drugih primerjalnih območjih je večina analiziranih vzorcev iz redne lovne dobe, torej jesenskega obdobja. Zato smo primerjavo pomena posameznih sestavin omejili na jesensko obdobje. Podobno smo le v lovišču Jelen lahko proučevali celoletno prehrano srnjadi, v drugih območjih pa smo analize omejili na jesensko obdobje in jih tako tudi prikazujemo.

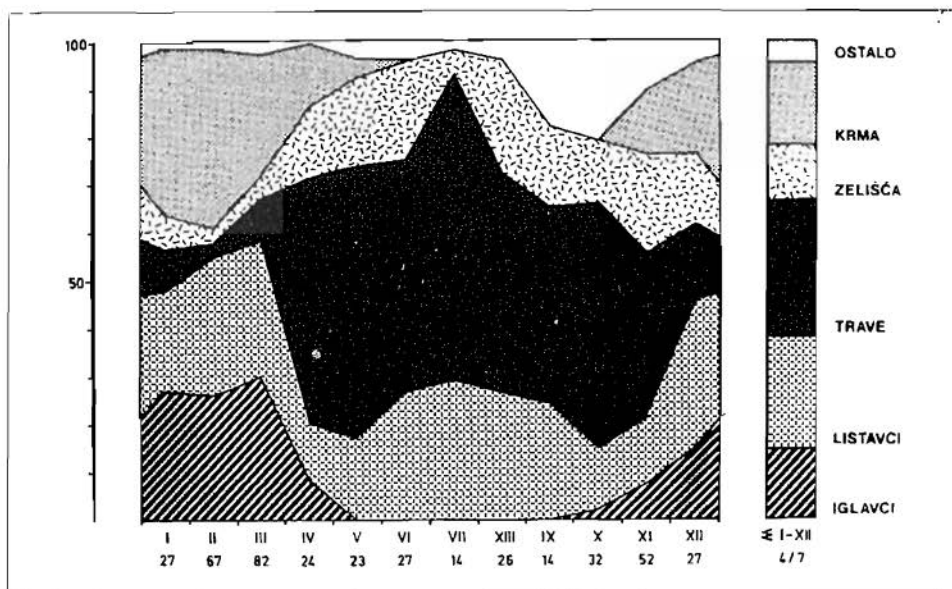
V nadaljevanju so strnjene sklepne ugotovitve te razprave. Sklepi so oblikovani tako, da je mogoče iz njih izbrati praktična izhodišča in usmeritve za upravljanje s populacijami jelenjadi in njihovimi habitati.

1. Po svojih prehranskih značilnostih spada jelenjad med generalistične rastlinojede s poudarjeno nagnjenostjo do trav. Trave oziroma njihova dostopnost in količina odločilno vplivajo na sezonsko in celoletno prehransko usmerjenost jelenjadi. Čim manj je trav, tem bolj generalistično se jelenjad hrani, in obratno - čim več je trav, tem večja je specializacija na ta prehranski vir.

Trave so pomembna celoletna sestavina prehrane jelenjadi. Posebej očiten je pomen trav v vegetacijskem obdobju. Na Kočevskem so trave od aprila do oktobra v vzorcih prehrane zastopane s povprečno $50,7 \pm 7,8\%$ prostorninskega deleža (grafikon št. 1).

V zimskem obdobju je delež trav v vzorcih odvisen predvsem od snežnih razmer. Pomen trav v prehrani jelenjadi v petih zaporednih zimah na Kočevskem je v značilni pozitivni korelaciji s številom dni z manj kot 10 cm snega ($r = 0,950$, $n = 5$, $\alpha < 0,05$). Z naraščanjem debeline snega upada delež trav v vzorcih prehrane jelenjadi, narašča pa pomen značilnih zimskih sestavin, kot so iglavci in krma.

Večina trav v vzorcih prehrane jelenjadi na Kočevskem izvira s kultiviranih travnikov. Površina travnikov v območju, kakovost, količina in dostopnost trav na njih torej odločilno vplivajo na prehranski izbor in tudi



Grafikon 1. Spreminjanje mesečnih prostorskih deležev (%) sestavin v vzorcih prehrane jelenjadi na Kočevskem. Desni stolpec prikazuje povprečje prostorskih deležev v vseh analiziranih vzorcih (n = 417).

na razporeditev jelenjadi. Slednje je razvidno tudi iz podatkov o višini petletnega odstrela jelenjadi v dvanajstih lovskih revirjih v lovišču Medved. Iz preskusa odvisnosti med deležem kmetijskih površin (travnikov in pašnikov) ter višino petletnega odstrela v lovskih revirjih, je očitna pozitivna korelacija ($r_s = 0,789$, $n = 12$, $\alpha < 0,01$), medtem ko je višina odstrela v značilni negativni korelaciji s površino gozdov v revirjih ($r_x = -0,785$, $n = 12$, $\alpha < 0,01$). Površina in razporeditev travnikov torej vplivata na razporeditev jelenjadi v prostoru, s tem pa tudi na lažji odstrel (tabela št. 4).

Na splošno je delež trav v vzorcih prehrane odvisen od dostopnosti te sestavine ter splošnih prehramnih razmer v kon-

kretnem primerjalnem območju. Največ trav smo ugotovili v vzorcih z območja lovišča Kozorog in lovišča Pohorje. V prvem se jelenjad jeseni, preden zapade sneg, zadržuje na alpskih pašnikih in se hrani predvsem s travami. V vzorcih prehrane jelenjadi s Pohorja pa smo ugotovili predvsem trave, ki rastejo v presvetljenih gozdovih, manj pa je trav s travnikov in drugih negozdovnih površin.

Trave v prehrani srnjadi praviloma nimajo pomembnejše vloge. Očitno se srnjad s travami hrani le naključno. Nekoliko pogosteje se trave pojavljajo le v poletnem obdobju, v času cvetenja.

Prehranske značilnosti gamsa in damjaka smo proučevali le na Pohorju. V

Tabela 4. Izsledki opazovanj jelenjadi na Kočevskem od aprila do oktobra (n = 205) v letu 1980 in 1981

Območje opazovanja	Število opazovanj		Skupaj opažene jelenjadi		n/1 opazovanje	Stopnja priljubljenosti (PR)
	n	%	n	%		
gozd, gozdni rob	41	20,0	134	15,2	3,3	0,76
nasad, poseka	54	26,3	188	21,3	3,3	0,81
grmišče	21	10,2	86	9,7	4,1	0,95
travnik	76	73,1	443	50,2	5,8	1,35
ostalo*	13	6,4	32	3,6	2,5	0,57
skupaj	205	100,0	883	100,0	4,3	

* ostalo: krmna njiva, cesta, vlaka, krmišče

vzorcih prehrane obeh vrst je delež trav visok.

2. Zaradi pogostnosti v okolju, dostopnosti, vsebnosti hranilnih snovi in vsebnosti vode so zelišča pomemben prehranski vir. Vendar pa je pomen te sestavine odvisen predvsem od splošnih prehranskih razmer. Zelišča so v prehrani jelenjadi prisotna celo leto.

V bistvu so zelišča komplementarni prehranski vir, s katerim jelenjad nadomešča primanjkljaj trav. Prostorninski deleži zelišč in trav v vzorcih prehrane jelenjadi v lovišču Jelen v obdobju od maja do oktobra so v značilni negativni korelaciji ($r = -0,969$, $n = 6$, $\alpha < 0,01$). Upad deleža trav in povečan delež zelišč v prehrani snežniške jelenjadi je še posebej očiten v obdobju od julija do septembra. Delež te sestavine v vzorcih prehrane v teh treh poletnih mesecih ($n = 86$) znaša povprečno $49,4 \pm 3,0\%$. Med zelišči, ki se pogosteje pojavljajo v poletnih vzorcih, prevladujejo vrste, ki rastejo v gozdu pod zastorom drevja. Jelenjad se v tem obdobju zadržuje globlje v gozdu in se hrani z večjo količino zelišč. Razlog za povečan pomen zelišč v prehrani v poletnem obdobju je verjetno dozorevanje trav ter košnja na sicer skromni površini travnikov, ki sovpača s poletnim padavinskim minimumom. Ker v osrednjem delu lovišča Jelen poleti tako rekoč ni dostopnih površinskih vodnih virov, je tudi večja sočnost zelišč, ki rastejo pod zastorom, verjetno eden izmed razlogov za to poletno prehransko prilagoditev jelenjadi.

Poseben pomen imajo zelišča v zimski prehrani jelenjadi. V tem obdobju so v vzorcih prehrane zastopane izključno na mrzav odpornejše vrste, ki ostanejo pod snegom žive. Jelenjad te vrste koplje izpod snega in išče pod gostejšimi krošnjami iglavcev ter na kopnih mestih. Zelišča imajo v zimski prehrani izrazit dietetični pomen. Rastline, ki ostanejo pozirni zelene, vsebujejo več beljakovin in vode ter so tudi lažje prebavljive kot lesnate rastline, ki sicer sestavljajo glavnino zimske prehrane.

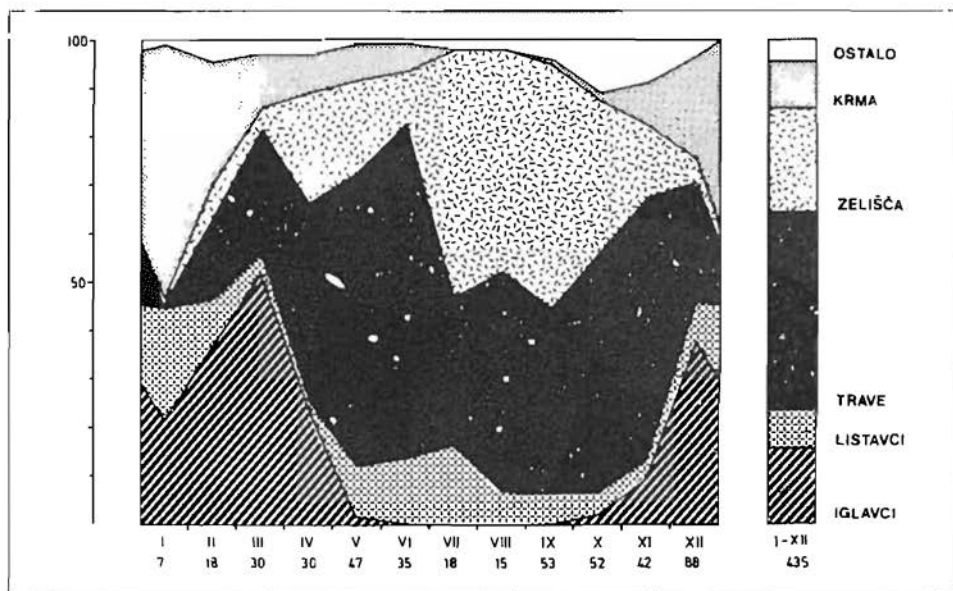
Še pomembnejšo vlogo kot v prehrani jelenjadi imajo zelišča v prehrani srnjadi. V skupaj 282 analiziranih vzorcih prehrane srnjadi v lovišču Jelen smo to sestavino ugotovili v 94,3% oziroma v 266 primerih.

3. Čeprav so iglavci v majhnih količinah zastopani v vzorcih prehrane jelenjadi tudi v drugih letnih obdobjih, pa sta njihov količinski pomen in pogostnost izrazito poudarjena v poznojesenskem in zimskem obdobju. V zimskem obdobju je prostorninski delež iglavcev v vzorcih prehrane jelenjadi značilno odvisen od višine snega (lovišče Jelen: $r = 0,242$, $n = 161$, $\alpha < 0,01$; lovišča na Kočevskem: $r = 0,185$, $n = 163$, $\alpha < 0,05$).

V lovišču Jelen so vejice in iglice iz krošenj podrtih jelovih dreves glavni vir iglavcev v vzorcih zimske prehrane jelenjadi. V obdobju od decembra do aprila smo to vrsto hrane ugotovili v 90,8% vseh analiziranih vzorcev ($n = 173$). Glavne razloge za tako pogostnost jelke v vzorcih moramo iskati v razporeditvi in dostopnosti sečišč v območju ter velikih količin sečnih ostankov na posameznem sečišču (grafikon št. 2).

Jelka iz sečnje je tudi priljubljen zimski prehranski vir srnjadi. To vrsto hrane smo ugotovili v 74,4% analiziranih vzorcev iz obdobja od decembra do aprila ($n = 78$). Obe rastlinojedi vrsti sta torej svoj zimski prehranski izbor prilagodili najlažje dostopnemu viru hrane.

Čeprav smo v vzorcih prehrane jelenjadi na Kočevskem ugotovili večino prisotnih vrst iglavcev, pa v vzorcih po pogostnosti in prostorninskem deležu posebej izstopa smreka. Razloge za visok delež in pogostnost smreke v vzorcih zimske prehrane (RF = 68,3%) moramo iskati v razmerah, ki vladajo v zimovališčih jelenjadi. Izbor zimovališč oziroma določeno območje zasedenosti je odvisno od debeline in trajanja snežne odeje v posameznih letih. Po opazovanjih v lovišču Medved se zimovališča nahajajo večinoma v pasu na nadmorski višini 500–700 m, prevladuje jugozahodna lega. To pa je hkrati tudi območje, v katerem se nahaja večina po l. 1985 osnovanih smrekovih nasadov s skupno površino prek 3000 ha. Visok delež smreke v vzorcih zimske prehrane jelenjadi je torej posledica prekrivanja zimovališč in smrekovih nasadov oziroma pogostnosti in dostopnosti smreke v zimovališčih. V višjem snegu se jelenjad umika v starejše nasade v fazi drogovnjakov. V njih se zadržuje dalj časa



Grafikon 2. Spreminjanje mesečnih volumskih deležev prehranskih komponent v vzorcih celoletne prehrane jelenjadi v lovišču Jelen. Desni stolpec prikazuje povprečje volumskih deležev v vseh analiziranih vzorcih (n = 435).

in se tam tudi hrani. Ker je smreka najlažje dostopen vir hrane, je torej njen delež v vzorcih prehrane odvisen od višine snega ($r = 0,185$, $n = 163$, $\alpha < 0,05$). Posledice teh prehranskih povezav pa so obsežne poškodbe smreke v nasadih.

Ker se jelenjad hrani tako rekoč z vsemi prisotnimi vrstami iglavcev, vendar v majhnih količinah, je posplošeno povezovanje pojava iglavcev v prehrani s poslabšanimi prehranskimi razmerami nepravilno (tabela št. 5).

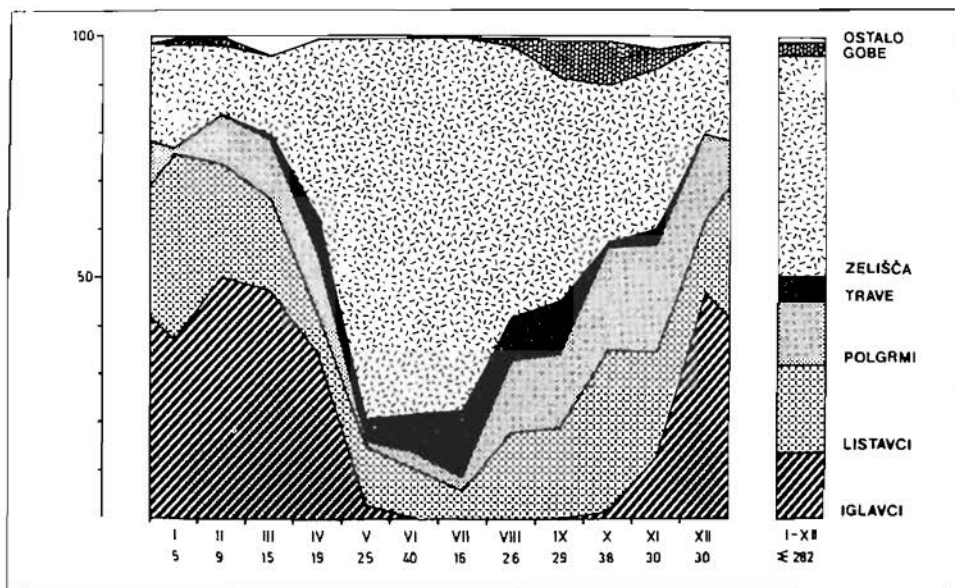
4. Čeprav so listavci celoletna sestavina v prehrani jelenjadi, pa so sezonski pomenški viški jasno izraženi, tako glede posamezne vrste kot glede njihove skupne količine.

Iz primerjave pomena listavcev v lovišču Jelen in lovišču Medved na Kočevskem je razvidno, da je ta posebej poudarjen v zimskih in poletnih mesecih. Medtem, ko so lesnate rastline, med katerimi po pestrosti prevladujejo listavci, pozimi najlažje dostopen prehranski vir v območjih zimovališč, pa je njihova velika prehranska pomembnost poleti povezana s hranilnostjo in visoko prebavljivostjo v tem obdobju. Listavci, posebno zeleni, so na začetku olistanja bogato hranilni in lahko prebavljivi, s staranjem listov pa ti lastnosti upadeta.

Na splošno težko govorimo o kakšni značilni specializaciji jelenjadi pri prehranjevanju s posameznimi, posebej priljubljenimi

Tabela 5. Pogostnost (RF %) iglavcev v vzorcih prehrane jelenjadi v obdobju september-december

Območje	Število vzorcev	Abies alba	Picea excelsa	Juniperus communis	Pinus sylvestris	Pinus strobus
Jelen	235	54,0	4,7	0,9	0,9	
Medved	125	18,4	9,6	1,6	4,0	0,8
Snežnik	63	9,5	22,2	1,6		
Žitna gora	118	5,9	5,1	5,9		0,9
Ljubljanski vrh	65	33,9	16,9		9,2	
Pohorje	101	29,7	16,8			
Kozorog	33	36,4	39,4	6,1		
Kompas	14					
Grosuplje	39	7,7	5,1		2,6	



Grafikon 3. Spreminjanje mesečnih volumskih deležev prehranskih komponent v vzorcih celoletne prehrane srnjadi v lovišču Jelen. Desni stolpec prikazuje povprečje volumskih deležev v vseh analiziranih vzorcih (n = 282).

vrstami v tej skupini. Vendar pa je iz naših raziskav razvidno, da se v vzorcih prehrane jelenjadi iz jesenskega obdobja v primerjalnih območjih najpogosteje pojavljajo leska (*Corylus avellana*), robide (*Rubus fruticosus* aggr.) in bukev (*Fagus sylvatica*).

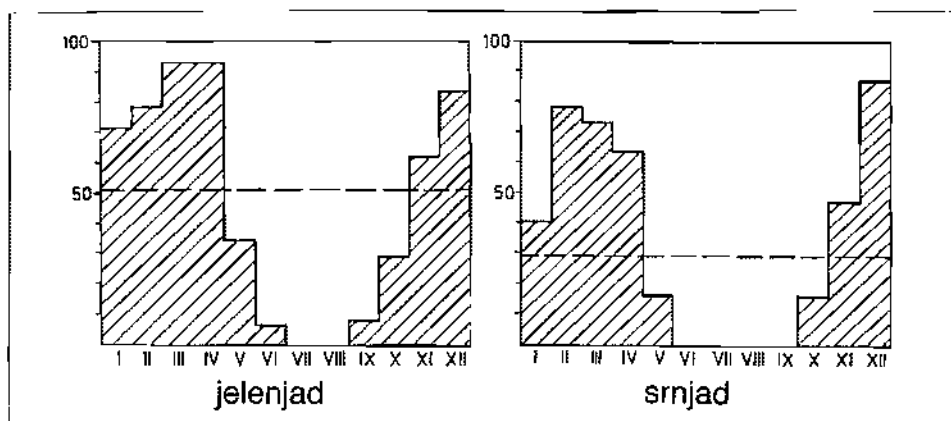
Pomen listavcev v prehrani jelenjadi v primerjalnih območjih je na splošno odvisen od njihove dostopnosti, pestrosti in količine. Pomen te sestavine posebej izstopa v lovišču Žitna gora na Kočevskem, kjer lahko govorimo o prehranski specializaciji jelenjadi na ta vir hrane.

Listavci so pomemben celoletni vir v prehrani srnjadi. V vzorcih prehrane srnjadi v vseh primerjalnih območjih v jesenskem obdobju po pogostnosti posebej izstopajo robide (grafikon št. 3).

Iz primerjave prehranskih značilnosti jelenjadi in srnjadi v lovišču Jelen je očitno, da je pomen listavcev večji pri srnjadi kot pri jelenjadi. Slednje moramo upoštevati tudi v procesu usklajevanja hotenj gozdarstva in lovstva oz. pri načrtovanju upravljanja s populacijami divjadi v habitatih z majhnim deležem listavcev. Še posebej pa je to pomembno tam, kjer želimo delež listavcev v zmesi drevesnih vrst povečati.

5. Zaradi velike količine dostopne rastlinske biomase na enoto površine, vsebnosti hranilnih snovi in visoke stopnje prebavljivosti so kmetijske kulture priljubljena prehranska sestavina jelenjadi in drugih vrst parkljaste divjadi. Povsod, kjer se v širšem območju arealov aktivnosti jelenjadi nahajajo površine njiv, si jelenjad na njih poišče pomemben del hrane in to v vseh letnih obdobjih, seveda glede na razvojno stopnjo kultur na njih. V območjih s kmetijskimi površinami jelenjad svojo aktivnost običajno prilagodi tako, da se giblje med gozdom, kjer se čez dan skriva, in njivami, na katerih se ponoči hrani. Ta priljubljenost kmetijskih rastlin pa se odraža v naraščajoči škodi zaradi divjadi v kmetijskem prostoru. Prav škoda je razlog za to, da parkljasta divjad v kmetijskih območjih ni zaželena.

6. V območjih z intenzivnim režimom gojitve jelenjadi je krma oziroma dopolnilna hrana iz krmišč pogosta sestavina v zimski prehrani jelenjadi in drugih vrst parkljaste divjadi. Sama pogostnost in količina krme v vzorcih prehrane pa je odvisna od razporeditve krmišč, vrste krme, obdobja krmiljenja, splošnih prehranskih razmer in ostrine



Grafikon 4. Mesečna pogostnost (RF %) jelke v vzorcih prehrane jelenjadi in srnjadi v lovišču Jelen. Celoletna povprečna pogostnost v vseh pregledanih vzorcih je prikazana črtkano (-----).

zime (grafikon št. 4).

Količina krme v vzorcih prehrane jelenjadi v lovišču Jelen narašča sorazmerno z naraščanjem višine snega ($r = 0,389$, $n = 51$, $\alpha < 0,01$). Na Kočevskem te povezave nismo ugotovili, pač pa smo tu ugotovili, da je pomen krme v vzorcih prehrane odvisen od števila dni s povprečno temperaturo pod -10° ($r = 0,901$, $n = 5$, $\alpha < 0,05$). Očitno se »hladnost« zime, ugotovitve se namreč nanašajo na izsledke prehranskih analiz v petih zaporednih zimah (1981–1985), izraža v večji porabi energije za vzdrževanje telesne temperature ter povečani porabi hrane kot posledici tega.

Kljub intenzivnemu krmljenju pa si jelenjad pomemben del potrebne zimske hrane poišče v zimovališčih zunaj krmišč. Zato z dopolnilnim krmljenjem negativnih posledic koncentracij jelenjadi na okoliško rastlinstvo ne moremo popolnoma preprečiti. Pač pa s pravilno organiziranim zimskim krmljenjem in privlačnimi vrstami krme zmanjšamo pritisk na okolje in obseg poškodb v širšem območju zimovališč.

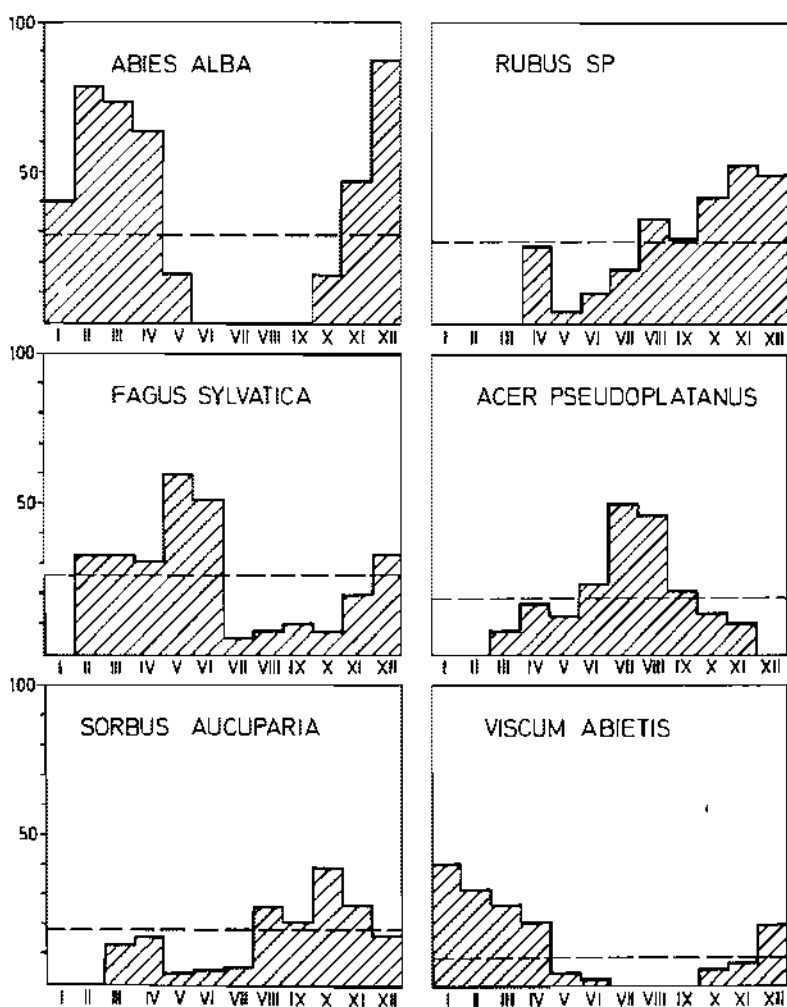
7. Med ostalimi, količinsko manj pomembnimi prehranskimi sestavinami imajo gobe posebej dietetičen pomen. Pomen te sestavine pa je večji v vzorcih prehrane srnjadi kot pri jelenjadi. Gobe so pomemben zgoščen vir beljakovin, pospešujejo pa tudi prebavljivost drugih vrst hrane.

Prehranski pomen sadja oziroma plodov

divjega in domačega sadnega drevja je odvisen od prisotnosti in vsakoletnega obroda teh vrst v območjih habitatov jelenjadi in srnjadi. Poleg navedenih sestavin smo v posameznih vzorcih prehrane jelenjadi in srnjadi ugotovili tudi praproti, mahove in lišaje, vendar vse v nepomembnih količinah.

8. Iz ugotovitev prehranskih analiz je razvidno, da jelenjad svoj prehranski izbor prilagaja količini, kakovosti in dostopnosti rastlinskih vrst in prehranskih sestavin v habitatih. Pri tem načrtno izbira le majhno število rastlin, z večino pa se hrani glede na njihovo pogostnost v okolju. Izogiba se le tistim vrstam, ki vsebujejo višje koncentracije sekundarnih toksičnih snovi, ki zmanjšujejo prebavljivost zaužite hrane oziroma povzročajo funkcionalne motnje ali celo smrt živali (grafikon št. 5).

Generalistični rastlinojedi, med katere spada tudi jelenjad, si v pestrih prehranskih razmerah običajno izbirajo tako sestavo hrane, da z njo zadovoljujejo vse količinske in kakovostne potrebe. Očitno je torej, da prehranskega spektra posamezne rastlinojede vrste tako rekoč ni možno v celoti spoznati. Zato je tudi pospeševanje ali celo saditev posameznih priljubljenih rastlinskih vrst za izboljševanje prehranskih razmer za parkljesto divjad neučinkovito opravilo. Mnogo učinkovitejše in cenejše je vzdrževanje naravne pestrosti v habitatih oziroma takih razmer, pri katerih si lahko jelenjad v



Grafikon 5. Mesečna pogostnost (RF %) najpomembnejših lesnatih vrst v vzorcih prehrane srnjadi v lovišču Jelen; ----- povprečje v vseh analiziranih vzorcih

vseh letnih obdobjih izbere primerno sestavo hrane (tabela št. 6).

9. Posebej je ohranjanje naravne pestrosti rastiinstva pomembno v območjih zimovališč jelenjadi. Zimovališča so območja, kamor se jelenjad pred nastopom zime umakne in ki se po svoji primernosti razlikujejo od poletnih delov habitatov. V primerjavi z njimi je v zimovališčih manj snega v istem obdobju, večja pestrost in pokrovnost lesnatih rastlin ter več toplotnega kritja.

Med ukrepi za povečevanje količine in

kakovosti dostopne hrane v zimovališčih je treba opozoriti na pomen prisekovanja in pomlajevanja lesnatih rastlin, posebej grmovnih vrst. S prerezovanjem spodbujamo odganjanje in tako povečamo delež tanjših, lažje prebavljivih poganjkov.

Pomembne prehranske učinke v zimovališčih dosežemo tudi z načrtovano sečnjo tistih vrst drevja, katerih poganjki, iglice in lubje so običajna hrana jelenjadi. Tako skorajda brez dodatnih stroškov povečamo količino dostopne hrane v zimovališčih.

Tabela 6: Priljubljenost (PR) mladja listavcev pri rastlinojedih na vzorčnih ploskvah v štirih gozdnogospodarskih enotah na Kočevskem (1, 2, 3, 4), v Gorskem Kotarju (5) in na trasi 380 KV daljnovoda (6)

Vrsta	1 Kolpa (58 pl)	2 Flavna (28 pl)	3 Koče (25 pl)	4 Željine (24 pl)	5 G. Kotar (14 pl)	6 380 KV (31 pl)
<i>Fagus sylvatica</i>	0,78	0,72	0,69	1,22*	1,13*	0,93
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,97	1,47*	1,05*	0,99	1,01*	1,14*
<i>Ulmus glabra</i>	1,54*	2,25**	1,50*	0,90	2,20**	2,00**
<i>Quercus sp.</i>	1,13*	2,00**		1,00		1,00
<i>Acer campestre</i>	1,48*	3,50**	2,66**	1,48*	6,00**	
<i>Acer platanoides</i>				1,60*		
<i>Sorbus aria</i>	1,60*	3,25**	1,47*	1,67*		1,02*
<i>Sorbus aucuparia</i>		2,33**	2,00**	1,67*	6,73**	1,69*
<i>Sorbus torminalis</i>	1,67*		3,00**	1,67*		
<i>Fraxinus ornus</i>	1,45*	2,00**	2,12**	2,00**		1,14*
<i>Pyrus pyraeaster</i>	1,60*			1,00		
<i>Prunus avium</i>	1,18*	2,76**	2,00**	0,82		1,00
<i>Populus tremula</i>	1,92*					
<i>Salix caprea</i>	1,00	2,35**				
<i>Tilia sp.</i>	1,00		0,60	0,70		1,00
<i>Ostrya carpinifolia</i>						1,45*
<i>Betula pendula</i>						1,00
<i>Carpinus betulus</i>	1,34*	3,00**	1,00	0,92		
Število ugotovljenih taksonov na ploskvah	14	11	11	14	5	11

* zrnerna priljubljenost

** velika priljubljenost

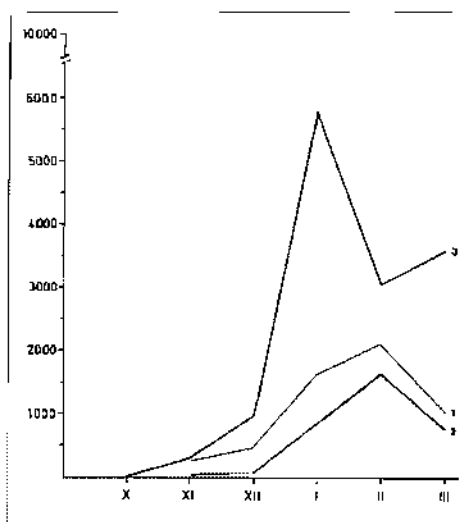
10. Pomembna sestavina upravljanja s populacijami jelenjadi je pravočasno in pravilno organizirano dopolnilno zimsko krmljenje. Pri tem moramo upoštevati, da s krmljenjem preoblikujemo skupinske areale aktivnosti jelenjadi in povečujemo koncentracije v širši okolici krmišč, s čimer ustvarjamo tudi nova žarišča poškodb zaradi jelenjadi. Zato se moramo s krmišči izogibati tistih delov sestojev, kjer bi lahko jelenjad povzročila občutnejše poškodbe.

Če bi radi s krmljenjem dosegli zaželene učinke, morajo biti krmišča postavljena tako, da so jelenjadi dostopna tudi v nadpovprečno visokem snegu in seveda tako, da bodo negativni učinki koncentracij jelenjadi čim manjši.

Na splošno postaja dopolnilno zimsko krmljenje nujna sestavina upravljanja s populacijami jelenjadi. Jelenjad je zaradi menjave načinov izrabe prostora danes prisiljena prezimovati tudi v suboptimalnih zimovališčih, ki posebej po količini dostopne

hrane, varovalnih razmerah in primernosti lokalnega podnebja zaostajajo za optimalnimi območji. Poleg tega pa številčnost jelenjadi v Sloveniji v povojnem obdobju ves čas narašča, tako da imamo danes opravka s povečanimi gostotami te divjadi, ki so še posebej izrazite v obdobju zimskih koncentracij. Ugotovitev, da zimsko krmljenje nima pomembnih učinkov na zmanjševanje normalnega zimskega pogina, tudi zavrača očitke, da je prav zimsko krmljenje eden izmed najpomembnejših vzrokov za naraščanje številčnosti jelenjadi (grafikon št. 6).

11. Velike koncentracije jelenjadi v zimovališčih povzročajo povečane obremenitve okolja, povečane poškodbe okoliških gozdov ter visoke stroške zimskega krmljenja. Zato je uravnavanje gostote jelenjadi z odstrelom zelo pomemben ukrep pri upravljanju s populacijami jelenjadi in njihovimi habitatami. Pri tem moramo opozoriti na pomen načrtovanja dinamike odstrela med



Grafikon 6. Pomen (IP) krme v obdobju od oktobra do marca v vzorcih prehrane jelenjadi na Kočevskem: lovišče Medved (1), Snežnik (2) in Žitna gora (3).

veljavnimi lovnimi dobami, ki so dokaj kratke. Zato je pomen zgodnje uresničitve čim večjega dela načrtovanega odstrela še toliko pomembnejši.

Iz naših raziskav na Kočevskem je namreč razvidno, da že decembra v prehrani jelenjadi značilno narasteta delež in pestrost lesnatih rastlin. Z značilnim zimskim hranjenjem začne jelenjad očitno že decembra. Če hočemo torej razbremeniti lesnate vrste v zimovališčih, je treba čim večji del načrtovanega odstrela uresničiti do konca novembra. S tem pa hkrati zmanjšamo tudi stroške zimskega krmljenja in vplivamo na smotrnejše izkoriščanje krme, predvsem pa lahko tako omejimo obseg zimskih poškodb gozda zaradi divjadi.

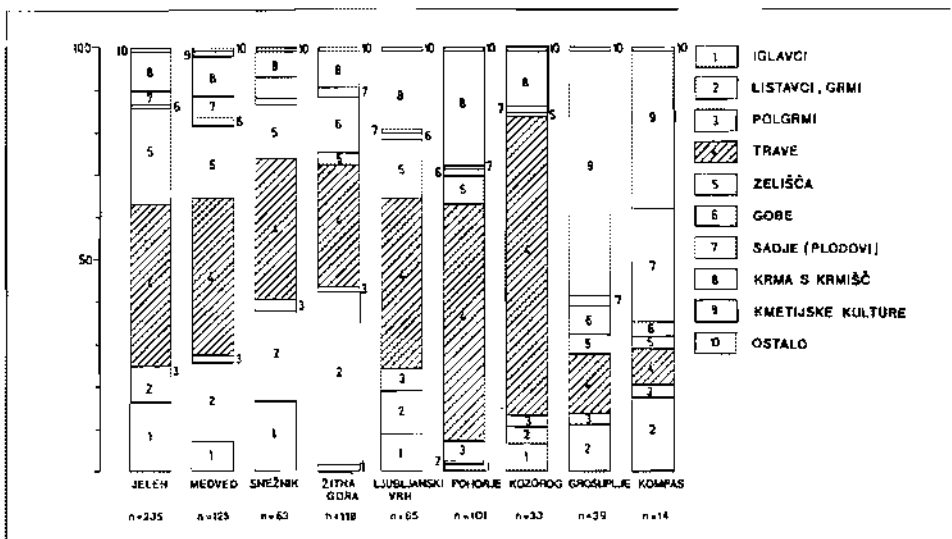
12. Čeprav prebije jelenjad v zimovališčih nekako 100 do 130 dni, v dolgotrajnih zimah pa tudi več, pa njihov pomen običajno precenjujemo. Brez maščobnih energijskih zalog, ki jih jelenjad in drugi rastlinojedi oblikujejo v poletnem in jesenskem obdobju, bi skrajne zimske razmere samo s hrano, ki jo najdejo v zimovališčih, težko preživeli. Zato lahko primernost in vlogo zimovališč ocenjujemo le v povezavi z zmogljivostjo poletnih delov habitatov. Ta poletna območja pa je zaradi drugačne

socialnosti in razporeditve jelenjadi mnogo težje upravljati kot zimovališča. Jelenjad je razporejena v širšem območju gozda. Poseben pomen pri oblikovanju poletne razporeditve jelenjadi imajo prehranske krpe, deli poletnih območij, ki po količini in kakovosti dostopne hrane presegajo okoliška območja. Vlogo prehranskih krp imajo travniki in jase v gozdu, poseke in površine v pomlajevanju, gozdni rob in druge za divjad dostopne površine.

Stopnja izkoriščanja prehranskih krp je odvisna od njihovih prehranskih in varovalnih razmer. Jelenjad se izogiba velikim odprtim površinam oziroma izkorišča le robno območje v bližini gozdnega roba. Raje izstopa na manjše površine, ki jih tudi enakomerneje izkorišča. Pomembno je, da se prehranskih krp izogibamo pri gradnji gozdnih cest, saj ceste, ki vodijo preko ali ob robu takih površin, bistveno zmanjšajo njihovo privlačnost in izrabo. Travniki, jase in druge negozdne površine v gozdu so pomembni tudi zaradi lažjega odstrela jelenjadi in druge parkljaste divjadi, zato je zagotavljanje čim manjše vznemirjenosti teh površin pomembno tudi s tega stališča.

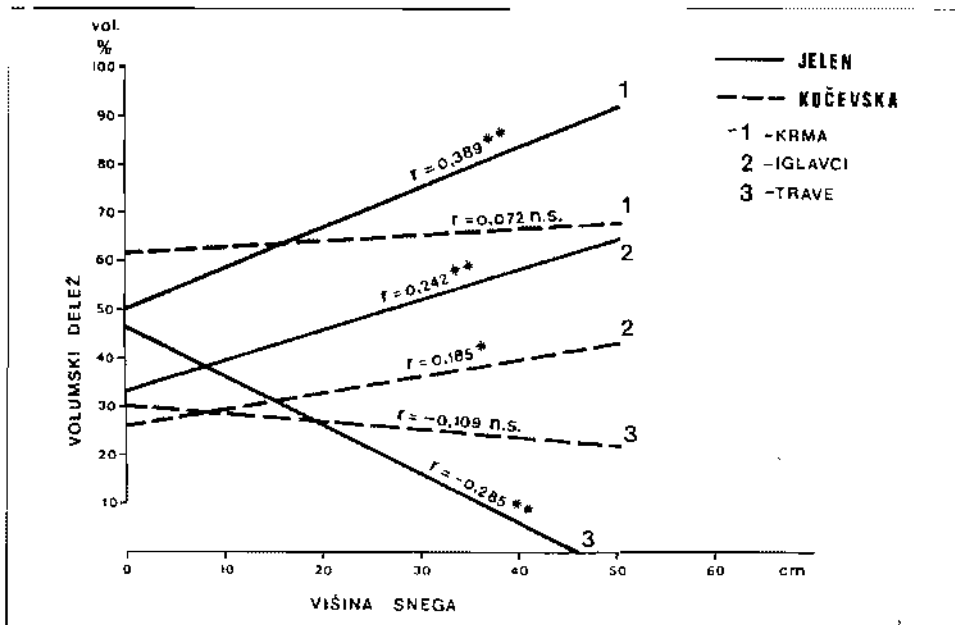
13. Poseben pomen in privlačnost za jelenjad in druge divje rastlinojede imajo prehranske krpe, ki jih oblikujemo s sečnjo. Te površine so namreč razporejene v širšem gozdnem prostoru, zato so dostopne večini živali, in to tako rekoč ob vsakem dnevnem času. Ker pa namen teh površin praviloma ni usmerjen v izboljševanje prehranskih razmer za rastlinojede, ampak v obnovo gozda, je ravno prehranska privlačnost teh površin razlog povečanih zaviralnih vplivov divjadi na obnovo gozda. Privlačnost posečnih površin je odvisna od njihovega površinskega deleža v širšem območju, velikosti, števila, oblike in dostopnosti teh površin, vznemirjenosti območja in gostote populacij divjadi. Ta dejstva moramo v gozdnogojitvenem načrtovanju vsekakor upoštevati, sicer lahko nezaželene težave z divjadjo samo še povečamo.

14. Pomemben ukrep, s katerim lahko že pri samem načrtovanju velikih nasadov iglavcev predvidimo in omejimo nastanek poškodb bodočega gozda zaradi divjadi, je upoštevanje razlik v lokalnih gostotah jelenjadi. Posebno pozornost moramo v takih



Grafikon 7. Primerjava prostorninskih deležev (V %) prehranskih sestavin v vzorcih prehrane jelenjadi v obdobju september–december na vseh primerjalnih območjih

Grafikon 8: Gibanje volumskih deležev (V %) nekaterih komponent v vzorcih zimske prehrane jelenjadi v loviščih na Kočevskem (n = 163) in v lovišču Jelen (n = 161) glede na višino snega (cm)



primerih nameriti izbor območja bodočega gozda in izbiri drevesne vrste. Z nepravilnim izborom drevesnih vrst namreč dolgoročno slabšamo prehranske razmere za rastlinojede in obremenjujemo bodoči

gozd z dodatnim tveganjem, poškodbami zaradi divjadi. Zato moramo že v zasnovi predvideti, kako bomo načrtno poslabšali njegovo varovalno in izboljšali prehransko vlogo. To pa dosežemo s saditvijo v progah,

manjših otokih, pasovih itn. S tako obliko saditve izničimo blagodejni učinek gostih, strnjenih sestojev iglavcev (toplotni učinek, ugodnejši snežni režim), izboljšamo pa prehranske razmere in olajšamo odstrel.

Dosledno pa se moramo pri snovanju večjih nasadov iglavcev izogibati območjem zimovališč jelenjadi. Povsod, kjer se prostorsko prekrivajo zimovališča in smrekovi nasadi, prihaja v obdobju z višjim snegom do obsežnih poškodb nasadov, ki so posebej problematične v starejših kulturah s tesnim sklepom krošenj. Taki sestoji so za jelenjad zaradi svojih varovalnih lastnosti zelo privlačni, vendar so prehransko revni in zato delujejo kot ekološka past. Jelenjad se v sestojih koncentrira, hrani pa se predvsem ali zgolj z objedanjem in obgrizovanjem lubja. Take poškodbe pa so običajno povod za zahteve po povečanem odstrelu ali celo zmanjšanju števila jelenjadi.

15. Intenzivni odstrel je glavno orodje, s katerim oblikujemo in vzdržujemo ekonomski nosilni zmogljivosti prilagojene gostote populacij jelenjadi in drugih divjih rastlinojedov. Z intenzivnim odstrelom tudi najhitreje razbremenimo rastlinstvo, kar je še posebej pomembno v območjih s povečanim obsegom poškodb gozda zaradi divjadi. Na dobrih rastiščih in v semenskih letih lahko določene pozitivne učinke dosežemo že v prvem letu, praviloma pa je proces razbremenjevanja gozda dolgotrajen. Ob pričakovanju hitrih učinkov intenzivnega odstrela torej ne smemo biti neučakani.

Opozoriti pa je treba na možne negativne stranske učinke intenzivnega odstrela jelenjadi v razmerah zdaj veljavne kratke lovne dobe. (Pre)kratka lovna doba in načini lova jelenjadi omejujejo možnosti za usklajen, visok odstrel, ob katerem bi lahko dosledno upoštevali starostno in spolno strukturo odstreljenih živali. Osiroteji mladiči, ki z nepravilnim odstrelom izgubijo vodeče samice-matere, imajo le malo možnosti, da preživijo ostrejšo zimsko razmero.

Naše raziskave na Kočevskem opozarjajo na tovrstne probleme. Višina vsakoletnih poginov jelenjadi je namreč v značilni korelaciji z višino in trajanjem snežne odeje, večina najdenih poginulih živali pa spada prav v starostni razred mladičev.

Iz povedanega je razvidno, da višino

zimskih poginov lahko omejujemo, pa tudi povečujemo z ustreznim ali neustreznim predzimskim odstrelom. Če z naraščanjem odstrela ne bo podaljšana tudi lovna doba, in to v poletne mesece, lahko v prihodnje pričakujemo še večji pogin mladičev.

16. Zaradi velikih prehranskih potreb je jelenjad pomemben ekološki dejavnik, ki prostorsko in časovno deluje na proizvajalca, rastlinstvo. V nekoliko manjši meri velja ta ugotovitev tudi za drugo parkljasto divjad. Od tega, kako nam bo uspelo ugotovitve o prehranski strategiji jelenjadi vgraditi v zasnovo sodobnega večnamenskega gospodarjenja z gozdovi, je odvisen tudi okvir možnosti za upravljanje s populacijami jelenjadi oziroma dolgoročna prihodnost te vrste v Sloveniji.

Posledice dosedanjega neuskklajenega upravljanja s populacijami parkljaste divjadi nas opozarjajo in silijo v oblikovanje drugačne dinamične strategije varstva, gojitve in lova teh vrst. V tej strategiji moramo prostorski pojem rajonizacije nadomestiti s sistemom dinamičnega coniranja intenzivnosti varstva, gojitve in lova jelenjadi. Pri upravljanju s populacijami jelenjadi in njenimi habitatami moramo torej slediti naravnim procesom v populacijah in upoštevati kazalce o njihovi gostoti in razporeditvi v prostoru, dinamiki, količini dostopne rastlinske biomase in deležu, ki ga lahko divjad izkoristi kot hrano, stopnji ogrožanja ciljev drugih dejavnosti itn.

Upravljanje s populacijami divjadi vsebuje številne prvine, ki so zunaj vplivnega območja lovске organizacije, vendar lahko odločilno vplivajo na spremembe prehranskih razmer. Gozdarstvo ima pri tem nedvomno pomembno vlogo. Zato moramo med gozdnogospodarske cilje kot dopolnilni, kompatibilni cilj vgrajevati tudi pospeševanje prehranskih in varovalnih vlog za parkljasto divjad. Z nepravilnimi gozdnogospodarskimi odločitvami lahko te vloge usodno prizadenemo in tako sprožimo nove probleme v odnosu med gozdom in divjadjo. Zato moramo svoje odločitve oblikovati le ob objektivnih ocenah možnih posledic naših ukrepov. Upravljanje s posameznimi prvini gozdnih ekosistemov je namreč neperspektivno, potratno in tvegano in torej

ni združljivo z zamisljivo o večnamenskem gozdu.

Če hočemo te zapletene odnose spremljati in jim slediti z ukrepi, moramo vzpostaviti občutljiv sistem nadzornovalnih mehanizmov, s katerimi bo mogoče nadzorovati odzive v populacijah divjadi in se odločati za spekter posegov v populacijo divjadi in njihovo okolje. Za to pa potrebujemo več znanja kot ga imamo danes, več strpnosti in več razumevanja tistega, kar se trajno dogaja okoli nas. Temu je namenjena tudi ta razprava.

NUTRITION CHARACTERISTICS AS THE ELEMENT OF CONSERVATION, BREEDING AND HUNTING PLANNING OF THE UNGULATE GAME WITH THE EMPHASIS ON THE RED DEER (*Cervus elaphus* L.)

Summary

The present occurrence and the number of the game in Slovenia greatly differ from those in the past. It is evident from the kill analysis that the number of some game species (the roe deer, the red deer, the chamois, the boar) was much greater in the eighties than at the beginning of the century. Yet some other game species (the hare, the partridge) were essentially more scarce. The trends of these changes as well as the reasons for them are similar to those elsewhere in Europe. (table 1)

The overgrowing of the abandoned farm land (first of all the land which is inconvenient for machine cultivation) increases the carrying capacity of the habitats for the herbivorous ungulate game as regards the quantity, quality and space. More intensive forest management (more intensive thinnings, shorter periods of the silvicultural rotation) causes the same consequences due to greater light influx into forest stands. Finally, the game law has also contributed to the increasing of the ungulate game number because it gives the highest priority to this game group.

Considerable damage is caused to forests and agricultural areas by the herbivorous ungulate game which is not in accordance with the environment.

Nutrition knowledge represents the basis in the dealing with the ecology of wild herbivores as well as in the searching for the method of how to manage their populations. One should also be well acquainted with the nutrition situation of the environment of the food offer in the environment.

The purpose of the present research work is to give an explanation of the nutrition habits of the red deer all the year through and the significance of some nutrition components in different seasons. For this purpose, a certain number of the red deer was caught with a special licence allowing the hunting also out of the

shooting season. The analysis comprised the red deer from several Slovene areas, especially that from Kočevsko and Notranjsko which have been defined as the central red deer populated areas in Slovenia. Where possible, a parallel analysis of the roe deer nutrition was performed and the same was carried out for the chamois and the fallow deer in the Pohorje.

The nutrition analysis required a 1 kg intestine contents sample of the killed animals immediately after the kill. The following number of nutrition samples of killed game were analysed: 1417 for the red deer, 598 for the roe deer, 36 for the chamois and 23 for the fallow deer.

The samples were analysed in wet state (Korschgen 1980), under a stereomicroscope of low magnification (x10-25), the samples were classified into individual nutrition components and their volume shares (V%), monthly and seasonal frequency (RF%) as well as their indices of importance (IP = V% × RF%) were established. Individual plant species were determined in the samples, with a special emphasis on woody plants.

The similarity of food composition in various herbivores of the same area (S), the index of their food niche coinciding (Ro) and the nutrition specialization rate or the herbivore food niche width in individual months or seasons (B) were also established. In the Kočevje region, a phytosociologic inventory was performed in 189 pilot areas, the preference rate for young trees of tree species and their popularity as nutrition were calculated.

The conclusions made on the basis of the research are the following:

- The red deer is a generalistic herbivore with a marked affinity towards grasses. In the period between April and October, the grass volume share in the red deer nutrition is 50.7 ± 7.8 % in the Kočevsko region. Most of the sample grasses were taken from cultivated grassland. In winter time, the grass share in the red deer nutrition decreases with the increasing of the snow thickness.

Grasses do not play an important role in the nutrition of the roe deer. A small number of the chamois and fallow deer nutrition samples have evidenced a great share of grass in their nutrition.

- A characteristic negative correlation between the grass and the herb share in the red deer nutrition shows that herbs primarily represent a complementary nutrition source which enables the red deer to compensate for the grass shortage. The significance of herbs in the red deer nutrition is extremely great during the summer and winter months when animals try to get herbs, rich with proteins and water, even from beneath the snow.

An even more important role is played by herbs in the nutrition of the roe deer. Their share was as high as 94.3 %.

- The significance of conifers in the nutrition of the red deer is especially great during the late autumn and winter period. Felled coniferous trees represent a very important food source in winter.

which holds true of the red deer as well as of the roe deer. The presence of a certain conifer tree species in the food depends primarily of food possibilities.

— The significance of deciduous trees in the red deer nutrition is extremely important in winter and summer months. In winter, because they are more easily accessible and in summer, due to the high nutrition value of young leaves.

Deciduous trees represent an important food source for the roe deer all the year round which cannot be claimed for the red deer as well.

— Agricultural produce is a highly wished for food source of the game.

— The share of supplied fodder in the winter food of the red deer is despite intensive feeding not big.

— Among other food sources, mushrooms, fruits of forest trees and fruit trees also have to be mentioned. Only small quantities of ferns, mosses and lichens were established in the samples.

— The red deer makes a systematic choice only among a small number of species and avoids only some of them, the toxic ones.

The above facts lead to the conclusion that a variety of nutrition sources should be present in the environment which is the habitat of the herbivorous game so that it could choose from them according to the given situation by itself. The establishing of proper relations between the game and the environment requires also the food patch conservation, i.e. areas extremely rich with food, a corresponding extra food supplying for the game, correct gamekill and a sensitive system for the control of game population reactions and environment reactions to human intervention.

Literatura

1. Adamič, M. 1986. The land use changes in Slovenia and their influence on range and density of some (game) wildlife species. Proc 18th World IUFRO Congress, Div. 1/2: 588–600. Ljubljana.

2. Cederlund, G., H. Ljungquist, G. Markgren, F. Staffelt 1980. Foods of moose and roe-deer at Grimsö in Central Sweden. Results of rumen content analysis. *Viltrevy* 11: 169–247.

3. Ciampalini, B., S. Lovari 1985. Food habits and trophic niche overlap of the badger (*Meles meles*) and the red fox (*Vulpes vulpes*) in Mediter-

ranean coastal area. *Zschr. Säugetierkunde* 50: 226–234.

4. Fišer, Z., J. Lochman 1969. Untersuchungen über die natürliche Nahrung des Rot- und Fehwildes in Riesengebirge. *Opera Corcontica* 6: 139–161.

5. Grant, S. A., Suckling, D. E., H. T. Smith, E. Torell, T. D. Forbes, J. Hodgson 1985. Comparative studies of diet selection by sheep and cattle: the Hill garrslands. *Journal of Ecology*, Lond. 73: 987–1004.

6. Huey, R. B., E. R. Pianka 1977. Patterns of niche overlap among broadly sympatric Kalahari lizards (Scincidae: Mabuya). *Ecology* 58: 119–128.

7. Jackson, J. 1980. The annual diet of the Roe deer (*Capreolus capreolus*) in the New Forest, Hampshire, as determined by rumen content analysis. *Journal of Zoology Lond.* 192: 71–83.

8. Kioroglaničs, J. 1981. Nahrungswahl und Überlegungen zur Nahrungsnische bei Reh (*Capreolus capreolus*), Rothirsch (*Cervus elaphus*) und Gemse (*Rupicapra rupicapra*) im Nationalpark Berchtesgaden. Dissertation. Forstwissenschaftlichen Fakultät München: 1–62.

9. Korschgen, L. J. 1980. Procedures for food-habits analyses. p. 113–127 in S.D. Schemnitz ed.: *Wildlife Management Techniques Manual*. Wildlife Society, Washington.

10. Lewis, A. E. 1966. *Biostatistics*. Reinhold Publishing Corporation, New York: 1–227.

11. Risenhoover, K. L., J. A. Bailey 1985. Foraging ecology of mountain sheep: implications for habitat management. *J. Wildl. Manage.* 49: 797–804.

12. Schoener, T. A. 1968. The *Anolis* lizards of Bimini: resource partitioning in a complex fauna. *Ecology* 49: 408–418.

13. Skogland, T. 1984. Wild reindeer foraging-niche organization. *Holarctic Ecology* 7: 345–379.

14. Thill, R. E. 1984. Deer and cattle diets on Louisiana pine-hardwood sites. *J. Wildl. Manage.* 48: 788–798.

15. Wickstrom, M. L., C. T. Robbins, T. A. Hanley, D. E. Spaldinger, S. M. Parish 1984. Food intake and forage energetics of elk and mule deer. *J. Wildl. Manage.* 48: 1285–1301.

16. Wright, J. M. 1980. Spring and summer vegetation preferences of semi-domestic reindeer on the Northwest Seward Peninsula. Proc. II. Int. Reindeer/Caribou Symp. Røros, Norway 1979: 167–173. Trondheim, 1980.

Sluzne celice v skorji in travmatski smolni kanali v lesu kot možna simptoma umiranja jelke

Niko TORELLI*, Katarina ČUFAR**, Dušan ROBIČ***

Izvleček

Torelli, N., Čufar, K., Robič, D.: Sluzne celice v skorji in travmatski smolni kanali v lesu kot možna simptoma umiranja jelke. Gozdarski vestnik, št. 4/1989. V slovenščini, cit. lit. 9.

Pri 57 jelkah različnih stopenj prizadetosti z eksperimentalne ploskve pri Bistri so bili odvzeti vzorci skorje in lesa v prsni višini. Ugotovljeno je bilo število sluznih celic v skorji ter travmatskih smolnih kanalov v lesu. V nasprotju s Finkom in Braunom (1978) pojav sluznih celic in barier travmatskih smolnih kanalov ni bil povezan s stopnjo obolenosti oz. prizadetosti dreves.

Zahvala

Posebno zahvalo smo dolžni delavcem GG Ljubljana – TOZD gozdarstvo Vrhnika, zlasti njenemu direktorju dipl. inž. gozdarstva Ivanu Maroltu, ki so nam dobrohotno pomagali in omogočili eksperimentiranje v naravnih razmerah, pa čeprav so morali pogosto prilagoditi svoje delo spremenjenim razmeram zaradi naših raziskav.

Pri več obolelih jelkah sta Fink in Braun (1978) v ranem lesu zadnjih branik in v neprevodnem (skladiščnem) floemu skorje obolelih jelk opazila bariere smolnih kanalov oz. številne »sluzne celice«. Čeprav nista opazila nikakršnih mehanskih poškod, menita, da gre za patološko obrambno reakcijo. Običajno jelka v lesu ne tvori smolnih kanalov, prav tako ne sluznih celic v skorji – vsaj v večjem številu ne (Fink & Braun 1978). Sluzne celice naj bi vsebovale viskozno raztopino kislega polisaharida, ki

Synopsis

Torelli, N., Čufar, K., Robič, D.: Mucilage Cells in Bark and Traumatic Resin Canals in Xylem as possible Symptoms of Silver Fir Dieback. Gozdarski vestnik, No. 4/1989. In Slovene, lit. quot. 9.

The number of mucilage cells in living (inner) bark and the presence of traumatic resin canals in xylem at DBH in 57 silver fir trees from experimental plot near Bistra was determined. As opposed to Fink & Braun (1978) no correlation between the number of mucilage cells or barriers of traumatic resin canals and state of health was found.

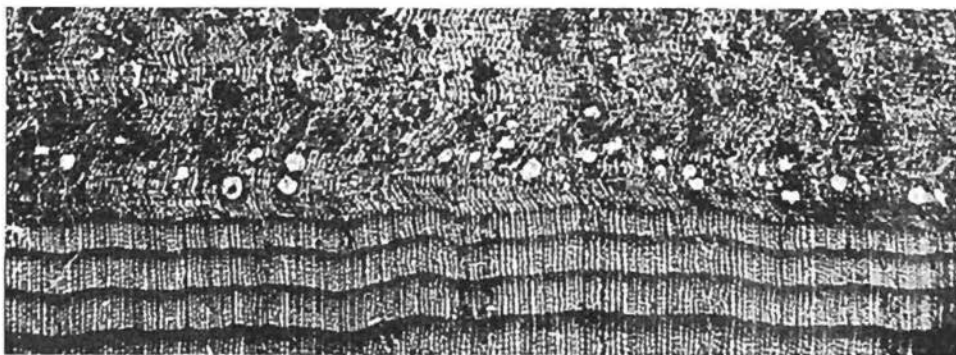
v vodi močno nabrekne, nastajajo pa s preobrazbo floemskega parenhima oz. parenhima floemskih trakov, deloma ob lizigeni vključitvi sosednjih celic. Proces zajame najprej najmlajše dele neprevodnega floema, nato še starejše. Sluzne celice se pojavijo najprej pri šibkeje prizadetih drevesih in naj bi zato bile občutljivejši odziv na domnevne patološke spremembe od tvorbe smolnih kanalov. Po Finku in Braunu (1978) naj bi bile sluzne celice in travmatski smolni kanali obrambni reakciji, ki varujeta kambij s floemske oz. ksilemske strani.

Vzrok za navedene spremembe v lesu in skorji kot tudi za nenadno povečanje prirastka l. 1977, patološko kopičenje škroba v obolelih iglicah in njihovo rumenjenje ter zastoj rasti poganjkov imenovana avtorja pripisujeta hipotetični virusni okužbi. Kot možni prenosniki infekcije naj bi nad zemljo prišli v poštev predvsem rastlinske uši in pelodni prah, v tleh pa koreninske fuzije, nematode in glive. Pri tem poudarjata, da pride obolenje do izraza le, če je drevo zaradi skrajnih podnebnih razmer k temu nagnjeno. Prenos virusov naj bi bil vsekakor mogoč tudi v »normalnih« obdobjih, seveda pa mora biti jelka dovolj vitalna, da ne oboli. Stresni dejavniki okolja povečujejo možnost okužbe.

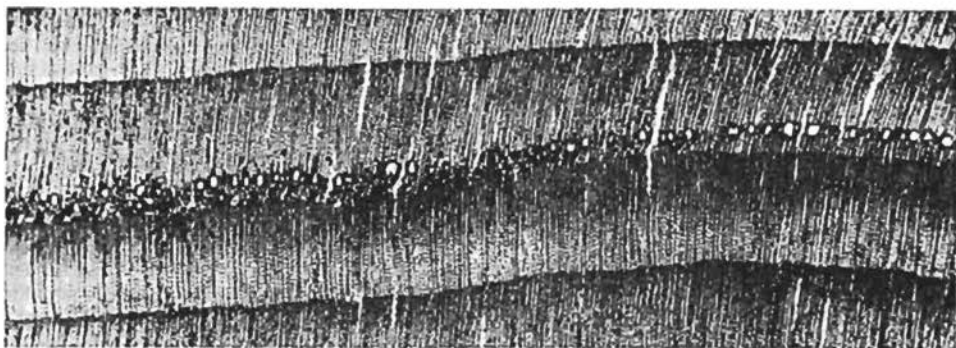
* prof. dr. N. T., dipl. inž. gozd.

** mag. K. Č., dipl. inž. les., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII. 34, YU

*** mag. D. R., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU



Slika 1. – *Abies alba* Mill. – prečni prerez: sluzne celice (na sliki jih vidimo kot večje svetlejše pike na spodnjem robu skorje) v neprevodnem floemu žive skorje. – 100 μm .



Slika 2. – *Abies alba* Mill. – prečni prerez: bariera travmatskih smolnih kanalov v lesu. – 100 μm .

Z našo raziskavo smo želeli preveriti le zvezo med pojavom travmatskih smolnih kanalov v lesu in sluznih celic v skorji ter stopnjo obolenosti oz. prizadetosti jelke.

Raziskovalna ploskev, na kateri smo ocenjevali zdravstveno stanje jelk in odvzeli vzorce za histološke analize, se nahaja v ljubljanskem gozdno-gospodarskem območju, na območju TOZD in TOK gozdarstvo Vrhnika, v gozdno gospodarski enoti Vrhnika, oddelku 12, ter v gozdno gospodarski enoti Bistra, v oddelkih 6, 7 in 11.

Oddelk 12 enote Vrhnika je v višinskem pasu od 590 do 650 m n. m., v valovitem prisojnem pobočju, na sivih, gostih in oolitnih apnencih z vložki zrnatega dolomita jurske starosti, na katerih je nastal kompleks rendzin in srednjeglobokih rjavih pokarbonatnih tal. Prevladujoča oblika gozdnega rastja so različne regresijske stopnje združbe *Abieti-Fagetum dinaricum dentarietosum*, kajti gozdni sestoji zaradi naglega sušenja jelke pospešeno razpadajo in so

dosegli razvojno fazo pomlajenca.

Oddelki 6, 7 in 11 enote Bistra pa so v višinskem pasu od 495 do 610 m n. m., v valovitem kraškem svetu s plitvimi vrtačami na oolitnih in gostih temnosivih apnencih s prehodi v zrnat dolomit jurske starosti, na katerih je nastal kompleks rendzin, s srednjeglobokih in globokih rjavih pokarbonatnih tal. Prevladujoče gozdno rastje sestavljajo različne oblike dinarskega jalovega bukovja in sicer *Abieti-Fagetum dinaricum hacquetietosum*, *galietosum odoratae* (= *omphalodetosum*) in *dentarietosum*. Gozdni sestoji na raziskovalnih objektih so debeljaki jelke, smreke in bukve, ponekod vrzelasti. V strukturi lesne zaloge prevladujejo iglavci, saj predstavljajo tri četrtine lesne zaloge, od tega je dobra polovica jelke, vendar pa se njen delež zaradi pospešenega sušenja vse bolj zmanjšuje.

Zdravstveno stanje testnih jelk smo ocenili:

a) vizualno, z osemstopenjsko lestvico,

pri čemer smo navidez popolnoma zdravo drevo ocenili z 1,0, močno prizadeto drevo tik pred odmrtnjem pa z 8,0;

b) z meritvijo širine zadnje in zadnjih treh branik v prsni višini, kjer so fiziološki gradienti najbolj izostreni in

c) z meritvijo upornosti kambijeve cone (CER) za pulziran istosmerni tok, prav tako v prsni višini.

Vzorci skorje in lesa smo odvzeli v prsni višini julija l. 1987, jih pred mikrotomiranjem prepajali s polietilenglikolom in po rezanju diferencialno obarvali (krizoidin/astra modro oz. safranin/fast green). Frekvenco in razmestitev sluznih celic v živem delu skorje smo ugotavljali na štirih mestih, v:

A – prevodnem floemu,

B – notranji tretjini,

C – srednji in

D – zunanji, najstarejši tretjini neprevodnega floema, tj. tik pod najmlajšim felogenom.

Julija l. 1988 smo pri treh jelkah podrobno opazovali odziv na rano, do katere je prišlo zaradi odvzema vzorcev prejšnje leto.

V najmlajšem delu skorje so vidne različne branike z jasno diferencirano rano in kasno skorjo (kot npr. pri macesnu in drugih pinacejah). Rana skorja je sestavljena iz treh do petih plasti velikih sitastih cevi, ki jim sledi večinoma sklenjeni pas parenhimskih celic in nato še ena do tri vrste sitastih cevi, ki pa so vse manjše in na meji skorajda sploščene. V več primerih se pojavi še ena vrsta parenhimskih celic. Na slabših rastiščih ali v suhih letih so branike zožene, in sicer na račun kasne skorje, katere tvorba lahko v skrajnem primeru izostane, kot npr. l. 1940 (Holdheide 1951). Tedaj je meja sovpadala s prvim pasom parenhimskih celic, pa tudi ta ni bil povsem sklenjen. Vsako braniko torej običajno označuje pas parenhimskih celic, ki leži večinoma blizu notranje meje.

Sitaste cevi so vlaknaste in od drugega leta naprej postopoma kolabirajo (Holdheide 1951). Trakovi so različni, enoredni, in potekajo spočetka poševno, nato pa valovito in so brez kristalov. Floemska vlakna manjkajo. Sklereide, ki nastanejo s preobrazbo aksialnega floemskega parenhima, se masovno pojavljajo na začetku

neprevodnega floema. V kristalnih mešičkih in posameznih kristalnih celicah se nahajajo kristali kalcijevega oksalata. Jelka ohrani prvi periderm zelo dolgo. Ritidom (lubje) je luskast in se kmalu olupi.

V zunanjem delu žive skorje so tangencialno ovalni, bolj ali manj veliki smolni kanali s premerom do 2 mm. Difuzno ali v vrstah vzdolž trakov se pojavljajo večje »sluzne celice« (Holdheide 1951).

Vsekakor je pojav sluznih celic v literaturi pomanjkljivo opisan. Fink in Braun (1978) »priznavata«, da so posamezne sluzne celice normalna sestavina skorje, pa tudi Holdheide (1951), ki velja za avtoriteto na področju anatomije skorje srednjeevropskih drevesnih vrst, jih navaja v opisu jelove skorje očitno kot normalen pojav. Pri nekaterih vrstah jelk (*A. holophylla*, *A. mayriana*) sluznih celic niso opazovali (Eremin 1972a, b; 1973), najbolj obilne pa so pri *A. balsamea*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, medtem ko jih je bilo v skorji *A. pinsapo* in *A. numidica* (Lotova 1987) malo. K slednjim naj bi sodeč po Holdheideju ter Finku in Braunu prištevali tudi našo jelko.

Aksialni travmatski smolni kanali se praviloma pojavljajo v tangencialnih barierah, dolgih do nekaj cm. Navadno so omejeni na rani les (PANSHIN & DE ZEEUW 1980). Epitelne celice travmatskih smolnih kanalov so praviloma debelostene, s piknjami in očitno lignificirane. Redno spremljajo mehanske poškodbe.

Iz tabele 1 sledi, da zveza med pojavom sluznih celic in zdravstvenim stanjem ni jasna oz. je ni. Sluzne celice so se pojavile pri zdravi jelki (npr. št. 108), manjkale pa so tudi pri zelo prizadetih (npr. št. 38 in 105). Povezave med številom sluznih celic na mestu B (kjer so praviloma najštevilnejše) in stopnjo obolelosti oz. prizadetosti jelke prav tako ni.

Travmatske smolne kanale smo zasledili le pri sedmih obolelih in zdravih jelkah (št. 9, 15, 23, 43, 103, 135 in 140), pri čemer ni bilo jasne povezave med njihovim pojavljanjem in prizadetostjo.

Če naj bi travmatski smolni kanali veljali za simptom močnejše prizadetosti, potem bi morali imeti vsi osebki z njimi tudi veliko sluznih celic, kar pa se ne dogaja.

V vseh treh primerih analize učinka me-

Tabela 1: Število sluznih celic na štirih mestih skorje¹ in obstoj barier travmatskih smolnih kanalov²

Drevo st.	Vizualna ocena 1988	Širine branik h = 1.3 m		CER 1988 (kohm)	Število sluznih celic po posameznih mestih				Bariere travmatskih smolnih kanalov
		zadnja [mm]	zadnje 3 [mm]		N A	N B	N C	N D	
63	1,0	3,35	10,05	–	0	0	0	0	
18	1,0	2,84	8,91	9	0	0	0	0	
108	1,0	1,73	4,39	11	0	15	30	0	
11	1,5	6,04	18,12	8	0	1	1	0	
17	1,5	3,00	8,40	9	2	0	0	0	
15	2,0	3,47	10,41	8	0	0	0	1	1
101	2,0	1,46	5,69	8	2	6	0	0	
117	2,0	1,48	4,07	8	7	119	25	34	
149	2,0	2,95	8,85	8	0	4	0	0	
143	2,0	3,10	9,33	8	0	0	0	0	
16	2,0	3,06	9,18	9	1	9	6	10	
67	2,0	1,30	4,98	9	1	0	1	1	
94	2,0	0,43	1,50	10	1	6	0	0	
103	2,0	2,00	5,40	10	0	5	0	0	1
74	2,0	2,42	6,00	10	0	0	0	1	
59	2,0	1,37	3,73	11	0	1	2	5	
6	2,0	3,00	9,00	11	0	4	0	0	
129	2,5	2,87	9,01	8	0	0	0	9	
135	2,5	2,04	8,43	8	0	23	0	0	1
30	2,5	2,46	8,34	8	0	0	1	0	
29	2,5	2,67	8,66	8	0	0	1	0	
124	2,5	2,57	8,53	9	0	0	0	0	
142	3,0	1,72	5,55	9	0	0	0	0	
31	3,0	3,88	11,64	10	0	7	22	3	
122	3,0	2,22	9,04	11	1	23	9	18	
10	3,5	1,65	4,55	13	1	37	4	1	
141	4,0	1,48	5,10	–	2	6	16	0	
83	4,0	0,31	1,08	13	0	0	0	0	
146	4,0	1,87	5,61	14	0	0	0	0	
23	4,5	2,19	6,66	9	31	112	86	0	1
42	5,0	0,22	0,74	–	0	0	0	0	
99	5,0	0,55	1,60	9	0	3	0	0	
144	5,0	0,78	2,83	10	0	0	4	1	
140	5,0	1,09	4,67	11	0	1	0	0	1
86	5,0	0,30	1,14	12	0	0	0	0	
147	5,0	0,79	3,09	16	0	0	0	0	
107	5,5	0,43	0,81	12	0	1	0	0	

Drevo st.	Vizualna ocena 1988	Širine branik h = 1.3 m		CER 1988 (kohm)	Število sluznih celic po posameznih mestih				Bariere travmatskih smolnih kanalov
		zadnja [mm]	zadnje 3 [mm]		N A	N B	N C	N D	
104	6,0	0,17	0,51	10	3	16	0	0	
87	6,0	0,23	0,86	10	4	63	0	0	
120	6,0	0,35	0,73	11	0	0	0	0	
41	6,0	0,14	0,71	12	0	30	0	3	
115	6,0	0,34	1,05	12	0	1	0	0	
43	6,0	0,43	1,17	13	0	62	11	1	1
46	6,0	0,22	0,81	13	28	9	1	0	
105	6,0	0,19	0,64	14	0	0	0	0	
88	6,0	0,19	0,48	14	6	76	0	3	
139	6,0	0,18	0,44	16	0	4	0	0	
84	6,0	0,20	0,76	17	0	24	6	0	
38	6,5	0,20	1,10	15	0	0	0	0	
114	7,0	0,13	0,48	7	0	54	3	0	
113	7,0	0,03	0,42	11	0	211	9	1	
148	7,0	0,13	0,55	13	1	0	0	0	
14	7,0	1,08	3,04	13	0	1	1	3	
24	7,0	0,32	1,31	13	1	7	0	0	
9	7,0	0,12	0,30	15	0	34	4	0	1
123	8,0	0,77	1,12	—	0	20	0	0	
53	8,0	0,11	0,20	7	87	0	0	0	

¹ glej besedilo

² 1 – obstoj travmatskih smolnih kanalov

hanske poškodbe smo opazili masiven pojav sluznih celic in bariere travmatskih smolnih kanalov. Slednje je tedaj mogoče razlagati kot barierno cono oz. steno št. 4 v smislu modelnega koncepta CODIT (SHIGO in MARX 1977). To hkrati dovoljuje sklep, da so vsaj travmatski smolni kanali posledica prezrtih mehanskih poškodb. S preiskanim gradivom nismo mogli potrditi zveze med prizadetostjo in pojavom travmatskih smolnih kanalov v lesu oz. sluznih celic v živi (notranji) skorji pri jelki.

Literatura

1. Braun, H. J. 1985. Untersuchungen über Ursachen der gegenwärtigen Walderkrankung. V: Was wir über das Waldsterben wissen (izd. E. Nießlein & G. Voss): 216–221. Deutscher Institutverlag, Köln.
2. Eremin, V. M. 1972a. Osobenuosti anatomičeskogo stroenija kory piht o. Sahalina. Lesn. Žurn. 3: 11–14.
3. Eremin, V. M. 1972b. Anatomičeskoe stroe-

nie kory eli sibirskoj i eli korejskoj. Lesnaja geobotanika i biologija drevesnyh rastenij. Brjansk: 34–42 (Mežuv. nauč. tr. po lesn. host-vu, vyp. 1).

4. Eremin, V. M. 1973. Anatomičeskoe stroenie kory piht belokoroj i pihty cel'nolistnoj. Lesn. Žurn. 3: 34–38.

5. Fink, S., Braun, H. J. 1978. Zur epidemischen Erkrankung der Weißtanne *Abies alba* Mill. 1. Untersuchungen zur Symptomatik und Formulierung einer Virose-Hypothese. Allg. Forst-u. J.-Ztg. 149: 145–150.

6. Holdheide, W. 1951. Anatomie mitteleuropäischer Gehölzrinden (mit mikrographischem Atlas). V: Handbuch der Mikroskopie in der Technik. Vol. 5: Mikroskopie des Holzes und des Papiers. I. del. (izd. H. Freund): 191–367. Umschau Verlag, Frankfurt am Main.

7. Lotova, L. I. 1987. Anatomija kory hvojnyh. ANSSR Moskovskoe obščestvo ispytatel'ej prirody, Nauka Moskva. 152 str.

8. Panshin A. J. & de Zeeuw C. 1980. Textbook of wood technology. 4. izd. McGraw-Hill Book Comp. New York itd.

9. Shigo, A. L. & H.G. Marx. 1977. Compartmentalization of decay in trees (CODIT). U. S. Dep. Agric. Inf. Bull. 405. 73 str.

Gozdni palinološki rezervati – zakaj?

Dušan ROBIČ*

Izvleček

Robič, D.: Gozdni palinološki rezervati – zakaj? *Gozdarski vestnik*, št. 4/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 5.

V prispevku je skicirana vloga palinoloških rezervatov, ki so vir neposrednih informacij v gozdnovegetacijskih raziskavah in pri oblikovanju gozdnogospodarskih usmeritev.

V raziskovalno nalogo Zgodovina gozda in gozdarstva smo l. 1988/89 vključili snovanje mreže gozdnih palinoloških rezervatov. V sodelovanju z Znanstvenim raziskovalnim centrom pri SAZU in gozdarji iz operative bi radi načrtno uredili mrežo manjših gozdnih površin, na katerih so ohranjeni talni profili edinstveni arhivi za palinološko proučevanje preteklosti naših gozdov.

O pomenu palinoloških študij za gozdarstvo bom spregovoril iz dveh vidikov:

- gozdnogospodarskega in
- gozdnovegetacijskega.

Oba pa se nanašata na GOZD, ki je naravni pojav in gozdarski objekt obenem.

GOZDNOGOSPODARSKI POMEN PALINOLOŠKIH RAZISKAV

Zaradi večnamenske rabe gozdov, ki jo poskušamo uresničevati, in naraščajočih obremenitev gozdov in gozdnega okolja postaja gospodarjenje z gozdom iz dneva v dan zahtevnejše.

Ker je učinkovitost gospodarjenja z gozdovi odvisna tudi od kakovosti informacij, ki so nam o procesih in pojavih v gozdu na voljo, smo si vedno prizadevali pridobiti kar se da popolne informacije o dogajanjih v gozdovih in ob njih. Brez ustreznega upo-

Synopsis

Robič, D.: Forest palinological Reservations, why? *Gozdarski vestnik* No. 4/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 5.

The article gives a brief account of the role of palinologic reservations, which represent a source of direct information in forest vegetation research and in the defining of the directions in forest managing.

števanja časovnih razsežnosti je vsakršno načrtovanje sto in več let trajajočih proizvodnih ciklusov nemogoče.

Kljub častitljivem načrtovalskemu izročilu – za nekatere gozdove so na voljo podatki o tem, kaj so gozdarji v njih delali v zadnjih sto letih (gozdnogospodarski načrti, karte, popis, gozdna kronika ipd.), pa občutimo pomanjkanje ustreznih podatkov o podobah gozdov v časovnem intervalu zadnjih stoletij.

In prav tu lahko zaznamo pomembno vlogo palinologije in njenih metod v pridobivanju zanimivih podatkov za gozdarstvo. V članku M. CULIBERGOVE (1987) najdemo zanimive razlage pelodnih diagramov, ki posegajo v mlajšo zgodovino naših gozdov in gozdnega prostora. Hkrati pa so poučen zgled za to, kako se je mogoče z ustreznimi načini vzorčenja in spretno razlago pelodnih diagramov dokopati do zanesljivih in pomembnih podatkov.

Palinološki dognanji – 1) primarni razvojni cikel gozdnih faz se je pri nas končal že pred 7000 leti in 2) bukovja so obvladovala naš gozdni prostor že vsaj 5000 let prej kot onega z druge strani Alp – sta v očeh palinologa in biogeografa zelo zanimivi, privlačni, morda celo spektakularni. Za gozdarja, ki pa se denimo ukvarja s problemi obnove pohorskih gozdov, pa bo vsekakor pomembnejši palinološki podatek, da so v Hudem kotu (pod Veliko kopo na Pohorju) našli v pelodnem diagramu poleg peloda žit le nizke vrednosti bora

* mag. D. R., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU

(2 %) in razmeroma visoke vrednosti bukve (22 %).

Očitni sta namreč vsaj dve dejstvi: 1) v gozdovih Hudega kola je bilo nekoč znatno več bukve kot danes in 2) ljudje (pelod žit!) še niso bistveno posegali v zgradbo in sestavo gozdnih sestojev (nizke vrednosti bora in visoke vrednosti bukve).

Zanimajo nas torej zelo konkretne ugotovitve v povsem določenih gozdnih okoljih, npr. koliko so stara številna barja po Pohorju, ki so na mariborskih gozdnogospodarskih kartah označena kot odseki s črko »m« (močvirja). Kakšna je zveza med njihovim nastankom in gospodarjenjem z gozdovi? Zato bo od gostote in razmestitve palinoloških rezervatov (natančneje od izsledkov raziskovanj v njih) v marsičem odvisna tudi njihova uporabnost.

Današnja podoba gozdnega rastja je antropogeno predrugačena, ponekod bolj, drugod manj.

Ker se srečujemo z motnjami v delovanju gozdnih ekosistemov, npr. s težavami pri naravnem obnavljanju gozdov, alternacijami drevesnih vrst, obnovo primerne gozdnega rastja na opuščeni kmetijskih zemljiščih, spreminjanjem vrstne sestave in podobno, so zanesljivi podatki in predstave o prvobitnih ali pa vsaj ne pretirano predrugačenih gozdovih in njihovi razvojni dinamiki nujno potrebni in vedno bolj iskani.

POMEN PALINOLOŠKIH RAZISKAV ZA RAZUMEVANJE GOZDNE VEGETACIJE

Po splošnih predstavah in ocenah veljajo gozdovi za nekaj trajnega in stanovitnega; do nedavnega bi jim marsikdo pripisoval celo neuničljivost, saj poznamo citate na temo »in večno šume gozdovi«.

V resnici pa je gozdno rastje izrazito dinamičen pojav – zgrajeno je iz številnih rastlinskih skupnosti (rastlinskih združb, fitocenoz), v katerih so si gozdne rastline med trajnim rojevanjem in umiranjem izoblikovale takšen način vzajemnega sobitja in sožitja, da so v danih razmerah lahko preživele.

Prav zaradi tega je sledenje poteku dogajanj in razkrivanje mehanizmov, ki usmerjajo in uravnavajo sukcesijske spremembe

– izjemno težavno.

S tem mislim predvsem na objektivizacijo raziskovalnih metod v sindinamiki, ki je na slabem glasu prav zaradi kroničnega pomanjkanja zanesljivih podatkov o dogajanjih v preteklosti. Mnogi menijo, Josias BRAUN-BLANQUET pa je zapisal, da je prav sindinamika tista veja fitocenologije, v kateri se »resnica in izmišljotine tako nerazdružljivo prepletajo... in kjer se je fantazija tako razmahnila, da je večkrat težavno razločevati resnično od domnevnega« (1964: 608).

Glede na dolžino oziroma trajanje in naravo spreminjanja lahko razlikujemo splošne in posebne spremembe rastlinske odeje.

Tako štejemo med splošne spremembe fitocenogenezo ali tudi fitocenogenezo (BYKOV 1953), v kateri nastajajo in se oblikujejo nove oblike, novi tipi rastja. Teh splošnih sprememb rastlinske odeje – regionalne sukcesije (COWLES), sekularne sukcesije (GAMS), klimatske in geološke sukcesije (FURRER), paleogene sukcesije (BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD), filogenetske spremembe (SUKAČEV), etape eoserije (CLEMENTS), stoletne spremembe (RAMENSKIJ, LAVRENKO), splošne spremembe (JAROŠENKO) – ni mogoče proučevati z neposrednimi opazovanji in z eksperimentalnimi metodami in jih lahko ugotavljamo le po njihovih posledicah.

Med posebne vrste sprememb pa štejemo tiste, ki se uresničujejo na vsaki posamezni površini, ki jo pokriva rastlinska odeja – gre torej za spremembe popolnoma določenih fitocenoz. To so lokalne sukcesije (GAMS), aktualne, tudi recentne sukcesije (LÜDI), kratkotrajne sukcesije (RAMENSKIJ), kratkotrajne spremembe (LAVRENKO), neocenogeneza (SOČAVA).

Med njimi navadno razlikujemo:

- nenadne ali katastrofalne;
- takšne, ki nastopijo zaradi ustvarjanja skupnosti kultiviranih rastlin, in
- posebne zaporedne spremembe ali tudi sukcesije v ožjem pomenu.

Za vsakodnevno gozdarsko prakso so zadnje – tj. sukcesije v ožjem pomenu še posebej zanimive.

Tako v gozdnogospodarskem načrtovanju kakor tudi pri ukrepanju je koristno (da

ne rečem nujno), če upoštevamo razvojne težnje rastja določenega kraja v določenem času. Tega pa seveda ni mogoče opraviti brez poznavanja sukcesijskih enot, kot so stadiji, faze in sukcesijske serije ter razumevanja mehanizmov njihovega delovanja. Ob tem želim poudariti, da so naše predstave o mehanizmi delovanja sukcesij zelo pomanjkljive. Deloma je za to kriva sama narava raziskovalnega objekta – rastlinske skupnosti spadajo med nadorganizemske biološke sisteme, ki so stohastične narave in je napovedovanje dogajanj v njih silno težavno – deloma pa je krivo pomanjkanje temeljnih znanj, ki odseva v velikih razločkih pri razlaganju sukcesij in klimaksa in neučinkovitosti pri uporabi na eni ali pa v pretiranem poenostavljanju na drugi strani.

Še nečesa ne bi smeli prezreti: v fitocenozí so rastline vselej prilagojene konkretnim rastiščnim razmeram – in ne morda sosednjim rastlinam posameznih vrst.

Edifikatorji – tj. rastline, ki v fitocenozí najmočneje soustvarjajo okolje, razmeroma nespecifično vplivajo na okolje. Če denimo edifikator močno zasenči talno površino, se bo v senci izoblikovala sinuzija sencovzdržnih rastlin, ki bo ohranjevala podobno floristično sestavo tudi pod edifikatorjem druge vrste npr. smreka – jelka, še očitneje je to pri raznovrstnih osebkih istega rodu: Rusi navajajo zglede za *Picea abies* in *Picea obovata*; Američani pa za *Picea glauca*, *Picea mariana* in *Picea rubens*.

Medvrstna konkurenca torej ni usmerjena v ohranitev same skupnosti, ampak preživetje rastlin v spreminjajočih se razmerah okolja.

Zato je močno verjetno, da je število tipov rastlinskih skupnosti (rastlinskih združb) v procesu filocenogeneze postopoma vendar trajno naraščalo.

S tem pa se je seveda zmanjševala verjetnost za ponavljajoče se nastopanje enotipnih sistemov ali drugače povedano – nastajanje enakih (ali natančneje podobnih) fitocenoz je z napredujočo evolucijo manj verjetno.

Potrebujemo torej čimveč materialnih dokazov o tem, kaj se je z rastlinsko odejo v preteklosti v resnici dogajalo.

O filocenogenezi, kakor navadno imenujemo evolucijo fitocenotskih sistemov, ni

veliko znanega. Predvsem je treba poudariti, da o tem nimamo prav nikakršnih neposrednih paleontoloških pričevanj. Preostanejo nam namreč le bolj ali manj posrečena sklepanja in razmišljanja o tem, kaj naj bi v preteklosti bilo. Razmišljamo lahko o ekobiomorfni sestavi paleofitocenoz in o tem, kako so se rastline porazdeljevale glede na tipe rastišč. Edina materialna podlaga za vse to so neposredni podatki o rastiinstvu minulih obdobij in zato je peščena analiza tista, ki lahko prispeva najbolj tehtne dokaze.

Tako na primer Linda BRUBAKER (1981) v analizi dolgoročne dinamike severnoameriških gozdov ugotavlja, da ni nujno, da bi se v preteklosti že kdaj izoblikovali takšni kompleksi oziroma povezave rastlinskih vrst, kakršne opazujemo danes. Ista avtorica opozarja, da je potrebna precejšnja mera previdnosti pri posploševanju in ekstrapolaciji tovrstnih podatkov.

Primer navajam zato, da bi podkrepil potrebo po natančnejših podatkih o dogajanjih in pojavih na povsem določenem prostoru, ki pa jih lahko pridobimo le z gostejšo mrežo palinoloških preiskav.

Palinologijo oziroma palinološko metodo dela prištevamo (glej: V. D. ALEKSANDROVA 1964) v širšem sklopu metod za proučevanje sprememb v rastlinski odeji med neposredne, kamor spadajo še dolgotrajna neposredna opazovanja sprememb v rezervatih, eksperimentalne metode in metode primerjanja sodobnega rastja z modeli iz njene preteklosti (npr. stari načrti, karte, opisi, fotografije ipd.).

Pri tem je treba poudariti, da je arzenal uporabljenih neposrednih metod sorazmerno skromen in da se imamo za večino dognanj o sukcesijski dinamiki zahvaliti posrednim metodam, katerih objekt je bodisi samo rastje ali pa ekotip, zgodovinski viri, etnografija, ljudsko izročilo idr.

In prav v tem je motiv za živo zanimanje gozdarjev za delo in ugotovitve palinologov. Zato menim, da je prav, če po svoji moči prispevamo k odkrivanju in ohranjanju tovrstnih »arhivov«.

In koristi, ki naj bi jih gozdarji imeli od vsega tega?

Ne bi rad napovedoval, kje in kako bomo lahko te podatke uporabili tako, da bodo prinašali denar, ker tega ne vem. Vendar pa sem prepričan, da bodo uporabni pri oblikovanju gozdnogospodarskih ciljev, pri modeliranju v gospodarjenju z gozdovi in najverjetneje še kje.

Povedal bi pa rad, da ne gre le za zbiranje gradiva zaradi pregovora »čez sedem let vse prav pride«:

Z odkrivanjem, varovanjem in preiskovanjem ostankov rastlin, ki so pred stoletji naseljevale naš prostor in zapustile neposredna sporočila o tem, bogatimo zakladnico znanja, hkrati pa se bomo s tem izognili morebitnim očitkom, da smo iz nevednosti ali pa zanikrnosti spregledali, zapravili ali pa celo uničili del naše kulturne dediščine.

FOREST PALINOLOGICAL RESERVATIONS, WHY?

Summary

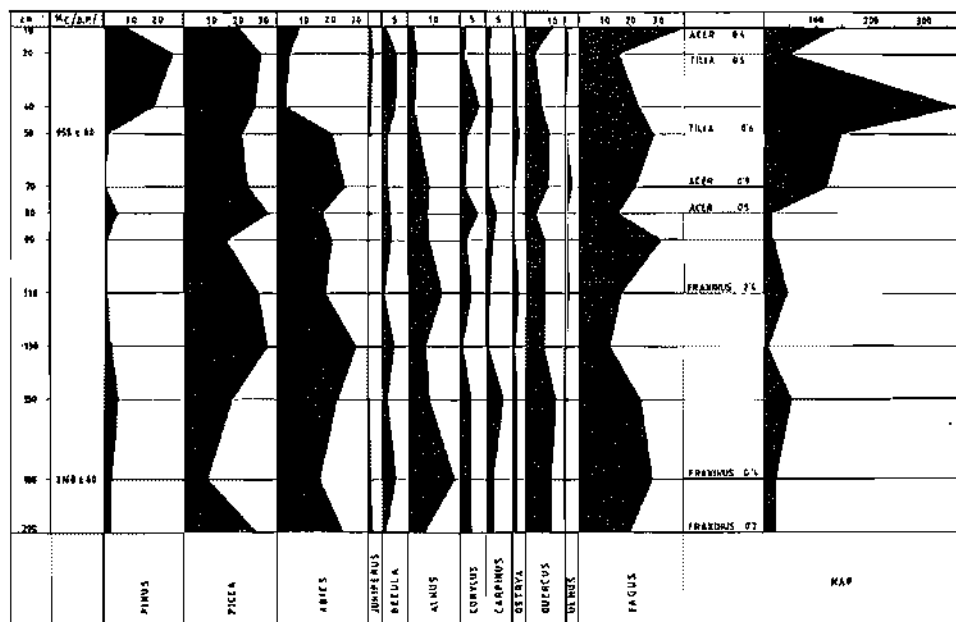
When discussing the purpose of the "Forest palinological reservations" research work, it should be pointed out that palinological results

might be of great interest for forestry scientists from theoretical as well as from practical point of view. Palinology is a branch of science which essentially contributes to the gathering of direct information on the past forest events and on the forest space. Without this information, the understanding of the forest vegetation of today is incomplete and the argumentation at the defining of forest managing aims, measures and models too poor.

Successful cooperation between forestry scientists who are active in forest field work and those who are members of the Scientific Research Centre at the Slovene Academy of Science in Ljubljana (ZRC SAZU) offers a firm material basis for successful research work.

VIRI

1. Aleksandrova, V. D., 1964: Izučenie smen rastitel'nogo pokrova. V: Polevaja geobotanika, T. 3. Nauka, Moskva, Leningrad, str. 300-447
2. Braun-Blanquet, J., 1964: Pflanzensoziologie. Springer, Wien, New York, 865 str.
3. Braubaker, L. B., 1981: Long-Term Forest Dynamic. V: Forest Succession, Concepts and Application. Springer, New York, Heidelberg, Berlin, str. 95-106
4. Bykov, B. A., 1953: Geobotanika. Izd. AN Kazah. SSR, Alma-Ata
5. Culberg, M., 1987: Palinologija in njen pomen za gozdarstvo. Gozdarski vestnik, 45, 3: 140-144



Primer pelodnega diagrama: Ledine na Jelovici (iz A. Šerclj; Palinological evidence of human impact on the forests in Slovenia. Human influence on forest ecosystems development in Europe, 47-57 ESF FERN-CNR, Pitagora Editrice, Bologna, 1988)

Gozdarji ohranjamo svojo dediščino, tudi tehniško

Vladimir VILMAN*

1. UVOD

Že kmalu po prihodu v muzej sem se jel vpraševati, v kolikšni meri utegne gozdar operativec pri svojem vsakdanjem delu premišljevati o pomenu naravne in kulturne dediščine za stroko. Če se spomnim svojih prvih delovnih dni na Vranskem, moram priznati, da mi kaj takega tedaj niti na misel ni prišlo. Jasno, začetnik se mora izuriti v marsikateri pomembnejši zadevi. Človek zori počasi, pogostokrat postopno odkriva neka svoja nagnjenja, postopno se tudi seznanja z ljudmi podobnih ali sorodnih nazorov. Vsaj tako je bilo doslej v mojem iskanju somišljenikov, kolegov, ki se zavedajo ali vsaj čutijo, da so redka cvetlica, pragozdni sestoj ali stara žaga, neka posebna kategorija, ki nimajo zgolj funkcijske ali uporabne vrednosti. Naš odnos do take cvetlice, sestoja ali žage je v bistvu zrcalna slika našega odnosa do narave, kulture ali zgodovine nasploh.

Če bi želel odgovoriti na preprosto vprašanje, kakšen je v bistvu pomen dediščine za današnjega človeka, bi se mi porajali vedno novi odgovori. Eden izmed mnogih bi bil tudi tale. Zavedamo se mej rasti, zato zgroženo opazujemo umiranje narave. Zavedamo pa se tudi udobja razvite družbe, zato se zgrozimo, če nas sosed prehití. Misel na dediščino je lahko tudi balzam za našo rarjeno dušo, saj je to misel na čas, ko je bila narava bolj zdrava in ljudje boljši, ko še niso toliko zabredli v uničevanje svojega najtesnejšega zaveznika zaradi lastnega udobja. Skrb za dediščino je lahko tudi odraz naše vesti, ki nas opozarja, da moramo vsaj spregovoriti o stvareh, ki predvsem zaradi nas samih počasi odhajajo. Bodimo pošteni in iskreni. Ta hip smo zaščitili planiko ali staro venecianko, na-

slednji trenutek pa že planemo v objem velemesta. Ta dvojnost našega značaja je naša realnost, specifična, prirojena in razumljiva zgolj človeku.

2. SEMINAR

V decembru preteklega leta je potekal v Ljubljani republiški seminar o varstvu naravne in kulturne dediščine v gozdu in gozdarstvu. Cilj seminarja, utemeljitev predloga, da se spomeniško varstvena funkcija gozda uvrsti med kulturno pogojene, je bil nesporno dosežen. Nabitó polna predavalnica na IGLG, živahna razprava in posebno vzdušje je dokazalo, da gozdarji resnično čutimo svojo dediščino in jo doživljamo kot pomembno etično prvino svoje stroke.

Težišče referatov in razprav je bilo v problematiki varstva naravne dediščine. Ohraniti in zavarovati pred človekom in za človeka vsaj najredkejše in najbolj vredne elemente našega prostranega zelenega bogastva je bila temeljna misel seminarja. To prepričanje, ki je že celo stoletje prisotno v zavesti slovenskih gozdarjev, nikakor ne sme zamreti. Nasprotno, potreben je nov polet, večje priznanje stroke in širše skupnosti.

Kot sestavni del kulturne dediščine je svoje mesto dobila tudi tehniška dediščina. Presoja, ali sta dva referata na to temo preveč ali premalo, je stvar posameznikovega nagnjenja. Zame je bistveno, da smo o tehniški dediščini spregovorili. V celoti pa bom zadovoljen, ko bo delovna skupina za oblikovanje zaključkov seminarja potrdila, da je potrebno zakonsko opredeliti nalogo gozdarstva glede varstva nepremične in premične tehniške dediščine. Vsaj tiste, ki dokazuje pomembno stopnjo razvoja proizvodnih sil na Slovenskem. Pa ne zaradi povečevanja izkoriščanja gozdov, temveč kot odraz naše kulturne osveščenosti in

* V. V., dipl. inž. gozd., kustos gozdarskega oddelka TMS, Tehniški muzej Slovenije, 61353 Borovnica, Bistra, YU

priznanja prednikom, ki so si nenehno trudili olajšati muk polno gozdno delo.

Želim si, da se uresniči pobuda udeležencev seminarja, da predavatelji na srednji šoli in fakulteti razširijo tista poglavja, ki se nanašajo na našo dediščino. Dijaki in študentje so dovzetni za marsikatero informacijo, potrebno jo je le doživeto podati. Naša skupna skrb bo toliko lažja, kolikor bodo šolo zapuščali mladi ljudje s pozitivnim odnosom do dediščine.

3. PANTZOVA ŽIČNICA V SOTESKI

Z velikim zadovoljstvom sem sprejel moralno podporo udeležencev seminarja prizadevanjem Tehniškega muzeja Slovenije za ohranitev najstarejše gozdarske žičnice na Slovenskem v Soteski v Bohinju. Po načrtu metalurga in strojnega inženirja viteza Lamberta von Pantza, prvega tehničnega direktorja Kranjske industrijske družbe, so jo zgradili leta 1882. Od tedaj je obratovala vse do leta 1964. Ob tej priložnosti se ne bi spuščal v opis tehniških podrobnosti. Predvsem želim opozoriti na podatek, da je Pantz spadal v najožji vrh svetovnih žičničarskih konstruktorjev. To nam potrjuje dejstvo, da je bila zgrajena prva žičnica, namenjena masovnemu transportu rude l. 1868 v Coloradu v Ameriki, Pantzova žičnica za prevoz manganove rude z Begunjsčice pa je začela obratovati že l. 1873. Tega leta je stekla tudi prva gozdarska žičnica v kantonu Unterwalden v Švici, v Bohinju pa istonamenska spravična naprava l. 1876 v Podkoritu. Veličino konstruktorjevega dela ne povejo zgolj minimalni časovni zamiki za svetovnim razvojem žičničarske stroke, ampak tudi genialne tehnične inovacije, ki so ostale edinstvene v teoriji in praksi svetovnega žičničarstva.

Če zremo na zapuščena in propadajoča postopja nakladalne, izogibalne in odkladalne postaje v Blatnem grabnu skozi zgodovinsko optiko, potem nikakor ne moremo imeti popolnoma čiste vesti. Niti gozdarji niti varstveniki niti muzealci, saj se v tem trenutku prav vsi odločno upiramo vsakršni lastninski pravici. Ne bom se spuščal v polemiko razčiščevanja, kdo je formalno pravno lastnik objekta, saj vsakdo vztraja na svoji inačici. Začenjam s podmeno, da

smo vsi dolžni poskrbeti za zavarovanje tega enkratnega objekta pred propadom. To dolgoročno nalogo sem si zamislil približno takole:

a) formirati operativno jedro, ki bo nosilec teoretičnega in praktičnega dela;

b) popularizirati pomen objekta tudi zunaj gozdarskih vrst, zlasti v regionalnem merilu;

c) pridobiti finančno podporo za začetek najnujnejših vzdrževalnih del;

d) zagotoviti načine zbiranja denarja za najnujnejša nadaljnja vzdrževalna dela;

e) prepričati Skupščino občine Radovljica, da trajno razglasi objekt za kulturni spomenik;

f) izdati publikacijo o pomenu konstruktorja za slovensko gozdarstvo.

Ad a) Najverjetneje je to jedro že formirano, pa čeprav nismo imeli kakšnega posebnega ustanovnega sestanka. Menim, da smo Ivan Veber, Lojze Budkovič (TOZD gozdarstvo Bohinjska Bistrica), Tadej Brate (Republiški zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine) in jaz pripravljeni največ storiti. Ta krog nikakor ni zaključen. Nasprotno, veselimo vsakega aktivnega sodelavca.

Ad b) Članek v ljubljanskem Dnevniku, dne 31. januarja 1989, je bil prvi korak popularizacije pomena objekta v širši javnosti. Zagotovljeno pa imam objavljane tudi v drugem dnevnem časopisu, odvisno od poteka vzdrževalnih del. Žičnica nima zgolj strogo strokovne vrednosti, temveč tudi zgodovinsko in turistično, zato ne sme ostati neznana širšemu krogu ljudi. Prvi stiki s tem širšim krogom ljudi glede kakršnekoli pomoči ob obnovi vlivajo zelo rahel optimizem, niso pa odklonilni. Prezgodaj bi bilo navajati potencialne sponzorje, objektivno pa lahko računamo na katero od DO iz radovljiške ali jeseniške občine, ki bi zadevo podprla.

Ad c) Najnujnejša vzdrževalna dela se morajo začeti na spodnji postaji, ker luknjasta streha in trhli podporni stebri ogrožajo stojnost stavbe. Strošek za les in delo bo velik, zato sem se obrnil po pomoč na Splošno združenje gozdarstva, direktorja GG Bled in direktorja TOZD Bohinjska Bistrica. Načelno so vsi podprli zadevo, ver-

jamem pa, da jo bodo tudi konkretno. Bistveno pa je začeti z delom čimprej.

Ad d) Nadaljna vzdrževalna dela naj bi potekala po strokovnih navodilih ing. Brateta z Republiškega zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine. Potrebna je zaščita vseh kovinskih elementov pred nadaljnjim rjavenjem, izdelava najpomembnejših manjkajočih delov mehanizma in insekticidna zaščita napadenih lesenih delov.

Nerešeno je vprašanje načina zbiranja denarja za ta dela. Popolnoma jasno mi je, da bo objekt propadel, če celotno slovensko gozdarstvo ne bo podprlo te akcije. Prekratk čas delam v kulturi, da bi v celoti dojel zamotana pota prerazporejanja denarja, ki nam ga gospodarstvo nakazuje. Zato moram še raziskati v kolikšni meri lahko za ta dela denarno prispeva tudi Kulturna skupnost.

Ad e) Pomemben korak k organizirani skrbi za zavarovanje pravilne naprave bi storila Skupščina občine Radovljica s trajno razglasitvijo Pantzove žičnice za kulturni spomenik. Trenutno je le evidentirana kot kulturni spomenik. Na ta način ne bi zgolj legalizirali nadaljnjih denarnih zbiralnih ak-

Največjo težo vozička so na svojih ramah prenesli Lojze Budkovič (sl. 1), Martin Šolar (sl. 2) in Ivan Veber (sl. 3).

Slika 1



cij, temveč predvsem objektivno priznati njen izjemen strokovni in zgodovinski pomen. Na podlagi strokovnega mnenja Republiškega zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine lahko Tehniški muzej Slovenije da pobudo Regionalnem zavodu za varstvo naravne in kulturne dediščine v Kranju za razglasitev. Slednji pa da na temelju lastne presoje pobudo Skupščini občine Radovljica. Takšen naj bi bil razplet dogodkov; kako bo potekal, pa bomo videli.

Slika 2



Slika 3



Ad f) Priznati moram, da sem se navdušil za ohranitev žičnice šele pred kratkim, ko sem v dokumentaciji TMS naletel na določeno fotografsko gradivo, ki ga je posnel Miloš Mehora leta 1953, ko je naprava še obratovala. Dokončno pa sem se zadeve lotil po prebranem članku mag. Smoleja v Presekih, kjer je zgoščeno prikazal Pantzov žičničarski opus v času in prostoru. Šele tedaj sem v celoti dojel pomen konstruktorjevega dela v domačem in svetovnem merilu.

Nikakor pa kot kustos ne bom mogel biti zadovoljen le z zamenjavo prepereh skodei in tramov. Lambertu Pantzu je potrebno dati priznanje tudi iz gozdarskih vrst, vsaj v obliki brošure ali skromne knjižice, ki bi še bolj približala gozdarski stroki in širšemu krogu njegove delo. S samostojno svetovalko v Arhivu SRS sva se že lotila te naloge. Literature je zelo malo, vsaj tiste, ki bi se nanašala direktno na Pantza. Upam, da bova stopila tudi v kakšen avstrijski arhiv in našla karkoli zanimivega, saj se je tam šolal, ob koncu življenjske poti pa nekaj časa tam tudi živel in deloval.

Glede žičnice v Blatnem grabnu moram ob koncu zapisati, da smo 1. februarja Ivan Veber, Lojze Budkovič, Martin Šolar in jaz izvlekli iz korita hudourniškega potoka originalni voziček za spravilo hlodovine. Težko je določiti njegovo starost in vzrok padca. Po besedah Alojza Žnidarja iz Nomnja, verjetno najstarejšega še živečega žičničarja, ki je tam delal, so vozički dokaj pogosto iztirjali. Brez Lojzove in Martinove spretnosti, moči in alpinistične opreme, ne bi bili

uspešni, saj voziček tehtal ca. 70 kg, korito hudournika pa navpično sekajo številni večmetrski slapovi. Namen izvleka vozička je shranitev originala na gozdnem obratu ali v muzeju ter izdelava kopije. (sl. 1., 2., 3.)

4. SKLEPNE MISLI

Seminar je mimo. Vse dobre želje in misli na to temo so ostale zapisane na papirju. Ostala je tudi naša dediščina, ki je iz dneva v dan vse manj. Sicer nastaja tudi nova, vendar je za nas in znanince tista najstarejša tudi najvrednejša. Želimo si biti vsestranske osebnosti in vsestranski gozdarji, zato si ne bomo dovolili brezplodnih razprav o prioriteti naravne ali kulturne dediščine. Za nas sta pomembni obe, saj obe najkonkretnije materializirata zgodovinsko perspektivo, ostrita zorni kot našega dožemanja in pojmovanja naravnih in družbenih procesov.

Izogibanje entropije vedno močneje označuje doktrino sodobnega življenja. Ali lahko najdemo kati podobnega ukrepanja in razmišljanja tudi v skrbi za našo dediščino? Lahko jih, le poiskati jih je treba. Dejstvo, da jaz raje zbiram stare žage, moj kolega pa skrbi za redke cvetlice, naj bo dokaz »gozdarskega pluralizma«, ki naju oba bogati, nikakor pa ne izključuje. Upam, da bodo tudi sklepi delovne skupine o potrebi zakonske opredelitve naloge gozdarstva glede varstva naravne in kulturne (tudi tehniške) dediščine, v tem duhu.

Kočevski gozdarji v gozdovih dežele Hessen

Anton PRELESNIK*

Junija lani smo štirje gozdarji iz GG Kočevje (Prelesnik, Andoljšek, Hartman, Vilhar) vrnili obisk nemškimi gozdarjem, ki so bili na obisku v Sloveniji jeseni l. 1987. Povabljeni smo bili v tisoč kilometrov oddaljeno deželo Hessen, tri druge skupine slovenskih gozdarjev pa so potovale v druge zahodnonemške dežele.

V Marburgu smo se v nedeljo pozno popoldne oglasili pri upokojenem, vendar še zelo dejavnem gozdarju dr. Hassenkampu, ki nas je nato štiri dni od jutra do večera vodil iz gozda v gozd, kot je to že kar običaj na gozdarskih ekskurzijah. Kot posebnost omenjam dejstvo, da so nam nemški kolegi plačali vse stroške bivanja in prevoza.

Dežela Hessen leži med pogorjema Weser-Bergland in Schwarzwaldom. Je značilna valovita, s polji, travniki in gozdovi pokrita pokrajina. Največje mesto, ki smo ga videli, je bilo staro univerzitetno središče Marburg, ki je pobrateno z našim Mariborom. Ker je vojna prizanesla temu predelu, so mesta in vasi ohranila značilno arhitekturo predalčne gradnje. Stare hiše in cele predele skrbno vzdržujejo, kar gotovo ni poceni, vendar pa ohranja duh časa in kulturo naroda.

Dežela Hessen ima 872.000 ha gozdov (gozdnatost je 41,3-odstotna), v katerih je 45 % listavcev (največ v vsej Zahodni Nemčiji). Državnih gozdov je 40 %, občinskih 35 % in zasebnih 25 %. Lesna zaloga znaša v povprečju 250 m³/ha, prirastek 7 m³/ha, etat 6,8 m³/ha, sečnja pa 38 milijonov m³, kar je vredno 450 milijonov DM. 46 % gozda je ogroženega, izumira pa 12 % gozda. Z ogroženostjo gozdov zaradi emisij in divjadi imajo podobne probleme kot pri nas.

Bivali smo v hiši revirnega gozdarja v majhnem mestecu Rauschenbergu, dr. Hassenkamp pa nas je vodil po različnih

gozdnih upravah in njihovih gozdovih. Marsikaj je bilo drugačno od tistega, kar so nas učili, vendar je bila ta različnost utemeljena s praktičnim dolgoletnim delom in uspehi pri gospodarjenju z gozdom.

Obisk gozdne uprave v Lichu, ki upravlja zasebne gozdove, nas je prepričal o labilnosti smrekovih monokultur in drugačnih možnosti gospodarjenja z njimi. Gozdarski nadsvetnik g. Kuhl nam je prikazal obnovo od vetra in žleda prizadetih gozdov smreke z listavci. Sadijo bukev in hrast, saj za zaščito pred smradjo zadošča že nizka ograja. Gospodarijo malopovršinsko, pa so stroški manjši in dohodek večji od golosečnega sistema. Bukev daje do 70 % hlodovine in se prodaja na licitaciji, kjer so razponi v ceni za m³ 70–400 DM. Zanimivo je, da izbor nosilcev prepuščajo naravi, kar se kaže v slabo izraženem izbirnem redčenju. Kljub nemškim cenam iglavce poleti lupijo ročno v gozdu, kjer se ob hodu srečujeta konj in radijsko vodeni traktor. Res pa je teren gladek, brez vsakih teren-skih ovir in strmin.

Popoldanski obisk gozdov državne gozdne uprave Butzbach pod vodstvom njenega upravnika dr. Stahl-Streita nas je presenetil z velikimi razsežnostmi bukev in hrastov. Ta velika drevesa so dokazovala, da je osnovno vodilo gospodarjenja vrednostni prirastek. Bukev goje do premera 70 cm in starosti 140 let, hrast pa do premera 90 cm in starosti 200 let. S sečnjo se vračajo pogosto.

Bogate izkušnje z bukvijo jih navajajo na potrpežljivost in celo uporabo prebiralnega načela (ne sistema) pri gospodarjenju z njo.

Gozdnogospodarski načrti za državne gozdove so zelo preprosti. Vpisi so stiskani računalniško in vsebujejo vse taksacijske podatke in gozdnogospodarske usmeritve. Karte v drugi knjigi so izdelane za vsak oddelek. Na prekrivajočih se folijah so vrisane spremembe in stanja sestojev. Vsaka

* A. P., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Kočevje, TOZD Gozdarstvo Rog, 61330 Kočevje, Roška 40, YU

drevesna vrsta ima svojo barvo, razvojne stopnje pa označujejo odtenki te barve. Uvajajo terenski računalnik, v katerega gozdar med delom na terenu vnaša vse podatke, ki jih ob koncu dneva sporoča centralnemu računalniku. Ker šele začenjajo, s tem še niso bili preveč zadovoljni.

Drugi dan smo si ogledovali uvajanje malopovršinskega gospodarjenja v gozdovih državne gozdne uprave Knüllwald. Lepo jim uspeva saditev bukve, med katero se praviloma naravno nasemeni hrast. Vedno si prizadevajo za večslojni sestoj, ker omogoča kopičenje lesnih zalog in preprečuje zapleveljenost tal.

Popoldne smo bili turisti. Ogledali smo si lovski muzej in mesto Melsungen. Mesto je bilo zanimivejše od muzeja, ki dokazuje le, kako zelo Nemci cenijo lov in vse, kar je z njim povezano. Naša ekskurzija je dosegla svoj strokovni višek tretjega dne z obiskom gozdov na področju gozdne uprave Schweinsberg. V treh zasebnih gozdovih je naš vodič dr. Hassenkamp gospodaril dvaintrideset let. Uvedel in dokazal je prednosti sonaravnega gospodarjenja takrat, ko so se še malokje v Evropi odločali zanj. Te gozdove sedaj vsak dan obiskujejo gozdarske ekskurzije, ker so vzor uvajanja sonaravnega gospodarjenja.

Čeprav so ti gozdovi zasebni, je lastništvo le zemljiškoknjižno, ker ni terenske razmejitve. To je seveda omogočilo uvedbo sproščene gospodarjenja, ker je lastnike zanimal le dohodek in ne gozdnogospodarski sistem. Od pričakovanih 100 DM/ha je lastnikom danes zagotovljen dohodek 300 DM/ha. Zanimive so izkušnje in misli dr. Hassenkampa, ki jih zaradi poenostavitve taksativno navajam:

- osnova gozdarskega dela je gojenje in ne pridobivanje, ki je samo del gospodarjenja z gozdom;

- gozdarsko delo zahteva veliko samokritičnosti, neprestano izpopolnjevanje in nepretrganost;

- vsako uvajanje novega, zlasti v gozdarstvu, rojeva nasprotnike;

- ekonomsko uspešna je le celostno obravnavana gozdna proizvodnja, kar se dobro pokaže pri primerjavi uspešnosti malopovršinskega in golosečnega sistema gospodarjenja (visokovredni sortimenti in maj-

hne izgube zaradi ujim nasproti malovrednim sortimentom in pogostim ujмам);

- drevesne vrste se v različnih podnebnih in v naravi pogosto obnašajo drugače, kot učijo učbeniki;

- manjši gozdni obrati so boljši, ker je ukrepanje lahko bolj intenzivno, predvsem pa je mogoče delati to, kar je potrebno, in ne, kar je predpisano;

- če je mladja veliko, ga ne more uničiti niti veliko divjadi;

- gospodarjenje z odpiranjem sklepa je neugodno, ker mladje brez zastora poškodujejo slana, mraz in vročina;

- manj intenzivni posegi so vedno boljši od intenzivnejših, ker nekaj ostane za popravni izpit;

- kar v sestoj prinese narava, je vredno negovati s pravo mero, saj je vsako mlado drevo narava testirala, zato naj ostane; to načelo naj velja tudi za mešanost in vrednostni prirastek;

- vzdrževanje gozdnega reda in vseh členov biocenoz je več vredno od vseh pasti za lubadarje (v teh gozdovih jih ni).

Veliko gornjih sklepov temelji na Backmanovih ugotovitvah (npr. vzgoja svetlobnih vrst pod zastorom) – tega dr. Hassenkamp zelo ceni, sicer pa našete predpostavke za nas niso odkritje. O tem ali onem bi seveda lahko razpravljali.

Dr. Hassenkamp zadnjih nekaj let gospodari s 300 ha velikim kmečkim gozdom, ker tudi kot upokojenec ne more mirovati. Narava se je že odzvala na nekaj njegovih odkazil, ki vodijo v sonaravni gozd. Pri tem niti ni pomembno, če so monokulture še dokaj mlade in bi jih po pri nas veljavnih merilih bilo še prezgodaj pomladiti.

Nekaj časa nam je ostalo še za ogled mesta Marburga, nato pa je sledilo uradno slovo od dr. Hassenkampa in njegove prijazne soproge.

Zjutraj smo se poslovili še od našega gostitelja, g. Henninga in se polni vtisov napotili proti daljnemu domu. V deželi, ki velja za trdnjav golosečnega monokulturnega gospodarjenja, smo se srečali z uveljavljenim malopovršinskim sonaravnim gospodarjenjem; in to tam, kjer je ekonomska učinkovitost gibal vsa gospodarjenja. Uspehi teh nemških gozdarjev so prepričljivi in nam potrjujejo pravilnost usmeritve

slovenskega gozdarstva, ki pa je vse preveč odvisno od netržno naravnane gozdpodarstva. Danes ni veliko razlike med ceno hloda za luščenje ter žagovcem in samo upamo lahko, da bo kdaj drugače – k sreči drevje raste počasi. O malopovršinskem gospodarjenju v naših gozdovih zato ne sme odločati zgibni traktor, ampak v gozdu delujoči gozdar, ki ima smisel za gozd in celostno gozdno proizvodnjo. Biti mora gozdarski idealist, še posebej v današnjih razmerah, pa vendar naravnan v kar

najbolj pridobitno gospodarjenje.

Prepričali smo se o veliki strokovni koristi le nekajčlanske ekskurzije gozdarjev. Stiki majhne skupine so tesnejši, intenzivnejša je izmenjava misli in več se da videti na terenu.

Pot v svet nam potrdi pravilnost našega dela, česar s primerjavami med gozdnimi revirji ne moremo ugotoviti. Občasno potrjevanje je nujnost, sicer postanemo malodušni.

Oxf.: 425.1:425.3:48:903

Ugotovitve, predlogi in sklepi Izvršnega sveta SRS

Izvršni svet Skupščine SR Slovenije je na 150. seji dne 2. februarja 1989 ob obravnavi Poročila o umiranju gozdov in o možnostih za zagotavljanje sredstev za ohranitev gozdov sprejel naslednje ugotovitve, predloge in sklepe.

A. UGOTOVITVE

1. V Sloveniji smo začeli sistematično raziskovati propadanje gozdov zaradi onesnaževanja ozračja že v letu 1969. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije je v sodelovanju z gozdnogospodarskimi organizacijami prvi popis poškodovanosti drevja v slovenskih gozdovih izvedel leta 1985 in ga v letu 1987 ponovil. Za ugotavljanja poškodovanosti gozdnega drevja je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije modificiral metodo ECE (United Nation Economic Commission For Europe) in daje rezultate, ki so primerljivi z rezultati drugih evropskih držav.

Skupaj z VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete, Splošnim zduženjem gozdarstva Slovenije, Samoupravno interesno skupnostjo za gozdarstvo Slovenije in republiškim upravnimi organi, pristojnimi za gozdarstvo in varstvo okolja, se Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije aktivno vključuje v jugoslovanske in medna-

rodne aktivnosti proučevanja propadanja gozdov. Njegovo metodo je Zvezni komite za kmetijstvo sprejel za ugotavljanje poškodovanosti gozdnega drevja tudi za ostale republike v Jugoslaviji, sodeluje pa tudi z OZN, Alpe-Jadran, AGREALP, Donauländern, IUFRO, CIPRA in z raziskovalnimi inštitucijami evropskih držav.

Močno onesnaženo okolje je osnovni vzrok propadanja gozdov, hkrati pa postaja tudi odločilni zaviralni dejavnik pri gospodarjenju z njimi. Zato je odpravljanje onesnaževanja okolja, zlasti vzrokov zanj, temeljni pogoj, ki ga je treba izpolniti, da bi lahko racionalno in uspešno gospodarili z gozdovi in jih ohranili kot dobrino splošnega pomena. Sanacijski ukrepi, ki jih sedaj izvajajo gozdnogospodarske organizacije, lahko le upočasnjujejo proces propadanja gozdov.

2. Funkcije gozdov kot dobrine splošnega pomena so ogrožene, zato je ogroženo uresničevanje pogojev iz 3. člena zakona o gozdovih, ki so:

- trajnost gozdov in njihovih funkcij,
- naraščanje prirastka in odnosov,
- medsebojna usklajenost gojenja in izkoriščanja,
- trajna in racionalna regeneracija gozdov in

– najustreznejše izkoriščanje gozdnih rastišč v okviru naravnega razvoja gozdnih združb.

3. Propadanje gozdov je posledica grobih človekovih posegov v naravo. Zaradi njih sta porušena naravno ravnotežje in samoohranjalni mehanizem gozdov. Poleg onesnaženega ozračja na stanje gozdov vplivajo tudi vsi uporabniki prostora: infrastruktura s strokovno premalo načrtovanimi posegi v prostor, gozdarstvo z nedosledno uporabo okolju primernih tehnologij, lovstvo v primerih preštevilčne rastlinojede divjadi, ki onemogoča naravno obnovo gozdov, itd. Za tako oslabiljene gozdove so podnebni stres, žuželke in glive vedno bolj nevarni in težje obvladljivi.

Raziskave poškodovanosti gozdnega drevja in primerjava z rezultati poškodovanosti gozdnega drevja v evropskih državah uvrščajo Slovenijo med dežele, ki imajo največji delež ogroženih in zelo ogroženih gozdov. Zadnje raziskave (Druškovič, 1988) kažejo, da je 61 % smreke v Sloveniji genetsko toliko poškodovane, da ji zdravstvenega stanja ni mogoče popraviti niti, če bi se takoj prenehalo z onesnaževanjem.

4. Razmere pri gospodarjenju z gozdovi se slabšajo. Proces propadanja gozdov ima poleg splošno družbenih razsežnosti in splošno družbenih posledic tudi očitne gospodarske posledice. Spremenjeno stanje gozdov in pogojev gospodarjenja, nova spoznanja o procesu propadanja gozdov in nalogah za sanacijo propadajočih gozdov so narekovali spremembo strategije gospodarjenja z gozdovi in dopolnitev dolgoročnih planskih aktov. Proučiti pa je treba tudi zakon o gozdovih in druge zakone ter predlagati rešitev za zagotavljanje sredstev za sanacijo poškodovanih gozdov.

5. Neposredne gospodarske posledice propadanja gozdov najbolj prizadenejo gozdnogospodarske organizacije in zasebne lastnike gozdov zaradi trajne izgube donosa lesa in s tem prihodkov od prodaje gozdnih lesnih sortimentov in zaradi izjemno velikih izdatkov za sanacijo teh gozdov. Zaradi zagotovitve trajnosti gozdov bo treba etate časovno in krajevno prerazporediti in sečnje zmanjšati za 10–20 %. Proizvodnja lesa je zaradi stalnega pobiranja slučajnih pripadkov na veliki površini

dražja za okoli 30 %, vrednost sortimentov pa je manjša. Vse to poslabšuje ekonomski položaj gozdarstva in zmanjšuje akumulativno sposobnost gozdnogospodarskih organizacij in s tem možnost, da bi same iz svojih sredstev v večjem obsegu vlagale v gozdove. Za vsa na podlagi gozdnogospodarskih načrtov planirana dela pri dejavnostih posebnega družbenega pomena manjka že sedaj sredstev za okoli 10 % vrednosti blagovne proizvodnje.

Izpad dohodka bo posebno prizadel kmete – lastnike gozdov, ki so dohodkovno povsem odvisni od gozda – približno 7.500 gorskih kmetij, ki jih želimo in moramo ohraniti iz gospodarskih, kulturnih in obrambnih razlogov.

6. Družbenoekonomske razmere gospodarjenja so se spremenile. Združevanje sredstev za vlaganja v gozdove na podlagi samoupravnih sporazumov ne daje ustreznih rezultatov. Zaradi nizke reproduktivne sposobnosti lesnopredelovalne industrije v zadnjem letu gozdarstvo ni dobilo niti polovice sredstev, ki so sicer bila planirana s samoupravnimi sporazumi. Z drugimi uporabniki gozdnega prostora samoupravni sporazumi o združevanju sredstev niso bili niti sklenjeni.

7. Propadanje gozdov bo imelo neposredne posledice tudi za lesne predelovalce. Z zniževanjem prirastka se bo zniževal tudi možni posek.

8. Družbeni dogovor, s katerim bi bila natančneje razčlenjena merila za organiziranje gozdnogospodarskih temeljnih organizacij združenega dela in temeljnih organizacij kooperantov, kljub zakonski obveznosti, ni bil sklenjen in se gozdarstvo ni organiziralo, čeprav bi bilo to potrebno. Samoupravna in poslovna organiziranost gozdarstva namreč ne omogočata uveljavljanja osnovnih načel za zagotavljanje trajnosti gozdov, niti racionalnega gospodarjenja v gozdnogospodarskih območjih.

9. Proces propadanja gozdov ni omejen na ožja območja. Postaja vseevropski problem. To pomeni, da ni mogoče reševati oziroma sanirati gozdov samo s solidarno in vzajemno pomočjo gozdarstva samega, temveč je potrebna širša družbena pomoč. Za sanacijo poškodovanih gozdov na podlagi sanacijskih načrtov bo treba po oceni

iz leta 1986 letno zagotoviti 0,2% družbene-
nega proizvoda Slovenije.

10. Na podlagi stanja gozdov, ugotovljenih
motejn in jasno opredeljenih ciljev za
ohranitev in krepitev večnamenske vloge
gozdov je treba nujno uveljaviti vse tiste
ukrepe, ki bodo vsaj dolgoročno vodili k
izboljšanju stanja, v procesih še prevelike
onesnaženosti ozračja pa čim bolj omilili
posledice in preprečevali še večje škode.
Za nekatere ukrepe mora poskrbeti gozdar-
stvo samo, za druge širša družbena skup-
nost.

B. PREDLOGI

Na podlagi naštetih ugotovitev Izvršni
svet Skupščine SR Slovenije predlaga:

1. Raziskovalnim in izobraževalnim orga-
nizacijam, Inštitutu za gozdno in lesno go-
spodarstvo Slovenije, VDO Biotehniški fak-
ulteti – VTOZD za gozdarstvo, da:

– s celovitim programom raziskovalnega
in izobraževalnega dela dajo trdnejši odgo-
vor na vprašanja, kako ravnati z gozdovi
ob trajajočem negativnem vplivu biotskih in
abiotskih dejavnikov in kako ravnati takrat
in tam, kjer bodo prenehali škodljivi vplivi,
in nova spoznanja učinkovito prenesejo v
prakso;

– oblikujejo predlog ustrezne metodolo-
gije za celovito inventarizacijo in valoriza-
cijo vseh funkcij gozdov kot izhodišče za
postavitev gozdnogospodarskih ciljev in kot
pripomoček za vnaprejšnje preverjanje ob-
čutljivosti gozdov in gozdnega prostora;

– izdela rajonizacijo gozdov v Sloveniji
glede na stopnjo poškodovanosti in opre-
deli ustrezne ukrepe za sanacijo gozdov.

2. Republiški raziskovalni skupnosti, da
dopolni skupni raziskovalni program in
vključi raziskovalni projekt: Poškodovanost
gozdov in gospodarjenje z njimi v razmerah
obremenjenega okolja.

3. Raziskovalnim organizacijam, da iden-
tificirajo okolju škodljive snovi in izvore
onesnaževanja.

4. Gozdnogospodarskim organizacijam,
da:

a) s prožnejšim gozdnogospodarskim
načrtovanjem predvidijo celovito gospodar-
jenje s poškodovanimi gozdovi;

b) težišče aktivnosti prenesejo na varstvo

in gojenje gozdov in tako zavirajo proces
propadanja gozdov, dokler ne bodo zago-
tavljeni pogoji za sanacijo gozdov.

5. Samoupravni interesni skupnosti za
gozdarstvo Slovenije, da skladno s spreme-
njenimi pogoji gospodarjenja spremeni in
dopolni srednjeročni plan gozdarstva Slo-
venije in kvantificira obseg potrebnih sred-
stev, ločeno za: povečane stroške gospo-
darjenja zaradi onesnaženega okolja, za
obnovo propadajočih in propadlih gozdov
in za vzdrževanje in krepitev splošnokoris-
tnih (nelesnoproizvodnih) funkcij gozdov.

6. Zadržni zvezi Slovenije in Splošnemu
združenju gozdarstva Slovenije, da proučita
najracionalnejšo in strokovno najprimer-
nejšo obliko organiziranosti kmetov – lastni-
kov gozdov in gozdnogospodarskih organi-
zacij. Poslovna in samoupravna organizira-
nost gozdarstva morata zagotoviti učinko-
vito izpolnjevanje vseh nalog, ki jih zahte-
vajo spremenjeni gozdnogospodarski cilji v
gozdnogospodarskih načrtih.

C. SKLEPI

Izvršni svet Skupščine SR Slovenije na-
laga:

1. Republiškemu komiteju za kmetijstvo,
gozdarstvo in prehrano, da v sodelovanju
z Republiškim komitejem za varstvo okolja
in urejanje prostora, Republiškim komite-
jem za industrijo in gradbeništvo, Republi-
škim komitejem za družbeno planiranje,
Republiškim komitejem za zakonodajo, Re-
publiškim sekretariatom za finance, Za-
družno zvezo Slovenije, SIS za gozdarstvo
Slovenije, Splošnim združenjem za gozdar-
stvo Slovenije, Splošnim združenjem lesar-
stva Slovenije, Slovensko kmečko zvezo in
Zvezo kmečke mladine Slovenije pripravi
analizo izvajanja zakona o gozdovih in
drugih predpisov, ki urejajo dejavnosti, ki
so sočasni uporabniki gozdnatega prostora
in obenem pripravi predloge za ustreznejšo
ureditev zlasti:

– samoupravne in poslovne organizira-
nosti gozdarstva;

– zagotavljanja sredstev za dejavnosti
posebnega družbenega pomena na po-
dročju gozdarstva in sredstev za ohranitev
in razvoj vseh splošno koristnih funkcij
gozdov ter za sanacijo poškodovanih go-

zdov. Pri tem je treba pripraviti predloge za uvajanje dopolnilnih virov (sredstva OZD, ki so neposredno zainteresirane za lesno-proizvodne in druge splošno koristne funkcije gozdov: lesnopredelovalne OZD in posamezniki, papirne OZD, turistične OZD ipd.), oprostitev organizacij, ki gospodarjo z gozdovi, plačil davkov oziroma olajšav pri davkih ter zajemanja sredstev onesnaževalcev gozdov;

- skupnega gospodarjenja z gozdovi, predvsem prometa z lesom;

- strokovnih osnov za usklajevanje interesov v prostoru.

2. Republiškemur komiteju za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, da v sodelovanju z Republiškim sekretariatom za finance pripravi predlog za sistemsko zagotavljanje sredstev za izpolnitev vseh potrebnih del v dejavnostih posebnega družbenega pomena v gozdarstvu, planiranih za to srednjeročno plansko obdobje.

3. Republiškemur komiteju za energetiko, da usklajuje aktivnosti za izpeljavo naloge čiščenja dimnih plinov iz velikih termoenergetskih objektov ter za pospešeno uvajanje čistejših goriv, še posebej zemeljskega plina.

4. Republiškemur komiteju za varstvo in urejanje prostora, da v sodelovanju z Republiškim komitejem za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano zagotovi sistematično izvajanje nadzora, preventive in sanacije tal zaradi onesnaževanja.

5. Republiškemur komiteju za industrijo in gradbeništvo, da usklajuje in usmerja tiste aktivnosti v industriji, katerih rezultat bo njeno prestrukturiranje ob hkratnem zmanjševanju ali odpravi emisij. V tej smeri je potrebno upoštevati tudi vlogo razvojnega dinarja.

6. Republiškemur komiteju za varstvo in urejanje prostora, da zagotovi dosledno

izvajanje predpisov glede mejnih emisij škodljivih snovi v zrak ter Republiškemur sanitarnemu inšpektoratu, da zagotovi učinkovit nadzor izvajanja.

7. Zavodu SR Slovenije za družbeno planiranje, da v analizo razvojnih možnosti za naslednje srednjeročno plansko obdobje vključi narodnogospodarski izračun finančnih posledic propadanja gozdov in stroškov za odpravo vzrokov emisij. Takoj je potrebno pripraviti tudi strokovni predlog financiranja aktivnosti za razreševanje tega problema.

8. Republiškemur komiteju za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, da v sodelovanju s samoupravnimi interesnimi skupnostmi za gozdarstvo poskrbi, da lovske organizacije, ki upravljajo lovišča, gozdnogospodarske organizacije združenega dela, kmetijske organizacije združenega dela, kmetijske zemljiške skupnosti, krajevne skupnosti, samoupravne organizacije in skupnosti s področja vodnega gospodarstva, varstva okolja, druge zainteresirane samoupravne organizacije in skupnosti ter občinske skupščine v skladu s 33. do 36. členom zakona o varstvu, gojitvi in lovu divjadi ter upravljanju lovišč sklenejo družbene dogovore o določenih skupnih zadevah pri gospodarjenju z divjadjo in upravljanju lovišč, na podlagi katerih bo zagotovljena usklajenost številčnosti populacije divjadi s prehrabeniimi možnostmi gozdnega ekosistema. Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano mora ob potrjevanju gozdnogospodarskih načrtov preveriti njihovo usklajenost s sprejetimi družbenimi dogovori.

Hkrati mora Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano zagotoviti učinkovit inšpekcijski nadzor izvajanja sprejetih družbenih dogovorov, lovskogospodarskih načrtov, planskih aktov in samoupravnih sporazumov lovskih organizacij.

Oxf.: 945.31

Podiplomski študij – potreba in zahteva sodobnega časa (Gozdarski študijski dnevi 1988)

24. in 25. novembra 1988 so bili v Gozd-Martuljku tradicionalni Gozdarski študijski dnevi, tokrat na temo Podiplomski študij – potreba in zahteva sodobnega časa. Zanje je bil vnaprej pripravljen zbornik referatov, v katerem so s prispevki sodelovali prof. dr. Iztok Winkler, doc. dr. Boštjan Anko, prof. dr. Dušan Mlinšek, mag. Jože Ajdič in asistent Milan Šinko. Razen tega pa je pet udeležencev – Igor Dakskobler, Franček Kolbl, Ivan Kolar, Hubert Dolinšek in Maks Sušek – v zborniku predstavilo tudi vnaprej pripravljene diskusijske prispevke.

SKLEPI

Referenti so prikazali stanje podiplomskega študija gozdarstva in opozorili na njegov pomen za nadaljnji razvoj stroke. Opozorili pa so tudi na njegovo premajhno razvitost in učinkovitost. Podiplomsko izobraženi strokovnjaki se tudi v gozdarstvu še niso uveljavili kot strokovnjaki, ki bi bili tesneje vključeni v našo strukturo visokostrokovnih kadrov, posebej ne v materialni proizvodnji.

Na srečanju se nismo več na splošno prepričevali o pomenu podiplomskega študija ali celo znanja sploh. Opozorili pa smo na dileme in odprta vprašanja – omejeno na organizirane oblike podiplomskega študija – in jih kar se da razrešili oziroma poenotili mnenja o poteh in končnih rešitvah. V razpravi smo zblížali tudi poglede na nekatera vprašanja, ki so bila obravnavana v referatih. Odločitve o teh vprašanjih pa morajo sprejeti pooblaščen organi v gozdnogospodarskih organizacijah, na fakulteti, v izobraževalni skupnosti in še kje. Le tako bodo gozdarski študijski dnevi prispevali k večji učinkovitosti in kakovosti podiplomskega študija ter uporabnosti pridobljenega znanja v praksi.

1. Pogleđi na namen podiplomskega študija še vedno niso dovolj poenoteni. Najširše soglasje je doseženo v opredelitvi,

da je njegov ključni namen **usposabljanje in razvoj**. Cilji in metode študija morajo biti prilagojeni našim razmeram in možnostim pa tudi specifičnim potrebam gozdarske stroke. Ne smemo podlegati šablonam in uniformnosti.

Podiplomski študij je po svoji naravi nadaljevalni študij v sistemu visokošolskega izobraževanja. **Z magistrskim in doktorskim študijem** usposabljam slušatelje predvsem za uspešno **raziskovalno in razvojno delo**. To znanje je potrebno za širjenje razvojnoraziskovalnega dela v podjetjih, pa tudi za uspešno kompleksno vodenje nekaterih zahtevnih proizvodenj. Na **specialističnem študiju** pa slušatelji pridobivajo specializirana znanja iz študijskih disciplin, ki jim omogočajo **uspešno strokovno delo in vodenje posameznih ožjih delovnih področij v gozdarstvu**.

Pri oblikovanju programov podiplomskega študija je treba ob upoštevanju dogovorjenih enotnih okvirov izhajati iz namena (cilja) študija in potreb kandidata. Tako oblikovan program dobi končne značilnosti bodisi magistrskega bodisi specialističnega študija pač glede na opredeljeno vsebino, zahtevnost in končni cilj.

2. Magistrski študij je lahko zasnovan kot podiplomski študij z veliko predavanj ali pa s povezanostjo z raziskovalnim delom. Prvo za gozdarstvo ni najbolj primerno, med drugim zato, ker bo gozdarski podiplomski študij že zaradi števila kandidatov bolj ali manj individualen oziroma v majhnih skupinah. **Možnost študija v majhnih skupinah je naša prednost, ne pa slabost.**

Pri magistrskem študiju morajo slušatelji poleg metodoloških znanj še bolj utrditi tudi teoretična znanja na določenem študijskem področju in se seznaniti z novostmi. Oporozorjeni morajo biti na morebitna sporna vprašanja, različne rešitve in spremembe pojmovanj, da bi lahko kar se da svobodno razmišljali in suvereno sprejemali stališča.

Zato so **temeljna znanja nujen sestavni del magistrskega študija. Magistrski študij pa mora biti predvsem študij ob raziskovalnem delu.** To pomeni čim manj klasičnih predavanj in čim več študija in študijskih pogovorov, pa tudi posebnih oblik terenskega pouka. Primerne so zlasti **seminarske oblike študija**, ki morajo biti hkrati odprte tudi za druge gozdarske strokovnjake. To ima trojni pomen. Poleg pridobivanja **novega znanja** tudi usposabljanje v **pisnem in javnem nastopanju.**

Sedaj ima naš magistrski študij gozdarstva štiri skupne predmete:

Predmet **Razvojni problemi gozdarstva** v praksi ni usklajen z zapisano zasnovo. Posebej so obravnavani razvojni problemi s področja gojenja gozdov, gozdnogospodarskega načrtovanja in ekonomike gozdarstva, predmet pa je bil zamišljen kot interdisciplinarna obravnava razvojnih vprašanj gozdarstva.

Namen ni toliko pridobivanje novega gozdarskega znanja kot spoznavanja **interdisciplinarnega obravnavanja problemov.** Vključiti pa je treba tudi nove vidike (discipline) kot npr. urejanje krajine, tehnologijo gozdne proizvodnje itd.

Predmet **Organizacija in tehnika raziskovalnega dela**, v katerem slušatelj spozna razvoj znanosti in spošne znanstvene metode, organizacijo raziskovalne dejavnosti in problematiko prenosa raziskovalnih dosežkov v prakso, je treba razširiti s ciklom raziskovalnih metod glede na ožjo študijsko usmeritev slušatelja in s problematiko informacijske tehnologije, v izvajanje predmeta pa vključiti tudi več zunanjih predavateljev oziroma strokovnjakov za posamezna ožja področja. Je značilni primer predmeta, ki bi ga lahko v največji meri predavali skupaj za vse podiplomce na Biotehniški fakulteti ali celo na univerzi.

Posebno je vprašanje dveh predmetov iz sklopa **matematičnih metod – Statistične metode in Kvantitativne metode.** Oba sta nadaljevanje vsebine iz dodiplomskega študija. Očitno študente tudi zelo obremenjuje. Zahtevnost predmetov pa ne sme biti razlog za njuno odpravo. Proučiti pa je treba, ali sta oba predmeta res potrebna za vse slušatelje ali pa sta lahko alternativna.

Vsak podiplomec naj po pridobitvi osnovnih metodoloških znanj dela z mentorjem predvsem pri **konkretni raziskovalni nalogi**, iz katere nastane magistrska naloga. Pregled dosežanj tem magistrskih nalog in doktorskih disertacij kaže na preveliko nenačrtnost oziroma nepovezanost. Zaradi večje smotrnosti je teme bolje oblikovati tako, da bodo vsebinsko povezane oziroma da bo tema doktorata praviloma poglobitev teme magistrske naloge.

Za raziskovalno delo je potrebno tudi še **poglobljeno znanje iz nekaterih specialnih področij (predmetov).** Tega podiplomec pridobiva predvsem **individualno ob konzultacijah** z učiteljem.

Mentor pa ne sme biti edini strokovnjak, s katerim slušatelj pride v stik. V izvajanje podiplomskega študija je treba vključiti tudi vrhunske domače in tuje strokovnjake (iz operative, inštitutov in drugih fakultet). Idealno bi bilo, da bi imel podiplomec **somentorja tudi v svoji gozdnogospodarski organizaciji.**

Ne glede na pretežno individualnost podiplomskega študija mora fakulteta zagotoviti tudi občasna srečanja vseh podiplomcev zaradi nujnih strokovnih interakcij.

3. Lastnih izkušenj pri **specialističnem študiju** se nimamo veliko. Jasno pa je, da stroka na določenih področjih potrebuje tudi strokovnjake s specialnimi znanji. Manj pomembno je, ali so to znanje pridobili s formalno ali neformalno obliko študija. Specialistični študij pa omogoča tudi formalno pridobitev znanja in ni razlog za to, da bi se mu odrekli. Specialistični študij je sestavni del visokošolskega izobraževanja. Ena izmed značilnosti tega izobraževanja pa je (ali mora biti) odprtost in vertikalna in horizontalna prehodnost. Zato **specialistični študij ne sme in ne more biti »slepa ulica«.** Specializacija pa ne sme pomeniti zoževanja palete znanja. V program specialističnega študija sodijo tudi nekatera splošna znanja, zlasti z mejnih področij, ki jih v dodiplomskem študiju ni. Tako je zasnovan tudi program našega specialističnega študija. Specializacija ne pomeni manj znanja od magisterija, ampak drugačno znanje.

Specialistični študij je treba razširiti tudi na nova področja, katerih pomembnost se

daj podcenjujemo, npr. na zunajgozdno proizvodnjo lesa, drevesničarstvo in podobno.

4. Fakulteta se mora pri podiplomskem študiju še bolj **odpreti v svet** tudi s tem, da sprejme na ta študij tudi slušatelje iz drugih jugoslovanskih republik in pokrajin in iz tujine. Gmotna vprašanja pri tem ne smejo biti prehuda ovira. Prav tako moramo nekaj strokovnjakov poslati **na podiplomski študij v tujino**, zlasti iz usposabljanje na novih področjih in tudi v druga jugoslovanska gozdarska središča.

5. **Vpisni pogoji** za podiplomski študij so še preveč **togi in formalni**. Vstop na podiplomski študij mora biti **rezultat spremljanja nadarjenih študentov in uspešnih diplomantov**, pa tudi **rezultat razvojnih potreb** gozdnogospodarskih organizacij. Mentorjeva vloga pri izbiri kandidatov je sicer pomembna, ne pa edina in ključna. **Osrednji problem ni starost slušateljev oziroma diplomantov podiplomskega študija, ampak dejstvo, da jih je premalo.**

Vstop na podiplomski študij je treba odpreti kandidatom ne glede na sedanje delovno mesto in odpraviti zahteve po predhodnih enoletnih delovnih izkušnjah pri vpisu na magistrski študij.

6. **Kandidati brez osnovne gozdarske izobrazbe** se praviloma ne morejo vključiti v specialistični študij, lahko pa se v magistrski študij, kjer pa bi taki kandidati v okviru posebnih predmetov morali bolj spoznati tudi nekatera temeljna gozdarska področja.

7. Za **uspešnost** podiplomskega študija morajo biti izpolnjeni zlasti naslednji pogoji:

7.1. **Moralna in materialna motiviranost** kandidatov za študij.

7.2. **Pripravljenost kandidata za študij** in vse obremenitve, ki iz tega izhajajo. **Študirati na podiplomski stopnji pomeni predvsem in najprej biti veliko sam s seboj, kar pa pomeni začasno se odpovedati mnogim drugim stvarem.**

7.3. **Pripravljenost visokošolske organizacije**, da nudi podiplomski študij s smotnim programom in tako izvedbo, ki zagotavlja najbolj smotrni način za pridobitev novega znanja in ki spodbuja (privlači) slušatelje k študiju. Odgovornost fakultete kot izvajalke podiplomskega študija se

mora odraziti zlasti v doslednem uresničevanju dogovorjenega programa, kakovosti izvedbe in zagotavljanju možnosti za študijske pripomočke.

7.4. **Ustrezni materialni pogoji za študij** tako za slušatelje kot za visokošolsko organizacijo (sredstva, oprema).

8. Treba je ustvariti pogoje, v katerih bodo slušatelji študij lahko končali **v predvidenem roku**. Zato se upravičeno postavlja vprašanje, **ali je podiplomski študij mogoč ob polni delovni obremenitvi na rednem delovnem mestu?**

V gozdnogospodarskih organizacijah morajo slušateljem podiplomskega študija omogočiti vsaj del delovnega časa za študij, npr. en dan v tednu, še bolje pa skoncentrirano najmanj dva meseca letno. Idejno bi bilo, če bi podiplomci bili vsaj prvo leto razbremenjeni vseh drugih delovnih obveznosti. Ustvarjati pa moramo možnosti za redni podiplomski študij. V materialnem smislu moramo za to bolj izkoristiti možnosti, ki jih ponuja akcija 2000 novih raziskovalcev.

9. **Sredstva za financiranje podiplomskega študija** (in vsega pošolskega izobraževanja) morajo praviloma zagotavljati gozdnogospodarske organizacije, bodisi

- vzajemno, z združevanjem namenskih sredstev v posebni izobraževalni skupnosti ali drugi obliki združevanja, ali
- neposredno, za svoje slušatelje (udeležence).

Cena podiplomskega študija mora vključevati le dejanske stroške študija po dogovorjenih normativih. Jasno je treba prikazati finančno zgradbo podiplomskega študija gozdarstva, šolnino pa določiti na podlagi dejansko opravljenih storitev.

10. Za podiplomski študij, ki je tesno povezan z raziskovalnim delom, mora imeti fakulteta več **sodobne raziskovalne opreme**. Izdelati je treba srednjeročni program nakupa take opreme in zagotoviti gmotna sredstva.

11. Za učinkovitejše vključevanje gozdarskih strokovnjakov v podiplomski študij je treba v Ljubljani zagotoviti primerne **bivalne pogoje**. Gozdarstvo bi moralo združiti materialna sredstva za nakup oziroma zgraditev nekaj takih bivalnih enot (5 do 10 ležišč).

12. Rezultati boljšega dela (večjega znanja) v gozdarstvu niso hitro vidni, zato večjega vložka znanja tudi ni mogoče ovrednotiti. Žal tudi rezultati slabega dela večinoma niso vidni takoj. 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.**

Podiplomsko izobražene strokovnjake potrebujemo najprej na fakulteti in v inštitutu. Tu ne sme biti nobenega pedagoškega delavca ali raziskovalca, ki nima vsaj osnovne podiplomske izobrazbe ali ni vključen v podiplomsko izobraževanje.

Odločneje si moramo zastaviti tudi vprašanje, kako dobiti podiplomsko izobražene strokovnjake tudi na odgovorna mesta v osrednjih gozdarskih ustanovah oziroma organih, ki so zadolženi tudi za gozdarstvo (Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, gozdarske inšpekcije, Zavod SRS za družbeno planiranje, Splošno združenje gozdarstva, Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo).

Mnenja o tem, kje potrebujemo podiplomsko izobražene strokovnjake v gozdnogospodarski praksi, pa so še različna. Odločiti se moramo najprej za tista **delovna mesta, kjer se je treba ukvarjati z razvojnimi vprašanji. Magistre gozdarstva** potrebujejo gozdnogospodarske organizacije zlasti pri **razvojnem delu** (vodje in delavci v razvojno-raziskovalnih službah) in pri **kompleksnem vodenju zahtevnejših gozdnih proizvodenj oz. dejavnosti** (vključno z vodenjem večjih oziroma pomembnejših ozemeljskih enot), **specialiste** pa zlasti za **vodenje posameznih sektorjev oziroma služb.** Pri tem morajo biti podiplomsko izobraženi strokovnjaki, zlasti specialisti vključeni v širše strokovne delovne skupine, ki omogočajo interdisciplinarno obravnavo problemov. Diploma na podiplomskem študiju pa ne sme biti končni cilj, ampak predvsem izhodišče in obveza za nadaljnje poglobljeno strokovno delo.

To je treba zagotoviti z ustrežno ureditvijo v splošnih aktih gozdnogospodarskih organizacij, pa tudi s skupnim dogovorom celotnega gozdarstva o kadrovski politiki.

Vse to zahteva tudi tako **kadrovsko politiko v gozdnogospodarskih organ-**

zacijah, ki bo pri izbiri in napredovanju kadrov temeljila na promociji strokovnosti in povečala strokovno odgovornost za opravljeno delo.

13. Prav tako moramo v vseh gozdnogospodarskih organizacijah spodbuditi postopno **organiziranje razvojnoraziskovalnih oddelkov (službe ali skupine).** Ti morajo biti vez med fakulteto oziroma inštitutom zlasti pri prenosu raziskovalnih dosežkov v prakso, sami morajo tudi organizirati raziskovalno delo za sprotne potrebe lastne gozdnogospodarske organizacije, biti pa morajo tudi organizacijsko jedro, ki povezuje vse ustvarjalne (inovativne) sile v gozdnogospodarski organizaciji.

Vse večje potrebe po novem in svežem znanju, zlasti razmah vseh oblik podiplomskega študija, bodo zahtevale bogatejše **knjižničarske enote v gozdnogospodarskih organizacijah** in njihovo tesno povezanost z Gozdarsko knjižnico v Ljubljani. Za uspešen podiplomski študij je dobra knjižnica eden izmed temeljnih pogojev. Gozdarska knjižnica zaradi vedno dražjih knjig in periodičnih publikacij ne more več kontinuirano dopolnjevati svojega fonda, kar pa pomeni, da zaostaja. Podobno je z dokumentacijsko dejavnostjo. Poiskati je treba možnosti za dopolnilno financiranje teh dejavnosti.

Pogoj za uspešen podiplomski študij in uveljavitev podiplomsko izobraženih strokovnjakov v praksi so tudi hitra odprava blokad v odnosih med fakulteto in inštitutom ter med njima in drugimi osrednjimi gozdarskimi ustanovami, pa tudi njuno tesnejše vsakodnevno sodelovanje z gozdarsko operativno.

Na študijskih dnevih smo spregovorili tudi o **prilagoditvi**, ki sicer ne sodi v okvir organiziranega podiplomskega izobraževanja. Zato smo menili, da bi o njegovi vsebini in uresničevanju morali podrobneje spregovoriti posebej. Diskusijski prispevek Frančka Kolbala na to temo je koristna pobuda za tako razpravo. Fakulteta bo skupaj s Splošnim združenjem gozdarstva pripravila konkretnjša izhodišča za posebno obravnavo o prilagoditvi v gozdarstvu.

dr. Iztok Winkler
mag. Dušan Robič

Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji

V drugi številki Gozdarskega vestnika (1989/2) je bilo objavljenih kar pet prispevkov, ki so tako ali drugače obravnavali stike gozdarstva z javnostjo v Sloveniji. Za nekaj hipov sem pomislil, da imam v rokah t.i. »tematsko« številko našega mesečnika, vendar sem po natančnejšem branju ugotovil, da je izbor prispevkov bolj ali manj slučajen. K razmišljanju me je spodbudil prispevek Marijane Tavčar Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji, po naslovu sodeč skoraj strateško zastavljen, pri katerem sem, ravno zaradi njegove širine, pričakoval še več odgovorov. Ker tudi sam menim, da je čas za vzpostavitev novega, bolj organiziranega, dodal bi tudi strokovnega komuniciranja z javnostjo, bi ob omenjenem prispevku rad zapisal še nekaj svojih misli, ki jih v grobem lahko strnem v štiri poglavja:

1. Cilji
2. Metode
3. Profesionalizacija
4. Financiranje

1. Cilji

Tudi v omenjenem prispevku je že takoj na začetku poudarjeno, da v gozdarstvu ne moremo in ne smemo razmišljati o potrebnosti stikov z javnostjo. No, pogrešal sem jasnejšo pojasnitev razlogov (CILJEV) teh stikov. Z jasno razčlenjenimi cilji stikov gozdarstva z javnostjo bi si v gozdarstvu pri razvijanju te dejavnosti zelo olajšali delo in bi bili tudi učinkovitejši.

Zaradi trenutnega stanja gozdov oz. gozdarstva in zaradi vzrokov za umiranje gozdov bi cilje časovno razdelil na kratkoročne in dolgoročne. **Kratkoročni** cilji (1–5 let oz. vsaj do stopnje ireverzibilnosti procesa umiranja gozdov) so: 1. vključiti v saniranje posledic umiranja gozdov celotno družbo in 2. vzpostaviti tak sistem družbene reprodukcije, ki bo z ekonomskimi ukrepi zagotavljal optimalno raven kakovosti na-

ravnega okolja (gospodarski sistem mora kaznovati povzročitelje negativnih vplivov na naravno okolje). Gozdarstvo bi moralo izkoristiti sorazmerno visoko ekološko zavest prebivalcev v Sloveniji za to, da bi se kot družba – država začeli ekološko odgovorno obnašati (primer take akcije: z instrumenti komuniciranja z javnostjo ustvariti tako javno mnenje, ki bi omogočilo uresničitev pobud in zahtev, navedenih v članku Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov (WINKLER, GV 2/1989) in sprejem za gozdove »Čim ugodnejšega« novega zakona o gozdovih). **Dolgoročni** cilj stikov gozdarstva z javnostjo pa je sodelovanje pri izoblikovanju ekološko odgovornega posameznika, katerega vedenje bo usklajeno z zahtevami naravnega okolja izključno zato, ker se zaveda negativnih učinkov svojega ravnanja. Ta cilj je povezan predvsem s problemi neuskkljenosti proizvodnje oz. gospodarske rasti z naravnim okoljem. Človek se v tem primeru pojavlja predvsem kot potrošnik in kot takega ga je treba tudi obravnavati. Stiki gozdarstva z javnostjo zdaj temeljijo predvsem na dolgoročnih ciljih, katerih dosežki – upoštevaajoč vedno slabše stanje gozdov – so le pičli.

2. Metode

Oblike stikov z javnostjo, ki so navedene in dodatno predlagane v prispevku, so pestre in resnično preslabo izkoriščene. Dodal bi le, da je za pridobitev položaja, ki si ga gozdarstvo v družbi zasluži, potrebna veliko večja agresivnost v občilih kot do sedaj. Boj za ugodno mnenje v javnosti, ki lahko kljub abstraktnosti tega pojma odločilno vpliva na sprejem pomembnih odločitev, je postal gola borba za preživetje. To so že ugotovile tudi nekatere družbene dejavnosti (zdravstvo), da sploh ne omenjam potreb po učinkovitejšem političnem marketingu. V gozdarstvu npr. sploh ne uporabljamo ekonomske propagande (kot enega izmed in-

strumentov komuniciranja z javnostjo) in le učimo se lahko, kako naraščajočo ekološko zavest ljudi s pridom izkoriščajo tudi nekateri veliki onesnaževalci naravnega okolja. Ali nam bo z nekaj milijoni posajenih sadik uspelo ustvariti tako ugoden odmev kot tovarna Belinka s svojimi dvatisočimi v akciji pogozdovanja 1987/88 in ekonomskopropagandnimi sporočili, v katerih se posredno kaže, kdo je največji škodljivec v gozdu (spomnimo se učinkovito prikazanega zgibnika in motorne žage v TV-spotu)? Ali pa tako ugoden »naravno-varstveni image«, ki si ga izključno iz komercialnih razlogov ustvarja Videm s svojo akcijo Ohranimo okolje?

3. Profesionalizacija

Profesionalizacija je edini odgovor na prej zastavljena vprašanja. Komuniciranje z javnostjo je visoko strokovno delo, zaradi česar se ne morem strinjati s tem, da naj bi za stike z javnostjo skrbel gozdar. Taka »profesionalizacija« bi pomenila samo to, da bo nekdo plačan za to delo, ne zagotavlja pa potrebne učinkovitosti. Usklajevalec stikov gozdarstva z javnostjo mora imeti ustrezno družboslovno izobrazbo. Če bi se odločili za gozdarja, bi zaradi lastne narcisoidnosti pokazali naš (dostikrat omalovažujoč) odnos do drugih strok in neznanje ter onemogočali uporabo sodobnih komunikacijskih metod. Seveda bi morali pri usklajevalčevem delu sodelovati tudi gozdarji, in

to predvsem s postavljanjem ciljev, ki jih je treba doseči, in strokovnimi usmeritvami. Delo bi moralo potekati v skupini, ki bi vključevala tudi psihologe, sociologe, novinarje in sorodne profile.

4. Financiranje

Sistemsko financiranje dejavnosti stikov z javnostjo je eden izmed ključnih pogojev, ki jih je treba omogočiti. Urejenega, načrtnega, usklajenega, strokovnega in predvsem učinkovitega komuniciranja z javnostjo ne more biti, dokler ne bodo zagotovljena namenska sredstva (npr. del prispevka za gozdnobiološka vlaganja). Komuniciranje z javnostjo mora postati ena izmed dejavnosti gospodarjenja z gozdovi.

Na koncu bi rad omenil še nekaj. Ali smo res sposobni skrbeti za stike z javnostjo, ko pa se niti med seboj ne moremo ustrezno obveščati. Kot v posmeh prispevkom o stikih z javnostjo namreč deluje objava ugotovitev in predlogov s posvetovanja na temo gozd-divjad, ki je bilo pred dvanajstimi meseci. Pa naj bodo objektivni razlogi za to še tako številni! V svetu namreč kroži misel, da je najstarejša stvar na Zemlji pravzaprav včerajšnji časopis in nekaj podobnega velja tudi za pozno informacijo.

Vsem, ki jih obravnavana tematika zanima, priporočam knjigo lče Rojšek, Trženje in varstvo naravnega okolja (Gospodarski vestnik, Ljubljana 1987).

Milan Šinko

IZ TUJEGA TISKA

Oxf.: 187(048.1)

Logi – izgubljeni naravni paradiž

Dister, E.; Kälble, F.; Sielmann, H.: Die Auenwälder (Logi), Wilhelm-Münker-Stiftung, Heft 19, D-5900 Siegen, 1988, strani 64.

Logi (nemško Auenwald) so gozdovi, katerim življenjske pogoje in razvoj odločilno

oblikujeta talna in poplavna voda. Na loge naletimo ob tekočih vodah predvsem na ravninskem in občasno poplavljenem svetu. Za srednjeevropske razmere so značilni logi vrb in topolov ter doba in bresta s primesjo raznih plemenitih listavcev in log črne jelše. Sicer logi spadajo med najtvor-

nejše in bujno razvite gozdne združbe, še zlasti dobovi in brestovi. Občasne poplave prinašajo mulj in tako gnojijo tla, pa tudi talna voda navadno vsebuje obilo mineralnih snovi, ki jih drevje porabi za svojo prehrano. Logi se navadno nahajajo v nižinah, kjer ne manjka poletne toplote. Če so hkrati tudi tla primerno vlažna, so razmere za uspevanje gozda odlične. Logi nas z bujnostjo in raznolikostjo rastlinstva in živalstva, še posebej pa s svojo večslojno zgradbo, spominjajo na tropski deževni gozd. Današnji še ohranjeni logi so zavetišče za mnoge redke ptičje vrste, netopirje, dvoživke itn. Najlepši in najbolj razsežni logi v Evropi so bili najbrž nekdanji slavonski gozdovi, od katerih je danes ostalo zelo malo.

Na loge smo se spomnili, ko nam načrtovane elektrarne na Muri grozijo, da nam bodo vzele približno 1600 ha logov. Še po vojni logov v Sloveniji ni manjkalo, čeprav so bili razmeroma skromni. Sava je imela na Ljubljanskem polju še naravno strugo s stranskimi in mrtvimi rokavi. Na ravnini ob Savi so rasla vrbovja, avtohtoni topoli, hrasti, bresti, lipe, javorji itd. Danes ni od vsega tega ostalo skoraj nič, gladina talne vode se je močno znižala. Na večje strnjene površine logov naletimo le še v subpanonski Sloveniji, v brežiško-krški kotlini in v Pomurju. Možnosti za njihovo ohranitev so neznatne.

Žal se logi navadno nahajajo na zelo lahko dostopnem in gosto naseljenem ravninskem svetu. Že nekdanj so bili pod močnim pritiskom prebivalstva, ki je v njih iskalo les, pašo, steljo in še kaj. Poleg tega so vodotoki v gosto naseljenih krajih privlačni za vodogradbenike, regulatorje voda, osuševalce zemljišč. Velike panonske reke so začeli regulirati že pred sto leti. Razni vodogradbeniki danes segajo po zadnjih ostankih naravnih rečnih krajih.

Ekološko ravnotežje v ravninskih logih je izredno občutljivo. Že s poskusi uravnavanja vodne struge ali osuševalnimi kanali lahko logom vzamemo njihovo nepogrešljivo življenjsko prvino – talno vodo, z zajezitvami pa jih lahko spremenimo v močvirje. To prizadene velike površine, kot vidimo npr. pri katastrofalnem propadanju slavonskih gozdov.

Knjižica obširno opisuje ekologijo logov z rastiščnimi dejavniki, kot so poplave, talna voda, usedanje naplavin iz poplavne vode, erozija bregov itn. Obširno predstavlja vrste logov, oz. njihove gozdne združbe. Barvne fotografije lepo prikazujejo bujnost in razvitost ohranjenih logov. Presenečajo nas avtorjevi podatki, po katerih logi prenesejo dosti več poplavne vode, kot si navadno predstavljamo. To velja tudi za najbolj bogate in gospodarsko zanimive loge, za gozdno združbo doba in bresta, ki se v naravnih pogojih odlikuje z bogastvom različnih drevesnih vrst listavcev, z večslojno zgradbo gozda, z raznodobnostjo. Čeprav knjižica obravnava razmere v ZR Nemčiji, je zanimiva tudi za nas. Logi so gozdne združbe, ki so izrazito odvisne od vodnih razmer rastišča, vpliv drugih rastiščnih dejavnikov pa je dosti manj pomemben. Tako imajo logi pri nas in v Nemčiji veliko skupnega.

Na ozemlju današnje ZR Nemčije je bilo nekdanj gotovo na stotisoče hektarjev logov, predvsem ob Renu, ob pritokih Donave, ki prihajajo iz Alp, ob Donavi, pa tudi v severni Nemčiji. Za severnonemške loge je značilna jelša. Bolj raznoliki so logi v južni Nemčiji s svojim bogastvom vrb, topolov in plemenitih listavcev. Vodne tokove so začeli uravnavati že v začetku 19. stoletja (npr. velikopotezna dela na Renu). Ta v logih še niso napravila večje škode. Kasneje je bilo vodogradbeništva vedno več in več. Najhuje je bilo v povojnih desetletjih, ko so začeli graditi elektrarne na vseh velikih rekah. Zaradi umetne struge z visokimi nasipi so logi odrezani od reke, ki jim je prej dajala vodo. Kljub vsemu je danes v Nemčiji še več deset tisoč hektarjev dobro ohranjenih logov s pomembno varovalno, socialno, rekreacijsko, navsezadnje pa tudi gospodarsko vlogo.

Zaščita logov je pomembna naloga varstva narave, saj so ti življenjski prostor za redke rastlinske in živalske vrste in tako med drugim tudi genski rezervoar.

Če gremo po Donavi iz Nemčije v Avstrijo, naletimo med Dunajem in Hainburgom na 40 km dolg pas sklenjenih logov z ohranjenim naravnim vodnim režimom. Tudi te so že hoteli žrtvovati zaradi velike zajezitve za elektrarno. Ker je bila javnost

proti temu, bodo logi ostali. Drugače je z velikimi logi ob Donavi na meji med Madžarsko in Slovaško, kjer gradijo gigantsko zajezitev pri Grabčikovem. Razsežni logi so torej izgubljeni. Pomembni logi so še v Slavoniji, pa tudi v Franciji, Švici in verjetno še kje.

V Nemčiji se danes že sramujejo, da so toliko vodnih tokov spravili v uravnana ko-

rita in med visoke nasipe. Svoje napake skušajo popravljati. Medtem se v nerazvitih državah izživljajo z megalomanskimi zajezitvami, pri katerih izginja najbolj rodovitna zemlja, najlepši logi in gozdovi. Preskus naše razvitosti ali nerazvitosti so tudi načrtovane elektrarne na Muri.

Privedil dr. Marjan Zupančič

KNJIŽEVNOST

Gozdarska založba

Tudi v gozdarstvu niso več tako redki primeri, ko izidejo samostojne strokovne publikacije. Kar nekaj jih je bilo v zadnjem času, ki so pomembno obogatile predvsem operativno intelektualno orožarno naše stroke; predvsem so takšne, ki pomagajo tistim strokovnim področjem, ki veljajo za specialistična. V nekem smislu so ta področja tudi alternativna in konfliktna. Nekatera so bila še do nedavnega zapostavljena, ideološko izključena in podobno.

Gozdarska založba pri Zvezi društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije je v poslednjih mesecih s pomočjo raznih izdajateljev podaljšala strokovno knjižno polico za pet novih knjižnih enot, na poti pa je tudi že šesta.

PODLUBNIKI SLOVENIJE OBVLADOVANJE PODLUBNIKOV

Janez Titovšek: Podlubniki Slovenije, Obvladovanje podlubnikov (dva dela v eni knjigi – opomba recenzenta), 128 strani, 95 slik, 86 skic, faksimile prvega opisa smrekovega lubadarja v slovensščini iz leta 1876, izdala ter založila Gozdarska založba, tiskala tiskarna Jožeta Moškriča v Ljubljani v 900 izvodih, ovitek oblikoval Vinko Rozman, 1988.

Delo je napisano tako, da ga strokovnjak lahko obvlada, zelo primerno (ne pretežno) pa je tudi za kmete in druge, ki se zanimajo za varovanje gozdov. Seveda pa bo tudi nepogrešljiv učbenik za študente.

Zdi se, da smo Podlubnike dobili kar pravi čas. Nekaj zaradi tega, ker že zelo dolgo niso bili celoviteje opisani, predvsem pa zaradi aktualnosti varovanja gozdov (tudi pred podlubniki), ki zanesljivo pridobiva vse večji, morda celo največji pomen v gozdnogospodarski pa tudi družbeno-ovarni problematiki naravnega prostora.

Gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji v tem pogledu preveč sloni na predpostavki, da pri sonaravnem gospodarjenju z gozdovi ne potrebujemo intenzivnejšega varovanja gozdov.

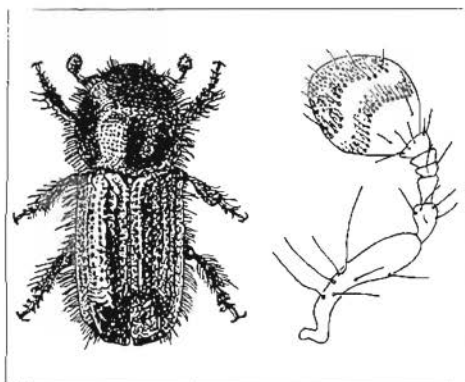
Risbe Boštjana Tarmana potrjujejo njegov talent in odkrivajo možnost, da postane pravi naravoslovni ilustrator, ki ga nima vsaka generacija. Škoda, da so fotografije marsikje medle, za študij premalo eksaktno in risbam neenake.

Domala vsa naklada knjige je bila razdeljena gozdnogospodarskim organizacijam Slovenije, nekaj izvodov pa je še moč dobiti pri založniku.

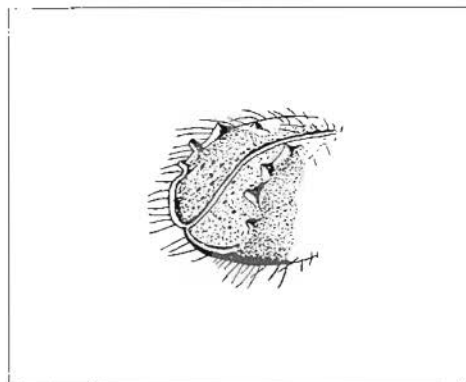
Snov v knjigi je razdeljena v, za takšne monografske opise, značilna poglavja:

- Morfologija podlubnikov
- Biologija in ekologija podlubnikov
- Sistematika
- Strategija in tehnika obvladovanja v sistemu varstva gozdov pri nas

Namesto uvoda je avtor dodal faksimile prvega opisa lubadarja v slovensščini, ki ga je leta 1876 izpod peresa Ivana Salzerja izdalo avstroogrsko Cesarsko kraljevsko



Sk. 70. Knaver (*Ips typographus*), hrošč, tipalnica



Sk. 71. *I. typographus*, koničnik samčka in samičke

ministrstvo za poljedelstvo. Lepa gesta pisca J. Titovška, ki se je tako z dolžnim in dopadljivim spoštovanjem priklonil svojemu predhodniku pa tudi avstroogrskemu ministrstvu, ki je zmoglo in hotelo (!) dati Slovencem knjigo stroke in omike v njihovem (slovenskem) jeziku. (Ne iščite podobnosti v sedanjih razmerah!) Pravzaprav se vse premalokrat spominjamo naše nacionalne strokovne prehojene poti – vsaj za kakšnih 140 let nazaj!

NAVODILO ZA VARNO DELO PRI SEČNJI IN SPRAVILU V GOZDU

Jernej Ude in Bogo Špiletič: Navodilo za varno delo pri sečnji in spravi v gozdu, 48 strani manjšega formata, 27 risb Boštjana Koširja, izdalo Splošno združenje gozdarstva Slovenije, založila Gozdarska založba, tiskala tiskarna Pleško Ljubljana v 10.000 + 5000 izvodih, 1988.

Razumljivo, jedrnato, kratko in ilustrirano navodilo, kako naj ravna tisti, ki seka, razžaguje in klesti gozdne lesne sortimente. Navodila ne veljajo le za gozdne delavce, tudi za kmete, obrtnike in vse, ki se poskušajo s tem resnim delom, pa jim je lastna glava dragocena in pri srcu.

Nesreče pri gozdnem delu so dokaj pogoste – zaradi težavnosti tega dela in zaradi nepredvidljivosti poteka dela. Te nesreče so tudi praviloma zelo težke in za posameznike in družine usodne.

Seveda se s knjižico nesrečam v gozdarstvu ne bomo mogli povsem izogniti. Toda

že zavest o možnosti nesreče in znanje o tem, kje najraje počiva, bo izboljšala pripravo dela, povečala previdnost in izboljšala strokovno ravnanje pri delu.

Pri sestavljanju in pripravljanju te, po obsegu dokaj skromne izdaje, je sodelovalo kar neverjetno veliko ljudi. Pa se je zgodilo tisto, kar se ne bi smelo. Je že tako, da še vedno velja: Mnogo babic, kilavo dete. Navodila namreč ne obravnavajo varnosti pri spravi v gozdu, kot je zapisano v naslovu izdaje. Napako je prvi opazil tedaj že močno bolan avtor J. Ude, ki zaradi bolezni h končni pripravi knjižice ni bil vključen. Napako je odkril kajpak šele ob izidu knjižice, ko se ni dalo ničesar več storiti.

Menim, da neustrezni naslov ni zavajajoče, ampak je samo napaka. Knjižica, ki je skrbno pripravljena in opremljena z originalnimi risbami Boštjana Koširja, bo avtorjema v čast, mnogim ljudem pa koristen napotek, ki ima svoje korenine v dragocenih izkušnjah avtorjev in njenem poštenem namenu, kako obvarovati delavca in človeka.

Naklada, ki je bila skoraj v celoti razdeljena med gozdna gospodarstva Slovenije, bi morala po najkrajši poti v prave, gozdarjeve in kmetove roke.

GOZD – DIVJAD

Janez Černač, Boštjan Anko, Marko Accetto, Miha Adamič, Franc Gašperšič, Marijan Kotar, Janez Čop, Franc Perko, Blaž Krže, Marko Berce, Iztok Ožbolt: Gozd – divjad, 116 strani, izdala in založila Samou-

pravna interesna skupnost za gozdarstvo Slovenije, natis organizirala Gozdarska založba, tisk Pleško Ljubljana v 800 izvodih, 1988.

Samoupravna interesna skupnost gozdarstva Slovenije je spomladi leta 1988 organizirala posvetovanje s to temo ter v tej knjižici natisnila referate pa tudi pomembnejše razprave. Enajst referatov strokovnjakov za gozdarstvo in lovstvo poskuša razčleniti ekologijo divjadi in ekologijo gozda ter organiziranost gozdarstva ter lovstva za težko nalogo usklajevanja porušenega ravnotežja med gozdom in divjadjo, ki na mnogih mestih ne dopušča gozdu optimalnega razvoja. Odveč bi bilo opisovati mnoge ugotovitve in stališča, ki v tej knjigi niso prvič zapisana. Nestrpno pa pričakujemo, kdaj bomo lahko zelo na kratko zapisali o sporazumu med lovci in gozdarji, kako bodo v prid razvoja gozda in družbe dosledno upoštevali vse strokovne in znanstvene ugotovitve. Po strokovni strani namreč o gozdu in o divjadi vemo »skoraj« vse, manjka pa nekaj družbene in politične volje.

Vsekakor pa je knjiga *Gozd – divjad* dragoceno strokovno gradivo, ki bo generaciji, ki bo z voljo odstranila mnoge sedanje kaprice, ki preprečujejo rešitev tega problema v Sloveniji (podobni problemi pa so tudi drugje po Evropi), dragocen strokovni pripomoček, napotilo in zgodovina. Zato zaslužijo organizatorji posvetovanja, zlasti pa izdajatelj te zbirke referatov zahvalo in spoštovanje za vztrajnost in neodnehljivost.

Zapisa vreden je uredniški pristop Janca Černača, ki je dal izdaji trajni operativni značaj, kar aktualizira zbirko za daljši čas. S tem je zbirka referatov pridobila na vrednosti, saj pričakujemo, da bodo raziskovalne in znanstvene resnice o divjadi kot integralnem elementu gozdne biocenoze prejšle ali slej tudi praktično uporabljene. Takrat bodo takšne izdaje hvaležno brane.

KATALOG GOZDNIH ZDRUŽB SLOVENIJE

Ivan Smole: Katalog gozdnih združb Slovenije, 154 strani besedila, izdal Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, založila

Gozdarska založba v 200 izvodih, tiskala tiskarna Pleško Ljubljana, 1988.

Mislím, da smo bile vse ali pa mnoge generacije gozdarjev po vojni (v petdesetih, šestdesetih in sedemdesetih letih) zastrupljene s fitocenologijo. Kakor da so se nam odprla sezamova vrata v skrivnost neštetih procesnih vzgibov, odvisnosti, pogojenosti itd., ki tvorijo naravni razvojni proces gozda. Zdelo se je, kot da fitocenologija odkriva vse. Skratka »zgodila« se je fitocenologija. Vsi smo bili ali pa smo hoteli biti fitocenologi. Pluralizem pogledov na združbeno analizo gozda je odpiral nove privlačnosti v naši stroki, celo strokovne konfliktnosti, kar v gozdarstvu ni tako zelo pogosto. Številne fitocenoške šole in mnogi posamezniki so dajali neracionalno mnogo fitocenoških pobud. Še vedno verujoč v fitocenologijo, ki zmore »skoraj« vse, smo jo vgradili kot temelj gozdnogospodarskemu načrtovanju, čeprav še vedno nismo imeli sistemskega konstrukta, vzorca njene operativne zmožnosti. Posamezniki, toda zelo redki, so poskušali hlastnemu in ponigliavemu širjenju statusnih oblik in rešitev te perspektivne znanosti vdahnuti tudi dialektični smisel. Toda teh idej stroka že ni bila več voljna sprejeti in razvijati, tudi zaradi njenega naraščajočega pragmatizma. Kot rečeno: to obdobje nam je dalo nešteto novih združb, podzdržb, nešteto novih značilnic, veliko fitocenoških avtorjev in fitocenologov.

Fitocenologi na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo so ocenili, da šole in šolanje (fitocenoško seveda!) niso dovolj, da je fitocenologiji treba poiskati operativno obliko, ki bi lahko prispevala k boljšemu ekološkemu razumevanju gozdnih sistemov. Vsem nam je ta hip zelo blizu in razumljiva tako imenovana jugoslovanska komunistična sinteza. Kakšna je možna vzporednost med to idejo in našo fitocenologijo odnosno Inštitutom pri sestavljanju kataloga gozdnih združb v Sloveniji. Vzporedba je metodološke narave: Evidentirati in zbrati vse, kar je bilo v Sloveniji narejenega na osnovi srednjeevropske fitocenoške šole, urediti in povezati, da bi bilo primerljivo, ali kakor temu radi pravimo: vse sisteme in združbe spraviti na skupni imenovalec. Gre za fitocenoške sisteme, ki

so jih razvijali po srednjeevropski metodi na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo, na nekdanjem Biroju za gozdarsko načrtovanje v Ljubljani in na Znanstveno-raziskovalnem centru pri Slovenski akademiji znanosti in umetnosti.

Avtor Ivan Smole je dosledno spoštoval načine in oblike, ki so jih uporabljale slovenske fitocenološke avtorske hiše, da bi tako ohranil legitimnost novega dokumenta. To načelo morda nekoliko škodi razumljivosti sinteze, vendar je bil tak pristop zaradi znanstvene in zgodovinske doslednosti razumljiv in racionalen. Zato lahko brez pridržka sprejmemo oceno, da je katalog posnetek razvoja srednjeevropskega fitocenološkega sistema v Sloveniji, hkrati pa inovativna sinteza, ki tej fitocenologiji odpira nove možnosti, saj sedanje »prestreljeno« stanje ni dopuščalo nobenega nadaljnega produktivnega razvoja, celo aplikacije ne!

Nekaj izvodov Kataloga gozdnih združb Slovenije imajo še pri Gozdarski založbi. Knjiga je »komorna« študijska izdaja in je namenjena predvsem specialistom, ki slovensko fitocenologijo profesionalno poznajo.

HERBICIDI V GOZDARSTVU

Marjana Pavlé: Herbicidi v gozdarstvu, 117 strani, štiri fotografije oziroma narisi, izšlo v zbirki Poljudna knjižnica, ki jo izdaja Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, založila Gozdarska založba, tiskala tiskarna Pleško Ljubljana v 230 izvodih, 1989.

Kemija je v slovenskem gozdarstvu še vedno skoraj brez pravic. Sonaravno gospodarjenje z gozdovi jo zelo odklanja. Pred leti je bilo težko zagotoviti vsaj minimalni raziskovalni program o spremljanju kemičnih preparatov, s katerimi povsod po svetu poskušajo racionalizirati delo v gozdarstvu in ga napraviti učinkovitejšega. Temu se sodobno gozdarstvo enostavno

ne more izogniti. Na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo kljub opisani nenaklonjenosti spremljajo razvoj rabe kemijskih sredstev v gozdarstvu. Domači in tuji preparati so atestirani na inštitutskih poskusnih ploskvah. V knjižici navedene lastnosti teh preparatov niso zgolj prepisane iz prospektov, ampak so tudi preverjene z domačim poskušanjem.

Raba različnih kemijskih pripravkov je sistematsko in pregledno predstavljena. Preglednost povečuje tudi naslavljanje na vsaki strani.

Najprej so preparati zbrani glede na način njihovega učinkovanja, kasneje pa tudi po načinu njihove rabe. V knjigi so tudi druge koristne informacije, tako za začetnike kot za specialiste. Na koncu je dodan pregled vseh preparatov in pripravkov v strokovni in komercialni nomenklaturi ter slovarček manj znanih tujk.

Področja rabe kemijskih sredstev so v slovenskem gozdarstvu zelo slabo razvita. Gozdarji nimamo nobenih izkušenj in nobene tradicije. Praktično ta razvoj samo spremljamo in se ga po krivici niti ne lotevamo. Še človeka, ki ga neprimerno bolj spoštujemo kot gozd, hranimo in varujemo s kemijo. Resna in kompletna gozdarska stroka se temu področju ne more odreči, pa čeprav ga neguje le v miniaturnem obsegu.

Ob tej priliki bralec Gozdarskega vestnika tudi obveščam, da je v uvodu prispevka omenjena šesta knjižna enota

NAVODILA ZA VARNO DELO S TRAKTORJEM V GOZDU

že v pripravi za tisk. Takšna navodila so pred časom že izšla. Tokrat bodo prenovljena, zlasti v pogledu ilustracij, ki so delo Boštjana Koširja.

Marko Kmedl

V BISTRO NAMESTO NA »DINOS«

Zavedajoč se preobremenjenosti naše gozdarske javnosti z vsakodnevnimi eksistenčnimi problemi, sem prvotni osnutek prispevka skrčil na obseg malega oglasa:

Gozdarski oddelek TMS želi pridobiti naslednja pravilna sredstva:

1. traktor Fe-35 s priključki (jarem, oplen, prednji vitel, kabina, gosenične verige)
2. gozdarsko polprikolico GPP-1 ali GPP-2
3. traktor goseničar – katerikoli tip
4. zgibnik Timberjack
5. večbobenski žični žerjav 3BV-250 ali 3BV-450
6. žični žerjav KS-1 s standardnim ali univerzalnim vitlom

Kustos Vladimir Vilman

Adaptirani traktor Fe-35. Foto: prof. Krivec





Gozdarski vestnik

05/89

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 5

Ljubljana, maj 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

193 Lojze Čampa

Vloga kmetijstva in gozdarstva pri oživitvi manj razvitih območij – na primeru obmejnega območja Žumberak – Gorjanci

The Role of Agricultural and Forestry in the Process of Revitalization of the Poorly Developed Areas – the Example of the Žumberak – Gorjanci Border Area

208 Marijan Kotar

Določevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč

The Establishing of Natural Site Wood Production Capacity

218 Metka Culiberg, Alojz Šercelj

Gozdovi Prekmurja v bližnji in daljni preteklosti

The Forest of Region of Prekmurje in the Near and Remote Past

224 Adolf Trebec

Preizkus delovanja radijsko vodenega villa LIV GV 2H 50

Operation Test of the LIV GV 2H 50 Radio controlled Winch

228 Mitja Cimperšek

Računalniški obračun del pri gradnjah gozdnih prometnic

230 Lado Eieršek

Nekaj misli o estetskem doživljanju gozda

234 Iz tujega tiska

238 In memoriam

240 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 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
Minšek, mag. Zdenko Otrin, Živan Veselič

Odgovorni urednik

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

Tehnični urednik

Aleksander Leben

Lektor

Kamen 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 20 000 din
za dijake in študente 7 500 din

Letna naročnina za delovne organizacije
500.000 din

Letna naročnina za inozemstvo 36 USD
Posamezna številka 50.000 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. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Vloga kmetijstva in gozdarstva pri oživitvi manj razvitih območij

na primeru obmejnega območja Žumberak-Gorjanci

Lojze ČAMPA*

Izvleček

Čampa, L.: Vloga kmetijstva in gozdarstva pri oživitvi manj razvitih območij. *Gozdarski vestnik*, št. 5/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 16.

Območje Žumberak-Gorjanci na meji med Slovenijo in Hrvaško, kljub bližini večjih mest razvojnino že dlje časa propada. Vzrokov za to je veliko, posledice so vsesplošne, ponekod zelo hude – izginevanje naselij in celotne kulturne krajine.

Z razvojnimi projekti, izdelanimi na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani, so bile razčlenjene razmere ter nakazani načini in možnosti za oživiljanje tega manj razvitega območja.

Obraunavana je predvsem vloga kmetijstva in gozdarstva, ki naj z aktiviranjem vseh svojih potencialov in v povezavi z drugimi dejavnostmi pomembneje prispevata pri oživitvi območja.

1. UVOD

Dobršen del slovenskega, pa tudi drugega jugoslovanskega prostora je v hribovitih svetih, za katerega so že dlje časa, zlasti pa po zadnji vojni značilni zmanjševanje gostote prebivalstva, procesi staranja in povečevanja deleža ostarelega prebivalstva, odseljevanje aktivnega prebivalstva in postopno praznjenje posameznih območij. Nadaljevanje teh procesov, ki povzročajo opuščanje rabe kmetijskih zemljišč, oteženo gospodarjenje z gozdovi in drugimi naravnimi viri, propadanje naselij in infrastrukturnih objektov, izginjanje kulturne krajine, ima lahko glede na delež hribovskih območij v celotnem jugoslovanskem pro-

* L. Č., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot, 2, YU

Synopsis

Čampa, L.: The Role of Agriculture and Forestry in the Process of Revitalization of Poorly Developed Areas. *Gozdarski vestnik*, No. 5/1989. In Slovene with a summary in English, lit. qot. 16.

The inhabitants of the Žumberak-Gorjanci area, which is situated at the border between Slovenia and Croatia, have been leaving this region for quite some time despite the vicinity of great cities. There are many reasons for that and the consequences reach to all spheres of life, sometimes they are even catastrophic – the disappearing of villages and of the entire cultural country type.

The situation has been analysed and some possibilities and ways how to start the revitalization process of this poorly developed region have been made in the development plan elaborated at the Institute for Forest and Wood Economy in Ljubljana.

The emphasis has been laid on the role of agriculture and forestry, which should play an important part in the revitalization process of the region by activating all their possibilities in connection with other activities.

storu težke gospodarske in družbene posledice.

Eno izmed takih večjih območij je medrepubliško ozemlje Žumberak-Gorjanci, ki je v zgodovinskih obdobjih, zlasti med zadnjo vojno, imelo odločilno vlogo, zatem pa je začelo vse bolj propadati.

V tem območju se na skupnem pogorju stika kar osem slovenskih in hrvaških občin, ki jih poleg dobrih sosedskih odnosov združuje tudi nerazvitost. Za hitrejši in skladnejši prostorski in družbenoekonomski razvoj tega ozemlja smo v projektu razčlenili vzroke in posledice razvojnega propadanja območja ter iskali in opredeljevali razvojne možnosti, upoštevajoč posebnosti posameznih predelov. Način obraunavanja je bil za celotno območje, ne glede na občinske in republiške meje, enoten.

Celovit pristop k vsesplošni oživitvi območja je zahteval kompleksnost obdelave vseh področij: od naravnih danosti in prostora, zgodovinskega razvoja, demografije in poselitve, gospodarskih in družbenih dejavnosti, področja infrastrukture, naravne in kulturne dediščine ter varstva okolja do načinov urbanističnega, prostorskega in družbenega planiranja. Zelo obsežna in kompleksna raziskovalna naloga, ena večjih in obsežnejših na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo v zadnjih letih, je vse bolj dobivala značaj neformalnega regionalnega plana s poudarkom na razvoju podeželja in s trdnejšo in smotrnejšo navezavo na vplivna območja razvitih aglomeracij.

Pri izdelavi projekta je sodelovalo več raziskovalcev Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo in veliko zunanjih sodelavcev in ustanov, kar je dalo celoti interdisciplinarno naravo.

Raziskave in razvojne usmeritve smo v praksi prenašali na različne načine: z elaborati, ekspertizami, študijem, javnimi predstavitvami in tematskimi razpravami, z aktiviranjem nosilcev razvoja in z javnimi občili.

Izkušnje in spoznanja, ki smo jih pridobili s tem in podrobnimi projekti, so dobra nalozba v znanje, ki ga bomo kot stroka potrebovali v skorajšnjem nastopu doslej še neuveljavljenega, pa nujno potrebnega planiranja slovenskega podeželja.

Glede na podeželsko in hribovsko naravo Žumberka-Gorjancev in prevladujočih naravnih danosti kot »osnovnega sredstva« tega ozemlja smo se v projektu posebej osredotočili na obravnavo primarnih dejavnosti: kmetijstva, gozdarstva, mineralnega in vodnega gospodarstva, lova in ribolova, turizma in rekreacije, ki naj bi skupaj s sekundarnimi dejavnostmi odigrale v procesu oživitve območja pomembnejšo vlogo.

V tem prispevku želimo predvsem predstaviti vlogo kmetijstva in gozdarstva v bodočih družbenoekonomskih in političnih usmeritvah.

2. OPREDELITEV RAZVOJNE PROBLEMATIKE OBMOČJA

Območje Žumberak-Gorjanci, od l. 1978 proglašeno za spominsko, spada v okviru

SR Slovenije in Hrvaške med manj razvita območja, slabo razvito je bilo že pred vojno. Zajema 47 krajevnih skupnosti z območja petih slovenskih (Brežice, Krško, Novo mesto, Metlika, Črnomelj) in treh hrvaških občin (Ozalj, Jastrebarsko, Samobor). Obsega okoli 97.000 ha površine z okoli 40.000 prebivalci, od tega v SR Sloveniji 28.000 in na Hrvaškem 12.000. Številni vzroki so privedli do zaostajanja v razvoju in celo do nazadovanja, z že v uvodu omenjenimi spremljajočimi negativnimi pojavi: odseljevanje mlajšega prebivalstva, povečevanje deleža ostarelih in praznjenja nekaterih delov območja. Ti pojavi so še posebej akutni na hrvaški strani, na Žumberku, ki je bil v času Vojne krajine poseljen predvsem iz strateških potreb.

Povojni razvoj naše domovine se območja skoraj ni dotaknil, regresijski procesi so se po vojni nadaljevali in se nadaljujejo tudi danes. Gospodarstvo se ni razvijalo, kmetijstvo je nazadovalo in površine prerašča grmovje, v izčrpane in degradirane gozdove niso dovolj vlagali, obrt in domače dejavnosti izumirajo. Tudi infrastrukturni objekti se niso razvijali, propadajo naselja in z njimi celotna kulturna krajina. Posamezni predeli območja ostajajo neposeljeni, več vasi je že povsem izumrlo ali pa v njih živi le še ostarelo prebivalstvo. Gospodarski in družbeni razvoj, ki naj bi zaustavila odseljevanje, sta se ustavila na robu območja. Žal je zunanji interes iz razvitih središč usmerjen predvsem v črpanje naravnih virov, pogosto le z izkoriščevalskimi težnjami, kar območje še dodatno siromaši. Nadaljevanje teh procesov bi imelo nepopravljive družbenoekonomske, socialne, prostorske, kulturnokrajinske posledice, kar bi pomenilo dokončen propad osrednjega dela območja Žumberak-Gorjanci.

Na sedanji stopnji našega družbenoekonomskega razvoja in splošnega osveščanja si ne smemo več dovoliti tolikšnega gospodarskega zaostajanja nekaterih delov naše domovine. Dosežena raven materialnega napredka v nižinskih, razvitejših območjih daje možnosti za učinkovitejše diferencialne ukrepe, ki naj zavrejo neugodne težnje v hribovskem svetu. Ob tem ugotavljamo, da so druge dežele s podobnimi naravnimi razmerami in na podobni razvojni

stopnji prevrednotile hribovski svet in uveljavile diferencialne ukrepe za razvoj hribovskih območij.

Odpravljanje razlik v regionalnem razvoju zahtevata tudi zvezna in republiški ustavi ter vrsta zakonov in odlokov. Spominsko območje pa si je hitrejši in skladnejši razvoj zaslužilo tudi zaradi svojega dragocenega zgovinskega prispevka, zlasti v NOB.

3. DRUŽBENI CILJI

Na podlagi širših družbenih prizadevanj za zaustavitev negativnih pojavov in nadaljnega propadanja tega območja je bila l. 1978 ustanovljena Skupnost spominškega območja Žumberak-Gorjanci, da bi po zgledu sodelovanja obmejnega prebivalstva v preteklosti, posebno v času NOB, zdaj naprej negovali in razvijali pridobitve osvobodilnega boja, hkrati pa s skupnimi prizadevanji vseh osmih občin in širše družbene skupnosti oživili in pospešili družbenoekonomski razvoj tega manj razvitega območja.

Ob tem se je zastavilo osnovno vprašanje, ki je še danes aktualno – kako zajeziti odliv prebivalstva in ga zadržati doma ter ga obnoviti in pomladiti. Območje se mora razvijati v skladu s svojimi razvojnimi možnostmi. Že po dosedanjih ugotovitvah ima bogate in široke možnosti za razvoj kmetijstva, zlasti živinoreje, gozdarstva, drobnega gospodarstva in obrti, raznih zvrsti turizma in rekreacije. Velike prednosti območja so sorazmerna čistost naravnega okolja, bogastvo zgodovinskih dogodkov, naravna in kulturna dediščina, bližina velikih mest in razvitih območij idr.

Pri oživitvi območja bodo imele prednost dejavnosti, ki bodo:

- spodbujale, razvijale in povezovalе do-brososedske, tradicionalne, kulturne, družbenoekonomske in druge dejavnosti vseh občin in obeh republik za celovitost območja,
- aktivirale lastne surovinske in druge reprodukcijske osnove (kmetijstvo, gozdarstvo, obrt, gostinstvo, turizem),
- pogojevale tržne možnosti,
- zaposlovalе domače prebivalstvo,
- izobraževale in poklicno usmerjale mladino,

– usmerjale naložbe tako, da bodo namenjene oživitvi območja (zaposlitev, energetska in cestna infrastruktura, uporablanje kmetijskih in gozdnih zemljišč idr.),

– zagotavljale čistost okolja in ohranjale kulturno krajino.

4. METODE DELA

Že ob zasnovi projekta smo se z naročnikom dogovorili, da nosilec obdeluje celotno območje po enotni metodi, ne glede na občinske in republiške meje ter trenutne delne družbene oziroma prostorske plane. Pri tem naj bi upoštevali metode višje ravni, ki bodo dale uporabnejše rezultate.

Okvirno smo se sicer navezovali na metodologijo Zakona o sistemu družbenega planiranja SRS in SRH ter iz nje izhajajoče obvezne kazalce, vendar se to ni izkazalo za dovolj uporabno. Glede na prevladujoč kmetijski značaj obravnavanega območja smo morali navedeno metodologijo bistveno dopolniti s prvimi naravnih danosti, vrednotenja, rabe in varstva naravnega prostora, podrobneje smo obdelali primarne dejavnosti in delovanje podeželja. S tem je nastala nekakšna metoda ruralnega planiranja, ki jo bo treba še razviti za skorajšnjo tovrstno obdelavo Slovenije.

Po zakonu o sistemu družbenega in prostorskega planiranja za območja oziroma regije še ni planerske zakonodaje (SRH ima vsaj »Prostorski plan posjebnih namjena«, SRS krajinske zasnove), zato projekt ni oprt na ustrezno zakonodajo in tudi ne na obveznosti, ki bi iz nje izhajale. Zato pa so občine ob sprejemanju tega projekta vgrajevale njegove razvojne prvine v svoje srednjeročne in dolgoročne plane in tudi skrbele za njihovo uresničitev.

Večino dejavnosti smo obravnavali po obstoječih slovenskih metodologijah, tako tudi kmetijstvo in gozdarstvo, saj imamo področje vrednotenja in rabe primarnega prostora Slovenci vendarle nekoliko bolj proučeno.

Uspešnejši smo tudi na področju interdisciplinarnosti planiranja, kjer nam je urbanizem in planerjem le uspelo dokazati nujnost vključevanja primarnih dejavnosti v kompleksne planske postopke.

Največ težav pri našem projektu je izhajalo iz nepopolne, neusklanjene, pogosto manjkajoče izhodiščne dokumentacije, ki so nam jo posredovale občine. Veliko tematik je bilo treba obdelati sploh na novo. Nerazvitost se je izkazala tudi v »nerazvitosti«
podatkovne baze in sistematskih obdelav sploh.

5. PROSTORSKE OSNOVE REGIONALNEGA RAZVOJA OBMOČJA

5.1. Geografski in prometni položaj

Obmejno območje Žumberak-Gorjanci je robno, prostrano planotasto apneniško-dolomitsko gorovje, osamljen gorski čok, ki se dokaj strmo dviga nad nizkim Pokolpjem in Krško kotlino. Značilna je slemenitev zahod-vzhod (alpska smer) oziroma jugozahod-severozahod in dinarska zgradba, robno lego pa v naravnem pogledu podčrtuje lega na stiku dinarskega in panonskega sveta (MELIK 1959). Gre torej za gorski, gozdni čok med dolinama Kolpe in Krke z dinarsko zgradbo in tektoniko, alpsko smerjo in značilnostmi kraškega sveta. Današnji gorstvi Žumberka-Gorjancev in zagrebške Medvednice sta bili v daljni geološki preteklosti celota, ki sta jo kasneje ločila tektonika in reka Sava. Tako so nastala »vrata«
med srednjo Evropo in Balkanom, katerih vsesplošne pomembnosti so se ljudje zavedali že v davni preteklosti.

Po splošni zemljepisni regionalizaciji spada hrvaški del območja v makroregijo osrednje Hrvaške, slovenski del pa se uvršča v makroregijo jugovzhodne Slovenije (ILEŠIČ 1972). Sicer pa sestavljajo spominško območje naslednji zemljepisni predeli: Gorjanci s Podgorjem, vzhodni del Roškega višavja, severni del Bele krajine, Žumberačka gora z Žumberkom, Vivodina, Jaskansko prigorje in Samoborsko gorje.

V prometnem pogledu se robna lega Žumberka-Gorjancev izpričuje v poteku železnice in magistralne ceste po obrobju, po dolini Krke in Kolpe (PLUT 1985). Le prek Vahte (615 m) pelje prečna magistralna cesta Novo mesto-Metlika-Karlovac, za prometno povezavo Bele krajine in Krške kotline pa je pomembna tudi posodobljena

Partizanska magistrala Soteska-Črmošnjice-Črnomelj. Za notranjo cestno povezavo območja Žumberka-Gorjancev je za nižje predele značilna dokajšnja gostota območnih cest, v višjih predelih pa so gozdne ceste. Na splošno gre za slabšo kakovost cestišč. Za boljše delovanje območja bo treba izboljšati slemenske in nekatere vzdolžne povezave.

5.2. Prebivalstvo

Na spominškem območju Žumberak-Gorjanci je ob popisu prebivalstva l. 1981 živelo 40.000 prebivalcev, od tega v SR Sloveniji 28.000 oziroma 70 %, v SR Hrvaški pa 12.000 oziroma 30 % (KLEMENČIČ 1985). Iz območja se prebivalstvo naglo izseljuje, zlasti iz osrednjega dela Žumberka, ki je bil poseljen bolj iz strateških kot agrarnih potreb. Od tod se je začelo prebivalstvo izseljevati po ukinitvi Vojne krajine l. 1871. Izseljevanje se še do danes ni ustavilo. Samo z osrednjega dela Žumberka se je od l. 1880 do 1948 izselilo okrog 15.000 prebivalcev v različne predele sveta. Podrobne razčlembе kažejo, da se je tudi v naseljih okoli Radatovičev izseljevanje nadaljevalo, saj se je med l. 1946 in 1981 število prebivalstva zmanjšalo tudi za štirikrat. V celoti se je v obdobju 1948 do 1981 število prebivalcev Žumberka-Gorjancev zmanjšalo za 11.000 ali 22 %, po posameznih občinah pa tako kot prikazuje preglednica 1.

Zaradi naravnih razmer je za to območje značilna izrazito razpršena poselitev. Hriboviti in gozdni svet Gorjancev in Žumberka ter vinogradniška krajina prisojnih pobočij pogojujeta poselitev v obliki majhnih vasi in zaselkov. Tako je v območju kar 439 naselij, od katerih jih ima največ od 50 do 100 prebivalcev, precej tudi manj (celo pod 10), medtem ko največje naselje Šentjernej šteje nad 1000 ljudi. Relativno je največ naselij in prebivalstva v nižjih predelih območja, zlasti ob Krki, v Beli krajini, v Vivodini in Jaskanskem prigorju. Najmanj naselij je v višjih hribovskih in kraških predelih, medtem ko so nekateri predeli sploh brez prebivalcev (severna, strma stran Gorjancev, Roško pogorje). Povprečna gostota prebi-

Preglednica 1: Gibanje števila prebivalcev po posameznih občinah območja Žumberak-Gorjanci v obdobju 1948–1981.

	1948	1953	1961	1971	1981	indeks 81/48	81/71
Brežice	6.439	6.836	6.511	6.223	5.848	91	94
Črnomelj	3.654	3.689	3.583	3.560	3.638	100	102
Jastrebarsko	11.754	11.543	10.425	8.837	6.839	58	77
Krško	5.063	5.127	4.614	4.456	4.391	87	99
Metlika	2.703	2.702	2.318	1.000	1.849	68	92
Novo mesto	12.061	12.180	11.591	11.786	12.148	101	103
Ozalj	4.845	4.676	3.822	2.195	2.067	43	65
Samobor	4.555	5.912	4.261	3.799	3.226	71	85
Skupaj	51.074	51.591	47.125	43.856	40.006	78	91

Vir: Prostorski plan SO Žumberak-Gorjanci, 1985.

valstva je 42 ljudi na km², kar je približno polovica slovenskega oziroma hrvaškega povprečja (SRS 93 preb. na km², SRH 81 na km²).

Če pregledamo strukturo zaposlenosti, vidimo, da živi v osrednjem, razvojno najbolj problematičnem predelu območja največ kmetov, proti obrobju pa vse več polkmetov, ki so dopolnilno zaposleni v neagrarnem sektorju. Ta jim tudi omogoča osnovni življenjski standard in obstanek v prostoru.

Po narodnosti je v območju največ Slovencev, nato Hrvatov, nekaj pa je tudi Srbov.

5.3. Naravne danosti

5.3.1. Geološki razvoj in kamninska sestava

Po odtoku morja, odložitvi debelih plasti sedimentov in živahni tektoniki se konec pliocena pokaže današnja oblika masiva Žumberka-Gorjancev. V celoti je grajen iz različnih sedimentov, največ iz mezozoika (BUSER 1987).

Najstarejši so permokarbonski sedimenti: skrilavci, peščenjaki in konglomerati v vzhodnem delu območja. Triadne kamnine so najpogostejše in pokrivajo celotno Samoborsko gorje in osrednji del območja. Prevladujoči dolomiti so nagnjeni k večji erodibilnosti, kar povzroča izredno reliefno razgibanost ozemlja, pa tudi bogato hidrografsko omrežje. Jurske in kredne plasti

zastopajo različni apnenci, ki pokrivajo velika površja v osrednjem in zahodnem (roškem) delu območja in pogojujejo neizrazit relief, kraško površje in brezvoden svet. Terciarni sedimente predstavljajo miocenske in pliocenske plasti apnencev, laporjev in peščenjakov na obrobju Gorjancev in Samoborskega gorja. Najmlajše plasti zastopajo razni kvartarni nanosi: prod, glina, rdeča jerina – ti pokrivajo nižinski svet.

Območje je potresno zmerno dejavno (RIBARIČ 1984). Hriboviti del se nahaja v območju 7^oMCS in je ob stabilnih tleh primeren za različno rabo. Ob vznozju masiva se seizmičnost poveča na 8^oMCS (Bela krajina, Krško polje), okrog Čateža in Brežic pa tudi do 9^oMCS, kar je treba ob labilnih podlagah ustrezno upoštevati pri oblikovanju potresno varnih objektov.

Osnovni naravni pogoj za površinsko stabilnost območja, zlasti njegovih najbolj občutljivih predelov, je ustrezna pokritost z rastlinsko odejo, kar je v našem primeru večinoma doseženo.

5.3.2. Izoblikovanost površja in vodne razmere

V reliefnem pogledu je obravnavano območje prostran, pretežno kraški gorski masiv, dolg okoli 40 km in širok 15–20 km. V nasprotju s sosednjim dinarskim Kočevskim Rogom slemeni v smeri jugozahod–severozahod. Razen kraških potez v apnenčastem svetu je za območje značilno fluviokraško površje s poudarjenimi, globoko zarezanimi grapami. Območje Žumberak-Gorjanci je kot celota planotast svet s številnimi urav-

navami (zlasti na hrvaški strani), drobno razčlenjen z vrtačami in hudourniškiimi grapami (PLUT 1985).

Razvejanost površja se kaže tudi v prepletanju leg, kar velja zlasti za osrednje in vzhodne predele. Sicer pa na hrvaški strani prevladujejo prisojna pobočja, ki so med drugim omogočila poselitve in kmetijsko rabo do 800 m n.m. Na slovenski strani prevladujejo bolj strme in osojne lege, ki so najbolj sklenjene v gozdnem kompleksu nad Šentjernejem in Kostanjevico.

Zaradi zakrašenosti površja rečna mreža ni povsod sklenjena, značilne so številne ponikalnice. Nasprotno pa fluviokraško površje označuje prevlada površinskega odtekanja in izoblikovana rečna mreža. Zato je večji del območja fluvialno preoblikovan, številni, vendar razmeroma kratki in manj vodnati vodni tokovi so razrezali apneniško-dolomitna pobočja in izoblikovali globoko zarezane grape, ki predstavljajo poselitveno in prometno oviro. Planotasto, najvišje ležeče površje območja nima površinskih vodnih tokov, je pa hidrografsko zaledje številnih izvirov, ki prihajajo na dan nekoliko nižje.

Količina vode v izviri na območju omogoča vodno oskrbo lastnega prebivalstva in robnih naselij, večjo pozornost pa bo treba nameniti preventivnim varovalnim ukrepom, saj imamo že dovolj primerov onesnaženja voda (Krupa, Težka voda).

5.3.3. Talne razmere

Glede na velikost obravnavanega območja in pestrost ekoloških (tlotvornih) dejavnikov nastopa v območju veliko talnih tipov, različnih po starosti in nastanku, po fizikalno-kemičnih lastnostih (STEPANČIČ 1978). V povezavi z ostalimi ekološkimi dejavniki omogočajo tla v območju različno rabo. Nižinski svet pokrivajo najboljša tla, primerna za gojitev različnih kultur, gričevnati svet pa je v vseh pogledih primernejši za vinogradništvo in sadjarstvo. Največje površine območja pokrivajo tla na trdih karbonatnih kamninah, med katerimi nastopajo rendzine kot slabša in rjava pokarbonatna tla kot boljše tla. Glede na lokalne rastiščne dejavnike se tu prepletajo gozd in kmetijske površine (njive, travniki, pašni-

ki), le na najvišjih predelih, kraškem svetu in hladnih legah, prevladuje gozd.

Območje je skoraj popolnoma pokrito s sorazmerno dobrimi tlemi, vendar še zdaleč niso izkoriščena v skladu z visokimi rastiščnimi potenciali. Še slabše so razmere na zaraščajočih se kmetijskih površinah («sivi coni»), kjer na več tisoč hektarjih ni nobene proizvodnje.

5.3.4. Podnebne značilnosti

Obravnavano območje leži na meji med morskimi in celinskimi podnebnimi vplivi, kar se jasno odraža pri temeljnih značilnostih meteoroloških pojavov. Vpliv morja, ki se kaže v veliki količini padavin in nižjih temperaturah, sega le v Roško višavje do doline Črmošnjic. Proti severovzhodu morski vpliv vse bolj slabi, krepí pa se celinski. Količina padavin se tu znižuje, zvišujejo se povprečne temperature in intenzivirajo ostali pojavi, značilni za bolj celinsko podnebje.

Prehodna podnebna narava območja je ugodna, saj se na območju ne pojavljajo podnebni ekstremi. V povezavi z drugimi ekološkimi dejavniki, zlasti geomorfologijo in tlemi, pogojuje podnebje uspevanje različnih kmetijskih kultur in vrst gozdov ter mnogih živalskih vrst. Ugodnost podnebnih razmer se kaže tudi v stanju vodotokov in pri oskrbi s pitno vodo, možnosti za poselitve, turizem in rekreacijo, SLO idr.

5.4. Primarne gospodarske dejavnosti

5.4.1. Kmetijstvo

Pred prihodom človeka je bilo območje današnjega Žumberka-Gorjancev popolnoma pokrito z gozdovi, pozneje pa se je površinski odnos med kmetijskimi in gozdnimi površinami spreminjal glede na človekove potrebe. Tako so v agrarnih zgodovinskih obdobjih (do 18., 19. stol.) izkrčili veliko gozdov, v industrijskih obdobjih, zlasti po zadnji vojni, pa kmetijske površine spet zaraščajo gozd.

Od skupne površine območja 97.000 ha je gozdov 52 %, kmetijske površine 44 %, neplodne pa 4 %. Stanje kultur po katastru je naslednje.

– njive	14.406 ha	15 %
– travniki	15.883 ha	17 %
– sadovnjaki	1.300 ha	1 %
– vinogradi	2.285 ha	2 %
– pašniki	8.733 ha	9 %
– neplodno	3.709 ha	4 %

Njivskega sveta je največ v nižinskem, severnem delu območja, vinogradi in sadovnjaki se nahajajo ob vznožju Gorjancev in Žumberka. Travniki svet je povsod tam, kjer površje ni bilo primerno za oranje, pašniki pa so še slabša kategorija kmetijskih zemljišč in se prepletajo z gozdovi.

Glede na ekološke razmere lahko celotno območje razdelimo na štiri kmetijske rajone:

- ravninski (poljedelski) svet,
- predgorsko (vinogradniško, sadjarsko, govedorejsko) območje,
- hriboviti (travniki) predeli,
- gorski (pašniški) predeli v povezavi z gozdovi.

Današnje izredno nezadovoljivo stanje kmetijstva ni le posledica slabših ekoloških razmer hribovskega sveta, ampak predvsem posledica zgodovinskih družbenih in ekonomskih razmer območja. Staino izseljevanje prebivalstva, opuščanje kmetijstva, večstoletno nenačrtno, nesmotno in ekstenzivno gospodarjenje je pustilo na zemljiščih občutne posledice (AZAROV 1985).

Poglavitne značilnosti in problemi sedanjega kmetijstva v območju so:

- Na kmetijah živi 22.751 (57 %) ljudi v več kot 7000 kmetijah, s povprečnim številom družinskih članov 2,2 do 3,4 na kmetijo. To so zelo majhne, pa še ostarele družine.

- Demografska struktura kmečkega prebivalstva je izredno neugodna – nad 45 let je starih skoraj 50 % prebivalcev, na čistih kmetijah (21 %) je precej ostarelih družin brez naslednikov.

- Ključni problem je torej ostarela delovna sila, njeno šibko strokovno znanje ter slaba tehnična in infrastrukturna opremljenost kmetij.

- Zasebno kmetijstvo (87 %) prevladuje nad družbenim (13 %), povprečna skupna posest na kmetijo je 5,6 ha, od tega le 2,5 ha obdelovalne zemlje. Posest je malopovršinska, razdrobljena, kar je neugodno za individualno pa tudi boljše organizirano proizvodnjo.

- Hribovska proizvodnja je dražja, slabši so donosi in manjši tržni viški, problem je tudi z odkupom.

- Problem lastništva izseljenih ali ostarelih prebivalcev oz. kmetov.

- Razlike med posameznimi deli območja so precejšnje, vendar je najbolj kritično na Žumberku, kjer so tudi naravne razmere najbolj skromne (kraški svet, slabša tla, ostrejša podnebje, oddaljenost od središč idr.). Poselitev samega Žumberka je bila motivirana strateško in ne iz agrarnih razlogov, kar se vseskozi čuti.

- To je območje tradicionalnega odseljevanja prebivalstva, opuščanja kmetijstva in odmiranja naselij, velikega zaraščanja kmetijskih zemljišč (nad 3000 ha, da o že zarašilih ne govorimo).

- Kmetovalci so večinoma neorganizirani, ni zadrug, ni pospeševalne službe, družba se premalo zanima in ne vlaga v najbolj kritična območja.

5.4.2. Gozdarstvo

Posledica skupnega delovanja ekoloških dejavnikov in tudi človeka je rastlinska odeja, katere najbolj naravna oblika je gozd. Glede na ekološke posebnosti ozemlja se gozdno rastje pojavlja v obliki gozdnih združb po višinski conalnosti:

– nižinski gozdovi gradna in belega gabra (navadno degradirani in malodonosni)	9.614 ha
– predgorski bukovi gozdovi (delo degradirani, sicer donosni)	9.710 ha
– gorski bukovi gozdovi (ohranjeni in visoko donosni)	10.438 ha
– dinarski gozdovi jelke in bukve (kapitalni gozdovi)	2.774 ha
– visokogorski bukovi gozdovi (ohranjeni in donosni)	1.423 ha

SKUPAJ 33.959 ha

Poleg conalnih gozdnih združb se v območju pojavlja še vrsta aconalnih gozdnih združb, ki so razvojno omejene tako glede ravnosti kakor stabilnosti ekološkega kompleksa. V območju poraščajo 19.573 ha, so pogosto degradirane, sicer pa zahtevajo previdno gospodarjenje zaradi ohranitve stabilnosti krajine.

Zaradi specifičnih ekoloških razmer območja (ŽGAJNAR 1985) je gozdarstvo največji uporabnik prostora. Gozdovi zavzemajo kar 53.600 ha, to je 55 % vseh površin. Današnje stanje gozdov je v veliki meri tudi odraz nekdanjih družbeno-ekonomskih odnosov v zgodovini tega območja. Stoletni, nenačrtani in izkoriščevalski posegi človeka v te gozdove so pustili občutne in dolgotrajne posledice. Glavne značilnosti sedanjega stanja gozdov so:

- Velik delež zasebnih gozdov (46%), majhna gozdna posest (2–3 ha) in močna razdrobljenost gozdne posesti (0,3–0,5 ha) z vsemi negativnimi posledicami za načrtno in intenzivno gospodarjenje.

- Večina zasebnih gozdov je vseskozi zunaj načrtnega in strokovnega gospodarjenja (gozdovi na območju SRH).

- Nizke lesne zaloge (povprečno $126 \text{ m}^3/\text{ha}$), majhen prirastek (povprečno $4,6 \text{ m}^3/\text{ha}$) in temu primerno nizek etat ($2,6 \text{ m}^3/\text{ha}$).

- Gospodarsko neustrezna struktura drevesnih vrst, saj je delež iglavcev v lesni masi le 15 %, v zasebnih gozdovih pa le 10 %. Med listavci močno prevladuje bukev z 80 % lesne mase.

- Velik delež malodonosnih gozdov (panjevci, grmišča, degradirani sestoji) z neustrezno sestojno zasnovo, potrebni melioracij in velikih vlaganj v te gozdove.

- Sorazmerno bogati rastiščni potenciali so sedaj izkoriščeni v povprečju pod 50 %.

- Težavne terenske razmere in težja dostopnost gozdov zahtevajo znatna vlaganja v gozdno prometno infrastrukturo, kar je osnovni pogoj za smotrnejše in intenzivnejše gospodarjenje z gozdovi.

- Kot najpomembnejša naravna dobrina v spominskem območju bodo morali gozdovi in gozdarstvo skupaj s kmetijstvom prevzeti pomembnejšo vlogo v bodočem družbeno-ekonomskem razvoju območja.

- Naravne danosti območja (položaj – bližina večjih urbanih središč, relief – ekološko občutljivi predeli, številne krajinske ter druge naravne lepote in posebnosti itd.) in predvidena namembnost območja v turistično-rekreativne namene, pogojujejo, poleg lesnoproizvodnih, tudi izredno pomembnost vseh ostalih, to je varstvenih in družbenih vlog gozdov v tem prostoru. To pa

zahteva intenzivnejše, gospodarnejše in strokovno ustvarjalno gospodarjenje s temi gozdovi.

6. OPREDELITEV GLAVNIH PROBLEMOV IN PREDNOSTNIH NALOG DOLGOROČNIH RAZVOJNIH USMERITEV

Nerazvitost spominskega območja Žumberak-Gorjanci ni le posledica skromnejših naravnih razmer hribovskega sveta, ampak predvsem posledica robne lega, izoliranosti in nepovezanosti z dolino, razvitimi središči, do koder so velike razdalje, brez ustreznih cestnih povezav in javnih prevozov. V bližini ni zaposlitve, oskrbe, zdravstva, družbenih dejavnosti (PLUT 1985). Pri tem so v območju precejšnje razlike v doseženi stopnji družbenega razvoja in delovanja pokrajine. Pod Gorjanci, obrobjem Bele kajine, spodnjim delom Samoborskega gorja so nižje ležeča naselja dobro povezana z dolino, razdalje so krajše, ljudje so zaposleni in niso se v taki meri izseljevali (v občinah Novo mesto in Črnomelj prebivalstvo celo narašča). Povsem drugače pa je na Žumberku, Samoborskem gorju in delu metliške občine, kjer je naselitev segla na najvišje planote, na brezvodni svet, na slabša zemljišča, daleč od razvitih središč in povezava z njimi ni bila nikoli vzpostavljena, zato se ljudstvo od tu stalno odseljuje.

Družba se za te najbolj kritične predele ni nikoli kaj prida zmenila, kaj šele vanje vlagala. Tudi po zadnji vojni ni nič drugače, čeprav so ti kraji v NOB izradno veliko dali. Pravi trenutek za široko akcijo za izboljšanje stanja s pretehtanimi svežnji ukrepov, za pomladitev prebivalstva in ožvitev območja je že zdavnaj zamujen. Za takšen razvoj pa ni dovolj samo začeti z dejavnostmi, za katere je v območju precej možnosti (kmetijstvo, gozdarstvo, obrt, turizem idr.), ampak zagotoviti tudi možnost zaposlitve v neagrarnem sektorju doma ali v bližini kraja. Podobno radatoviškemu primeru mora v območju priti do večjih zaposlitev še v okolici Sošic, Kalja, Kostanjevca, se približati Noršiču Selu, Stojdragi z dejavnostmi, najbolj primernimi danim razmeram. Tudi

na slovenski strani bo treba kaj več narediti za nekatere manj razvite predele (Podgorje, višje ležeča naselja po Gorjancih). Marsikje, zlasti v višjih predelih, se bo treba bolj opreti na pridobivanje in predelavo naravnih virov v povezavi gozdarstva, kmetijstva, energetike, mineralnega bogastva, obrti – doma ali v obliki ustanovitelja proizvodnih celic. Veliko je tudi možnosti za dopolnilne dejavnosti: čebelarstvo, sadjarstvo, male plantaže tobaka, maline, ribeza, kamilic, gobarjenje, zdravilna gozdna zelišča idr. V ekološko najbolj občutljivih predelih se bo treba izogibati industrijski ali farmarski proizvodnji, ne samo zaradi morebitne neekonomičnosti, ampak predvsem zaradi varstva okolja, zlasti pitne vode. Turizem v prvi fazi oživitve območja še ne bo imel večje ekonomske vloge, pač pa se bo razvila rekreacija (planinstvo, zimski športi), vikendaštvo, ribištvo, lovstvo, negovanje tradicije NOB, kulturne dejavnosti, izletništvo idr.

Za doseg vseh možnih razvojnih ciljev pa bo nujen tudi sočasni razvoj prometa, komunalne in energetske infrastrukture, opremljenosti naselij, ustrežnejša oskrba in storitve, razvoj družbenih dejavnosti, negovanje kulturne krajine. Izkušnje namreč kažejo, da zgolj zagotovitev možnosti zaposlitve in bivališča dolgoročno ne zadržijo prebivalstva, če ni tudi vseh potrebnih prostorskih in družbenih infrastruktur. Pri tem so in bodo največji problem majhna naselja in zelo razpršena poselitve (vsega okrog 440 naselij), draga vlaganja v infrastrukturo, manjši kmetijski donosi, dražja obdelava, oddaljenost od trga.

Kmetijstvo in gozdarstvo sta najpomembnejši gospodarski dejavnosti območja, še mnogo večje naloge pa ju čakajo v prihodnosti, ko bo na njihju oprt glavni del intenzivnejšega družbenoekonomskega razvoja območja. Programu razvoja kmetijstva, ki je s stališča poselitve, zaposlitve in splošne oživitve območja še toliko večjega pomena, bo potrebno posvetiti največ pozornosti. Pri tem pa bo treba rešiti več ključnih problemov in nakazati njihove stvarne in hitre rešitve.

Za tako zasnovane razvojne cilje bo temeljni problem delovna sila, zlasti v višjih predelih (KOVAČIČ 1984). Zato bo prva naloga z ustrežno razvojno politiko spodbu-

jati ostajanje oz. vračanje mladine na kmetije in omogočanje naselitve novoselskim kmetovalcem. Večina problematičnih kmetij danes le še životari in ni sposobna vzdrževati niti enostavne reprodukcije. Zato bo treba zagotavljati sredstva od zunaj in izbirati kapitalno smotrne oblike. Sicer pa bodo glavne **naloge kmetijstva**, če jih navedemo nekoliko zgoščeno, predvsem naslednje:

1. Razmejitev zemljišč, zlasti zaraščajočih se, na kmetijska in gozdarska na podlagi naravnih danosti in primernosti.

2. Uporaba vseh neobdelanih in slabo obdelanih zemljišč, treba bo izkoristiti vsak košček plodne zemlje za pridelovanje hrane.

3. Sprejeti in izvajati bomo morali vrsto strokovnih ukrepov, s katerimi bi intenzivirali razvoj kmetijstva.

4. Zavarovati bo treba kmetijska zemljišča pred vsakršnim uničevanjem (urbanizacija, vikendi, izkoriščanje mineralnih surovin, zaraščanje idr.).

5. V predelih, kjer je zadružništvo slabo ali pa sploh neorganizirano, je treba organizirati zadružne organizacije, vzpostaviti mrežo oskrbovalnih in odkupnih mrež, pospeševalno in hranilno-kreditno službo.

Naloge, ki so povezane z oživitvijo hribovskega sveta, bo lahko opravljal le združen kmet. Svojo popolno socialno varnost in ekonomsko perspektivo bo lahko zagotavljal le z združevanjem dela, sredstev in zemlje in organizirano kmetijsko proizvodnjo, gozdarsko in drugo dejavnostjo.

6. Prednost pri naložbah v kmetijstvo je treba dati programom, ki zagotavljajo uporabo domačih proizvodnih virov.

7. Zagotavljati moramo politiko, ki bo preprečevala nadaljnje deljenje zemljišč in onemogočala prehajanje zemlje v roke nekmetov, zemljo odseljenih prebivalcev in ostarelih kmetov bi bilo nujno dati v zakup perspektivnim kmetijam.

8. Poenotiti je treba zemljiško politiko na celotnem območju.

9. Posebno pozornost je treba posvetiti strokovnemu izobraževanju kmetov, zagotoviti sredstva za strokovne in pospeševalne službe idr.

10. v zvezi s kmetijsko politiko bo treba v območju razviti komunalno in družbeno

infrastrukturo ter možnosti za pridobivanje dopolnilnega dohodka zunaj kmetijstva.

Glede na nezadovoljivo stanje gozdov, sicer pa velike možnosti in pomen gozdarstva v bodočem družbenoekonomskem razvoju območja, **čakajo gozdarstvo v območju Žumberak-Gorjanci v prihodnje zelo pomembne naloge:**

1. V spominskem območju so gozdovi najpomembnejša gmotna danost. Zato mora gozdarstvo skupaj s kmetijstvom prevzeti pomembnejšo vlogo v bodočem družbenoekonomskem razvoju območja.

2. Prav tako pomembne kot lesnoproizvodne so tudi ostale socialno-varstvene vloge gozdov v najširšem pomenu, kar je treba opredeliti v vseh vrstah planskega razmišljanja in ukrepanja.

3. Poudarjena večnamenskost gozdov v tem prostoru zahteva intenzivnejše, gospodarnije in strokovno ustvarjalnejše gospodarjenje s temi gozdovi.

4. V intenzivnejše gospodarjenje je treba vključiti vse gozdove ne glede na lastništvo. Nadaljnje podružbljanje gospodarjenja s samoupravnimi družbenoekonomskimi odnosi v zasebnih gozdovih se mora odraziti v zmanjšanju razlik v stopnji intenzivnosti gospodarjenja, zlasti na področju nege in obnove gozdov.

5. Bodoči razvoj gozdarstva ne more biti zasnovan le na ekonomskih interesih in zmožnostih gozdarskih delovnih organizacij. Z ustreznimi predpisi je treba poiskati in razvijati vse možne oblike povezovanja in sodelovanja vseh, ki so neposredno ali posredno zainteresirani in odvisni od stanja in razvoja gozdov in gozdarstva v tem prostoru.

6. V območju zavzemajo gozdovi 55 % vseh površin. Rastiščni potencial je v povprečju izkoriščen le pod 50 %. Velike površine, tudi na odličnih rastiščih, poraščajo malodonosni gozdovi. Ob upoštevanju navedenih dejstev in hotenja po ohranitvi kmetijskih zemljišč ter kulturne krajine naj bo pogozdovanje novih površin le izjema. Zato je nujna predhodna podrobnejša opredelitev in razmejitev površin med interesnimi področji kmetijstva in gozdarstva. Ta mora biti strokovno in širše družbeno utemeljena in potrjena.

7. Pri načrtovanem razvoju živinoreje je treba dosledno upoštevati, da se paša v gozdovih in intenzivno gospodarjenje z njimi izključujeta. Paša v gozdu ter preintenzivno steljarjenje nista le ekstenzivni obliki živinorejske proizvodnje, pač pa tudi velika ovira gospodarjenja z gozdovi. Zato je prostorska razmejitev obeh dejavnosti nujna.

8. Gozdarstvo mora dejavno sodelovati tudi pri vseh ostalih odločitvah o spremembi namembnosti rabe in o drugih posegih negozdarskih hotenj v gozdni prostor spominskega območja.

9. Učinkoviteje se je treba lotiti reševanja odnosa med gozdom in divjadjo. Odlaganje tega vprašanja bi imelo nezaželene posledice za proizvodno sposobnost, ekološko stabilnost in donosnost gozdov. Načrtovanje v gozdarstvu, lovstvu in kmetijstvu mora biti sočasno in usklajeno. V prostorskih planih je treba opredeliti in izločiti tudi prostor za divjad.

10. Vse gozdove ne glede na upravljalce oz. lastništvo moramo opredeliti in prostorsko razdeliti po prevladujoči, poudarjeni vlogi na:

- a) lesnoproizvodne gozdove
- b) varovalne gozdove
- c) gozdove s posebnim namenom

Navedeno je treba zlasti upoštevati pri izdelavi prvih gozdnogospodarskih načrtov oz. strokovnih temeljev gospodarjenja v zasebnih gozdovih. Poskrbeti moramo za formalno-pravno potrditev izločenih namenskih kategorij.

11. V izločenih lesnoproizvodnih gozdovih bo treba intenzivneje aktivirati rastiščne potenciale. Pri premenah moramo dosledno upoštevati rastiščne osnove (gozdne združbe) in dati prednost površinam, na katerih so nasprotja med proizvodno sposobnostjo rastišč in rastnostjo sestojev največja. Posebno pozornost velja posvetiti tudi tistim lesnoproizvodnim in varovalnim gozdovom, pri katerih je zaradi dosedanjih opustošenj že ogrožena njihova splošna ali poudarjena varovalna vloga. Prvi ukrep pri tem je omilitve ali popolna odstranitev razdiralnih vplivov.

12. Pri vnašanju iglavcev za oplemenitev gospodarske vrednosti gozdov moramo strogo upoštevati biološko-ekološke in na-

ravovarstvene vidike. Velikopovršinski in čisti nasadi iglavcev so ekološko in gozdno-gospodarsko nezanosljivi, v krajinsko estetskem smislu pa tujek v tem prostoru. Zato naj bo vnašanje iglavcev malopovršinsko, previdno in neopazno, tako da bo ohranjen primarni značaj listnatih gozdov. V povprečju naj delež iglavcev ne presega 30-40% skupne mase.

13. Gospodarjenje s trajno varovalnimi gozdovi in gozdovi s posebnim namenom je treba prilagajati osnovnim namembnostim teh gozdov. Teh gozdov ne smemo imeti za »nedotakljive«, ampak moramo dejavno z ustreznimi ukepi skrbeti za optimizacijo vlog, ki jih opravljajo.

14. Posebno pozornost velja posvetiti varstvu gozdov, zlasti še varstvu gozdov pred požari. Različne oblike preventivnega varstva in dobro organizirana protipožarna služba bodo pri vse večjem številu obiskovalcev gozdov nepogrešljive.

15. Pri gradnji gozdnih prometnic moramo dosledno upoštevati vse ekološke, naravovarstvene, estetske in družbene vidike. Na stičnih območjih mora biti načrtovanje prometnic skupno, ne glede na območne ali republiške meje. Sploh mora biti vsestransko sodelovanje gozdarjev obeh republik v spominskem območju še intenzivnejše.

16. Gospodarstvo mora dejavneje sodelovati pri popularizaciji gozdov in usmerjanju obiskovalcev, zlasti šolske mladine, ter pri opremljenosti gozdov v turistično-rekreativne namene.

17. Pri zaposlovanju novih delavcev v gozdarstvu je treba dajati prednost prebivalstvu iz območja. S spodbujevalnimi ukrepi in humanizacijo dela je treba vzbuditi zanimanje prebivalstva za delo v gozdu, tako v zasebnih kakor v družbenih gozdovih.

18. Skupaj z lesno predelovalno industrijo pretehtati in poiskati možnosti za postavitev manjših lesnoindustrijskih obratov za predelavo ali dodelavo lesnih proizvodov, predvsem zato, da bi zaposlili domače prebivalstvo.

19. Okrepiti moramo prizadevanja za vzgojo novih kakovostnejših odnosov do gozda pri zasebnih lastnikih gozdov.

Za ustrezen in usklajen bodoči razvoj območja je nujno tudi naslednje:

1. Koordinacijski odbor za kmetijstvo in gozdarstvo pri Skupnosti spominskega območja naj dejavneje izpolnjuje svoje statutarne zadolžitve, spremlja gospodarska gibanja v območju, posreduje kakovostne izkušnje in uspehe pospeševalne službe v podobnih razmerah in vzpostavlja stik s širšo raziskovalno sfero ter nadzoruje realizacijo sprejetih sklepov.

2. Pospešiti je treba sprejem dogovora o krajinskem parku v območju Žumberak-Gorjanci. Strokovne temelje naj pripravita Republiški zavod za zaščito narave Zagreb in Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Novo mesto. Za izvedbo tega predloga naj se osnuje poseben iniciativni odbor.

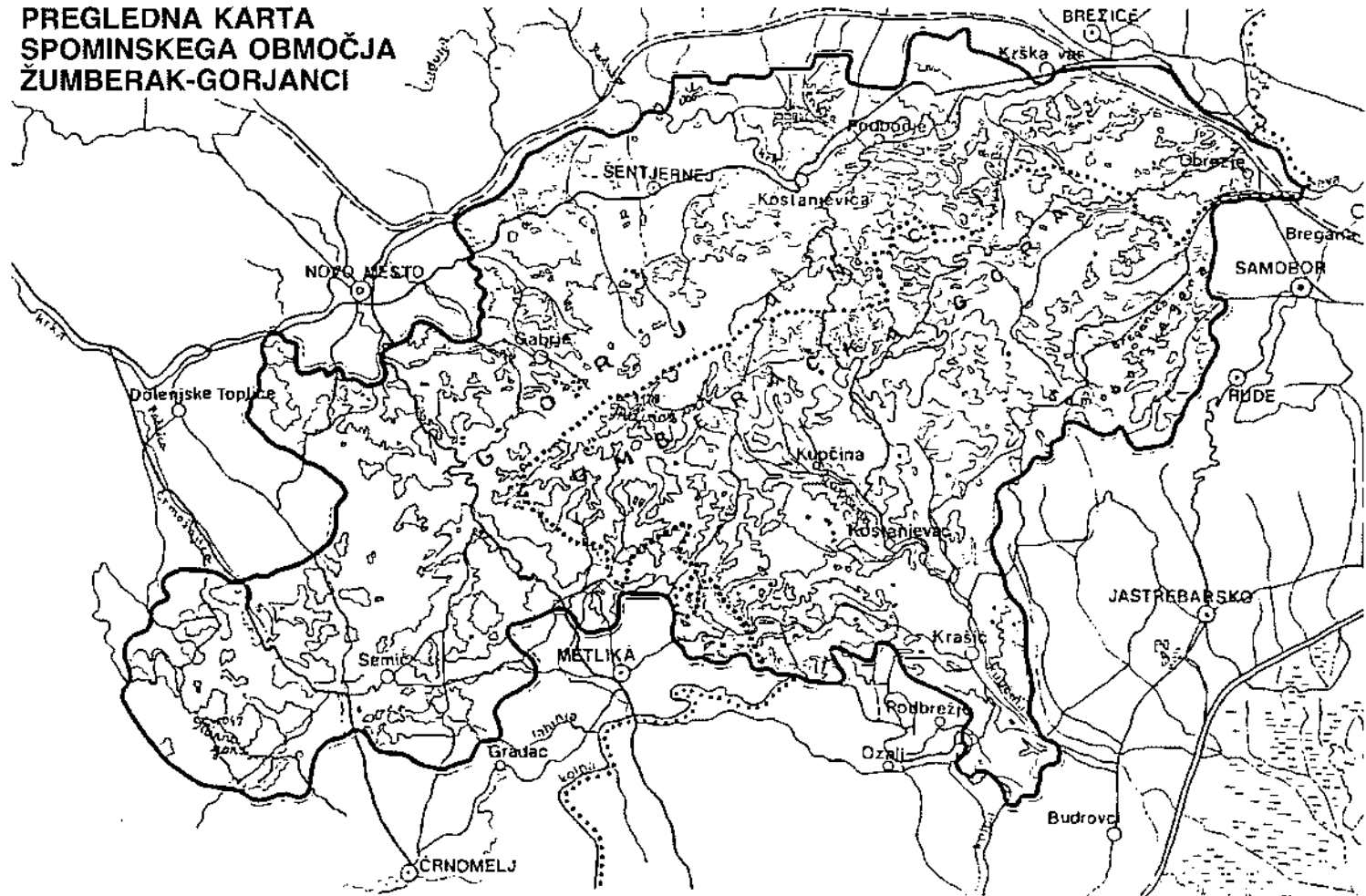
3. Koordinacijski odbor pri Skupnosti spominskega območja naj zadolži ustrezne občinske službe za kmetijstvo in gozdarstvo, naj skupaj s kmetijskimi in gozdarskimi strokovnimi službami takoj začnejo ločevati perspektivne kmetijske in gozdne površine.

Navedli smo nekatere glavne naloge kmetijstva in gozdarstva, ki kot osnovni dejavnosti predstavljata tudi največja porabnika prostora in najpomembnejša oblikovalca krajine. Glede na velike razvojne možnosti in potrebe ju bo treba čimprej razviti do optimalne možne meje, kajti na njihju bo oprt prihodnji gospodarski razvoj območja ob sodelovanju obrti, drobnega gospodarstva, turizma in drugih gospodarskih dejavnosti, ki jih bo nujno vključiti v razvoj.

Za uresničitev navedenih razvojnih ciljev bo treba ustrezno razvijati tudi infrastrukturo (cestno omrežje in javni prevoz, oskrbo s pitno vodo, elektroomrežje, PTT idr.) in družbene dejavnosti v skladu z oživitvijo naselij in razvojem gospodarskih tokov.

Poleg družbenoekonomskih razvojnih vidikov mora biti posebna skrb namenjena še izročilu NOB, ohranjanju in negovanju naravne in kulturne dediščine ter varstvu okolja. Če se bo urbanizacija dolin še naprej nadaljevala s takšno naglico in od ljudnim in nezdravim značajem, bo obravnavano območje postalo čedalje dragoce-

PREGLEDNA KARTA SPOMINSKEGA OBMOČJA ŽUMBERAK-GORJANCI



nejši prostor, privlačen za bivanje in delovanje v prihodnosti (VRIŠER 1978).

7. URESNIČITEV RAZVOJNEGA PROJEKTA

Znatno pomen za območje Žumberka in Gorjancev ima l. 1978 ustanovljena Skupnost spominskega območja, ki ne skrbi le za negovanje izročil osvobodilnega boja, ampak si prizadeva tudi za hitrejši družbeno-ekonomski razvoj. Danes lahko tovrstno sodelovanje, ki združuje osem občin iz obeh republik, štejejo med svetle primere medrepubliškega sodelovanja, za kar je skupnost tudi prejela zvezno priznanje kot najboljša v Jugoslaviji. Skupnost je do danes opravila celo vrsto nalog, med katerimi naj naštejemo le najpomembnejše. Predvsem so bili izdelani in objavljeni Strokovni temelji za pripravo planov občin spomenskega območja Žumberak-Gorjanci. Obsežno in zahtevno delo je bilo ob sodelovanju strokovnjakov iz obeh republik končano l. 1985. Njegov poglavitni namen je obravnavati območje kot celoto in preseči parcialnost družbenih planov občin, saj se precej razlikujejo med seboj, kot taki pa ne prinašajo nobenih rešitev za hribovski, manj razviti del. Pričakujemo lahko, da bo omejnjeni razvojni projekt v mnogočem prispeval k hitrejšemu, predvsem pa skladnejšemu razvoju območja.

Od l. 1978 je bilo na območju narejeno naslednje:

- Postavili so številne proizvodne obrate s skupno več kot 670 novimi delovnimi mesti.

- Zgradili ali dogradili so osnovne šole v Krašiču, Noršiču Selu, Stopičah, Podbočju, Kostanjevici, Brusnicah in Dolžu.

- Obnovili so več zdravstvenih domov in dva na novo zgradili (Kostanjevica in Šentjernej).

- Obnovili in zgradili so več trgovin, gostinskih objektov in turističnih objektov.

- Postavili so vrsto komunalnih objektov in naprav.

- Zgradili ali rekonstruirali so čez 100 km vodovodnega omrežja.

- Zgrajenih je bilo 318 asfaltnih in 97 km makadamskih cest.

- Obnovljeno je bilo elektroomrežje z vrsto novih transformatorskih postaj, širi se PTT omrežje.

- Opravljena je bila komasacija in melioracija nad 1000 ha kmetijskih površin, obnavljajo se vinogradi, vlagajo v obnovo degradiranih gozdov.

- Povečal se je odkup grozdja in drugih pridelkov, mleka in živine, razširila se je kmetijska kooperacija idr.

Za razvoj zgodovinskih, kulturnih, naravovarstvenih, turistično rekreativnih danosti območja je osnovana biblioteka Žumberak-Gorjanci z informativno-propagandnim in splošno poučnim pomenom, ki je namenjena najširši javnosti. Tovrstna založniška dejavnost, kot so knjižna dela, izletniške karte, monografije, vodniki idr. ni le izrednega pomena za spoznavanje območja, ampak bo po svoje tudi pomagala pri osveščanju javnosti in razvoju območja. Več teh del je izšlo in učinek je velik.

Skupnost je l. 1986 tudi v Novem mestu organizirala posvet Žumberak-Gorjanci med NOB s 54 referati in 200 udeleženci, kar je bil dragocen prispevek k naši najnovejši zgodovini.

Skupnost redno sodeluje z občinskimi vodstvi pri načrtovanju in reševanju posameznih vprašanj, ki zadevajo nadaljnji razvoj območja. Vsekakor pa bo za nadaljnjo obnovo in oživiljanje območja, zlasti njegovega osrednjega, razvojno najbolj problematičnega dela, potrebna širša družbena pomoč.

Naravne lepote privabljajo izletnike, Sopot v Žumberku (Foto: L. Čampa)



Območje Žumberka in Gorjancev je poseben primer manj razvitega obmejnega ozemlja Slovenije in Hrvaške – sredi razvitega sveta, blizu velikih mest, komunikacij in zaposlitvenih središč. Morda je prav ta bližina eden izmed vzrokov za odseljavanje prebivalstva, zlasti če niso bile omogočene trdnje povezave z dolino (dnevne in druge migracije).

Kljub vsemu so družbena prizadevanja rodila določene sadove – območje le oživlja, od spodaj navzgor, na ugodnejših bivalnih okoljih, ob komunikacijah in zlasti ob novih zaposlitvenih področjih. Na slovenski strani se že bliža najvišjim in najbolj odmaknjenim predelom, na hrvaški strani pa osrednji del območja – Žumberak razvojno vse bolj zaostaja in obstaja nevarnost popolnega propada najbolj odmaknjenih naselij. Razlike v razvojni stopnji obeh strani pa niso pogojene le z naravnimi, zgodovinskimi, demografskimi in drugimi razmerami, ampak predvsem z našo povojno poselitveno in razvojno politiko. V Sloveniji, kjer smo kolikor toliko razvijali policentrični sistem poselitve, je problemov sorazmerno manj kot na Hrvaškem, kjer je še vedno uveljavljen monocentrični sistem, ki zaradi porušenega ravnotežja prinaša razvojne probleme tako mestom kot podeželju.

Pri analizi dejavnikov, ki jih je treba v procesu oživitve območja aktivirati do optimuma, je v prvi vrsti zemlja – tako kmetijska kot gozdna, njeni sedanji in prihodnji donosi in njen prispevek k normalnemu življenjskemu obstoju prebivalstva.

Na področju kmetijstva in gozdarstva je mogoče ob dobrih razvojnih programih in potrebnih finančnih vlaganjih narediti marsikaj, vendar ne toliko, da bi sama zemlja in njene dobrine lahko omogočile sedanjemu in bodočemu prebivalstvu dostojno življenje. Zato bo treba nujno povezovati optimizirani dohodek iz zemlje z dohodkom zunaj agrarnega sektorja. Dosedanje izkušnje tako v tem območju kot drugje v hribovitem svetu kažejo, da je le ob povezavi več dejavnosti mogoče ohranjati in oživljati podeželje. Pri tem ne bi želeli razočarati tistih zanesenjakov razvoja hribovskega sveta, ki trdijo, da je zemlja preživela neštete generacije in jih bo tudi v bodoče. Če govorimo o nekdanjem golem preživetju je to res, če pa govorimo o današnjih življenjskih normativih razvitega sveta, pa to ni res.

Ob koncu naj dodamo, da bi bilo neumestno poizkušati oživiti vse predele, tako v tem območju kot drugod pri nas, ki razvojno in demografsko nazadujejo. Mnogi so bili namreč naseljeni v izrednih zgodovinskih razmerah, iz strateških razlogov, kolonizacij idr. Potrebno pa se je potruditi za oživljanje vseh tistih predelov, ki jim današnji čas in njihova razvojna stopnja to omogočata in tudi zahtevata.

THE ROLE OF AGRICULTURE AND FORESTRY IN THE PROCESS OF REVITALIZATION OF POORLY DEVELOPED AREAS

(the example of the Žumberak–Gorjanci border area)

The Žumberak and Gorjanci territory is a special example of a poorly developed border territory in the republics of Slovenia and Croatia, which is situated in the middle of a developed region, in the vicinity of great cities, communication systems and the centres offering employment possibilities. This vicinity may be one of the reasons for population migrations, especially where there were no firm links between these two different regions as for example in the form of commuting and other migration forms.

Nevertheless, some results of social endeavours are evident – gradual revitalization of the territory, starting in lower regions and advancing towards higher ones can be noticed. A more favourable living environment with communication system and especially with new employment locations is given priority to a less favourable one.

The process of revitalization on the Slovene side has already reached the highest and most remote regions while on the Croatian side, the central part of the region – Žumberak is becoming more and more critical as regards the development and there is danger that the most remote villages might soon become completely desolate. The differences in the development stage between the two sides are not conditioned only by natural, historical or demographic situation but first of all by Slovene postwar settlement and development policy. In Slovenia, where a polycentric settlement system has been observed to a certain degree, there are relatively fewer problems than in Croatia where the monocentric system still prevails. The destroyed balance causes developmental problems in cities as well as in the countryside.

The analysis of factors which have to be activated in the revitalization process to the most proved that it is the land (agricultural and forest), its present and future yield and the contribution to a decent way of living for the inhabitants which have to be given priority.

Besides good developmental plans and necessary investments, much will have to be done in the field of agriculture and forestry. Yet it cannot be expected that the land alone could provide for a decent existence of the present and future population. Therefore, the optimized income will have to be combined with that earned in other economic fields. Based on the present experience, it could be claimed that only a combination of several activities offers a possibility to preserve and revive the countryside in the mountainous territory. This fact should not be a disappointment to those enthusiasts for the development of mountainous areas who claim that many generations have survived earning their living only by working

on the land and that this is possible also for the future. That could be true provided we had in mind only the mere survival and not the advanced world living standards of today.

Finally, it should be pointed out that the revitalization of the territory in question and of similar territories will not be able to be carried out in all settling locations established out of extraordinary historical needs (strategic reasons, colonization etc.) but first of all in the locations required by the present situation and the stage of development.

LITERATURA

1. AZAROV, E.: Stanje in razvojne usmeritve kmetijstva v SOŽG, rokopis, Ljubljana 1985.
2. CRKVENČIĆ, I.: Kretanje broja stanovnika Žumberačke gore kao odraz ekonomsko-geografskih prilika, Geografski glasnik 21, Zagreb 1959.
3. ČAMPA, L., PLUT, D.: Prostorske osnove dolgoročnega regionalnega razvoja Spominskega območja Žumberak-Gorjanci, tipkopis, Ljubljana 1985.
4. ČAMPA, L.: Gozdne združbe GGO Novo mesto, elaborat, Ljubljana 1970.
5. ČAMPA, L.: Strokovne osnove za pripravo planov občin Spominskega območja Žumberak-Gorjanci, elaborat, Ljubljana 1986.

6. * Dolenjska in Bela krajina, 1984, Zbornik 13. zborovanja slovenskih geografov, (uredila D. Plut in M. Ravbar), Ljubljana.

7. * Geografija SR Hrvatske, knjiga 2, Zagreb 1974.

8. ILEŠIČ, S.: Slovenske pokrajine, geografska regionalizacija Slovenije, Geografski vestnik XLIV, Ljubljana 1972.

9. KLEMENČIČ, M.: Spominsko območje Žumberak-Gorjanci, prebivalstvo in zaposlenost, tipkopis, Ljubljana 1984.

10. KOVAČIČ, M.: Analiza stanja in razvojnih možnosti zasebnega kmetijstva na območju Gorjancev in Žumberka, tipkopis, Ljubljana 1984.

11. MELIK, A.: Posavska Slovenija, Ljubljana 1959.

12. PLUT, D.: Vode v Beli krajini in njihova uporaba, doktorska tema na Oddelku za geografijo ljubljanske Filozofske fakultete, Ljubljana 1985.

13. RIBARIČ, V.: Osnovne značilnosti seizmičnosti SOŽG in njihovega okolja, tipkopis, Ljubljana, 1989.

14. STEPANČIČ, D.: Tla na ozemlju Žumberak-Gorjanci, Ljubljana 1978.

15. VRIŠER, J.: Regionalno planiranje, Ljubljana 1978.

16. ŽGAJNAR, L.: Stanje in razvojne možnosti gozdarstva v SOŽG, rokopis, Ljubljana 1985.

Modernizacija ceste Metlika-Sočice bo morda vrnila življenje tudi v ta zapuščena domova
(Foto: L. Čampa)



Določevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč

Marijan KOTAR*

Izvleček

Kotar, M.: Določevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč. *Gozdarski vestnik*, št. 5/1989. V slovensčini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 12.

V članku je obravnavano določevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč na osnovi donosnih tablic, ki temeljijo na višinskih bonitetnih razredih. Avtor predlaga, da se v Sloveniji uporabljajo višinski bonitetni razredi, dobljeni na osnovi razvoja zgornje višine (site index). Kot kriterij naj se uporabi njena vrednost pri 100 letih (SI_{100}). V članku je podrobno opisan postopek takšnega bonitiranja. Kot osnova za bonitiranje služijo rastišča fitocenoz, ki spadajo v isto sintaksonomsko enoto.

1. OPREDELITEV IZRAZOV

Potreba po ugotavljanju proizvodnih sposobnosti rastišča se je pojavila hkrati z uvajanjem načrtnega gospodarjenja z gozdovi. Gozdove so v ta namen razvrščali v t. i. rodovitnostne oziroma bonitetne razrede. Pod bonitetnim razredom so razumeli celotno lesno proizvodnjo določene drevesne vrste na danem rastišču oziroma rodovitnost rastišča, izraženo v enotah proizvodne zmogljivosti sestojev določene drevesne vrste (SLOBODA 1975).

Bonitetni razred je torej rezultanta rastišča, drevesne vrste in gospodarjenja, saj je na celotno lesno proizvodnjo poleg rastišča in drevesne vrste vplival še način gojitvene obravnave sestoja v času njegove rasti in razvoja. Različne jakosti redčenj, ki so se največkrat ravnale po modelu, predstavljenim z donosnimi tablicami, so imele za posledico različne vrednosti za končno

Synopsis

Kotar, M.: The Establishing of Natural Site Wood Production Capacity. *Gozdarski vestnik* No. 5/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 12.

The article deals with the establishing of natural site wood production capacity by means of yield tables based on the height site index. A suggestion is given that in Slovenia the height site index established on the basis of the top height development be applied. Its value at the age of 100 years (SI_{100}) should be taken as a criterion. The article gives a detailed description of such field site classification. The natural sites of plant communities which belong to the same syntaxonomic unit represent the basis of site classification.

celotno lesno proizvodnjo. Namen bonitiranja v preteklosti je bil predvsem v določitvi, kolikšna bo lesna proizvodnja sestoja in to zaradi uravnavanja in napovedovanja donosov. Manj pa je bilo pomembno, kolikšna je maksimalna oziroma potencialna lesna proizvodnja neke drevesne vrste na danih rastiščih. Danes pa razumemo pod bonitiranjem določitev maksimalne skupne lesne proizvodnje dane drevesne vrste na danem rastišču. Največkrat, ne pa vedno, ugotavljamo ta prirastoslovni kazalnik le za tiste vrste na obravnavanem rastišču, ki se tu pojavljajo po naravi, in so graditeljice naravne fitocenoze. Zato je danes bonitetni razred rezultanta rastišča in drevesne vrste.

2. OSNOVE BONITIRANJA

Določevanje bonitetih razredov je v začetku potekalo zgolj z ugotavljanjem lesnih donosov, t. j. celotne lesne proizvodnje, in to neposredno ali pa posredno. Ocenjevanje rodovitnosti z ugotavljanjem lastnosti tal in podnebja je bilo zaradi neizdelanih metod merjenja obremenjeno s prevelikimi

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

napakami. Pri uporabi lesnih donosov kot merila za določitev bonitetnih razredov se je uporabljala in se uporablja še danes celotna lesna proizvodnja na enoto površine. Ugotavljanje tega kazalnika pa je vezano na postavitev trajnih raziskovalnih ploskev, ker je le tako zagotovljen natančen popis vseh posegov (redčenj) v življenjski dobi sestoja. Celotna lesna proizvodnja (V_{sk}) je namreč vsota lesne zaloge stoječega sestoja (V_s) ter vsota vseh redčenj (V_r) do določene starosti. Če vzamemo, da imamo neko rastišče R in drevesno vrsto X , potem lahko zapišemo naslednjo zvezo:

$$V_{s(A)} = f(R, X, A) \quad (\text{zveza 1})$$

Celotna lesna proizvodnja v starosti A je funkcija rastišča, drevesne vrste in starosti sestoja (A).

Če to prevedemo na določeno drevesno vrsto na določenem rastišču, potem velja, da je celotna lesna proizvodnja v starosti A vsota lesne zaloge stoječega sestoja ter vseh redčenj do starosti A .

$$V_{sk(A)} = V_{s(A)} + V_{r(A)} = f(A) \quad (\text{zveza 2})$$

Celotna lesna proizvodnja dane vrste na danem rastišču je torej samo funkcija starosti. Da pa bi lahko vzporejali med seboj različna rastišča, moramo primerjati med seboj celoten potek funkcije glede na starost ali pa v določeni starosti, ki je odločilnega pomena pri določitvi lesnih donosov.

Hitro lahko spoznamo, da je za te namene najboljši kazalnik povprečni volumenski prirastek sestoja v času njegove kulminacije: ($i_{M,MAKS}$)

$$\frac{V_{sk}}{A} \rightarrow MAKS \rightarrow i_{M,MAX} \quad (\text{zveza 3})$$

Tega dobimo, če maksimiramo kvocient v zvezi 3.

Z nekoliko matematične telovadbe kaj hitro ugotovimo, da je kulminacija povprečnega volumenskega prirastka takrat, ko je ta enak tekočemu volumenskemu prirastku (i_c), torej ravno v času, ko se krivulji teh dveh prirastkov sekata.

Za vsako drevesno vrsto na vsakem

rastišču naj bi določili maksimalni povprečni volumenski prirastek v času njegove kulminacije in to je lesna proizvodna sposobnost rastišča.

Zelo podoben pristop je imel Wiedemann, ki je zasnoval donosne tablice na t.i. »absolutnih bonitetnih razredih«, kjer je uporabil kot merilo razvrščanja povprečni volumenski prirastek v starosti sto let (dGZ_{100}). Vendar njegovi bonitetni razredi niso neoporečni, ker ta vrednost ne predstavlja vedno proizvodne sposobnosti rastišča. Razlogi so naslednji:

1. Kulminacija $i_{M(MAKS)}$ ni vedno pri 100 letih, ampak se že pri smreki giblje v razponu od 60 do 150 let.

2. Njegove donosne tablice ne predstavljajo modela, ki ima kot osnovo naravno poraslost sestojev.

3. Do vrednosti dGZ_{100} je prišel prek tablic, ki so imele za osnovo $h = f(A)$ in ne $V_{sk(A)} = f(A)$ (h = srednja višina sestoja).

Kot je bilo že navedeno, je ugotavljanje celotne lesne proizvodnje povezano z dolgotrajnim spremljanjem trajnih raziskovalnih ploskev, teh pa je glede na obilico rastišč in drevesnih vrst še danes zelo malo. Zato so iskali druge kazalnike, ki bi bili lažje merljivi, vendar pa bi bili v tesni korelacijski povezavi z celotno lesno proizvodnjo. Tesno povezanost z lesno proizvodnjo na nekem rastišču ima višina sestoja. Ta je v dobri povezavi tako s celotno lesno proizvodnjo sestoja kot z njegovo starostjo.

$$h = f(V_{sk}) = f(A) \quad (\text{zveza 4})$$

Še posebej se je uporabnost srednje višine kot merila za oblikovanje bonitetnih razredov povečala, ko je Eichhorn (1904) odkril pri jelki t. i. Eichhornov zakon, ki ga je Gerhardt (1909) razširil še na smreko in bor. Zakon pravi, da je celotna lesna proizvodnja funkcija višine, in to ne glede na rastišče. To pomeni, da je npr. pri višini 20 m celotna lesna proizvodnja enaka ne glede na bonitetni razred. Smreka na boljših bonitetnih razredih doseže to višino v nižji starosti kot na slabših. Za primer vzemimo Gerhardtovo tablice (ASSMANN 1961) za smreko.

Na prvem bonitetnem razredu doseže smreka pri 50 letih višino $h = 20,5$ m ter celotno lesno proizvodnjo do te starosti $V_{SK} = 605 \text{ m}^3/\text{ha}$. Na drugem bonitetnem razredu pa doseže isto višino in isto proizvodnjo šele pri 60 letih.

Na podlagi razširjenega Eichhornovega zakona je bila izdelana tudi večina donosnih tablic v preteklosti. Ti bonitetni razredi so v bistvu višinski bonitetni razredi, ker je kriterialni znak višina, ki jo doseže sestoja v določeni starosti. Tu ugotavljamo bonitetni razred tako, da sestoji določene starosti izmerimo srednjo višino, potem pa v tablicah poiščemo ustrezeni bonitetni razred. V teh tablicah potem odčitamo, kolikšna je skupna lesna proizvodnja pri različnih starostih; nas bo seveda zanimala takrat, ko kulminira povprečni volumenski prirastek.

Če se izmerjena srednja višina nahaja med dvema bonitetnima razredoma, je potrebna interpolacija vseh vrednosti. Zato pogosto v literaturi zasledimo npr. rastišče 1,7 b. r. (srednja višina sestoja pri ugotovljeni starosti se nahaja na 7/10 razmika med 1. in 2. bonitetnim razredom).

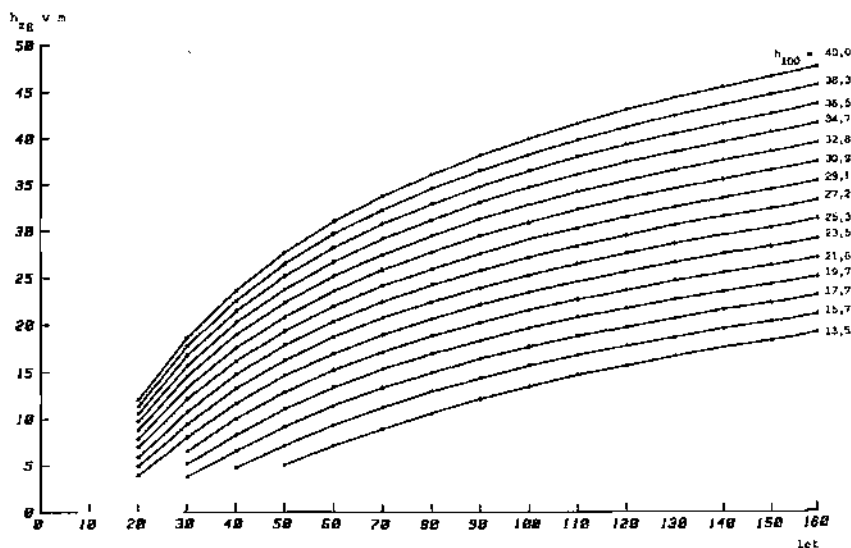
Vendar pa tako oblikovani bonitetni razredi ne izpolnjujejo dobro vseh zahtev, ki jih danes postavljamo pred bonitetni razred.

Vzroki so naslednji: Različne jakosti redčenj v enakih sestojih na istem rastišču vodijo k različnim vrednostim srednje višine, torej k različnim bonitetnim razredom. Tako je pri močnem redčenju (v primerjavi s šibkim redčenjem) povečana srednja višina (računsko) za več metrov, torej je potem ta sestoj uvrščen v višji bonitetni razred in ima zato višjo celotno lesno proizvodnjo pri isti starosti, v resnici pa je zaradi močnega redčenja celotna lesna proizvodnja manjša kot pri šibkem redčenju.

Druga pomanjkljivost teh višinskih bonitetnih razredov je še v tem, da je pri uporabi srednje višine v danem sestoji skoraj nemogoče ugotoviti razvoj srednje višine za nazaj. Približno lahko ugotovimo njen razvoj samo tako, da analiziramo drevesa zgornje višine (H), potem pa uporabimo obrazec, ki podaja njuno medsebojno odvisnost.

Tretja pomanjkljivost višinskih bonitetnih razredov je v tem, da dejansko celotna lesna proizvodnja sestoja pri isti višini ni vedno enaka; Eichhornov zakon daje premalo uporabne vrednosti, ker je odvisnost $V_{SK} = f(h)$ preveč ohlapna. Sestoji iste drevesne vrste, istega višinskega bonitetnega

Grafikon št. 1: Razvoj celotne lesne proizvodnje v različnih višinskih bonitetnih razredih (SI_{100}). Bukev: srednja raven proizvodnosti.

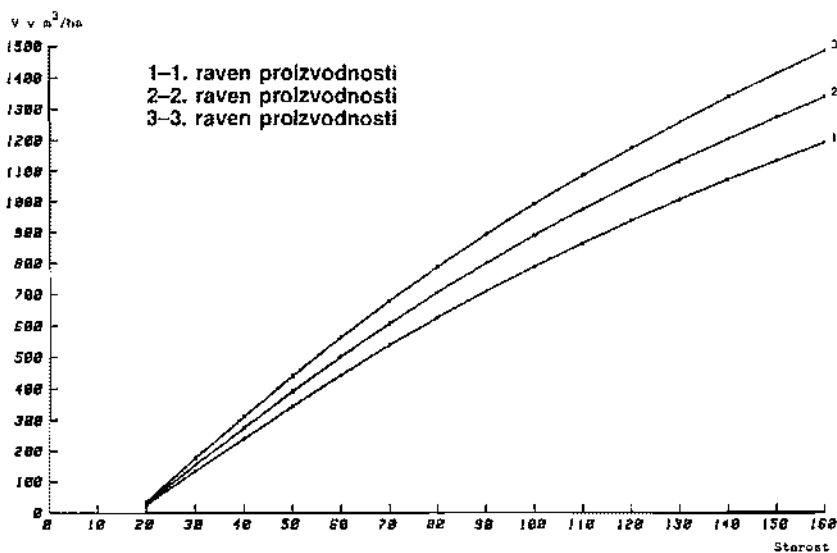


razreda imajo pogosto pri isti starosti različno raven proizvodnosti (ASSMANN 1961). Različne ravni proizvodnosti so posledica različnih gostot sestoja oziroma različne naravne temeljnice (naravna temeljnica je temeljnica naravi prepuščenih sestojev ali sestojev, v katerih so bila izvedena šibka redčenja). Višja gostota in večja temeljnica pa sta po Mayerjevem mnenju (STERBA 1974) posledica boljše prilagodjenosti drevesne vrste na dano rastišče. Assmann ugotavlja višjo raven proizvodnosti na rastiščih, kjer obravnavana vrsta intenzivnejše prekoreninja tla. Razlika med višinskimi bonitetnimi razredi in razredi, ki podajajo raven proizvodnosti, je najlepše razvidna iz grafične predstavitev. Višinske bonitetne razrede dobimo, če na abscisi predstavimo starost sestoja, na ordinati pa razvoj srednje višine sestojev na posameznih rastiščih. Namesto višine lahko predstavimo na ordinati tudi skupno lesno proizvodnjo. Posamezna krivulja podaja razvoj srednje višine ali pa naraščanje celotne lesne proizvodnje glede na starost v posameznem bonitetnem razredu (glej graf. št. 1 in 3). Če pa na absciso nanesimo srednjo višino, na ordinato pa vrednost celotne lesne proizvodnje rastišč, ki imajo isti višin-

ski bonitetni razred, potem posamezne krivulje podajajo raven proizvodnosti (graf št. 2 in 4). V donosnih tablicah se to zrcali tako, da imamo za isti bonitetni razred neko dano srednjo višino in tej ustrezno celotno proizvodnjo. Če imamo dva ali več bonitetnih razredov, bomo imeli pri isti starosti različne srednje višine in različne vrednosti za celotno lesno proizvodnjo. Pri tablicah, ki imajo še ravni proizvodnosti, pa bomo imeli pri različnih ravneh proizvodnosti istega bonitetnega razreda isto višino, vendar različno celotno lesno proizvodnjo. Višinski bonitetni razred je rezultat vertikalnih učinkov sestoja, raven proizvodnosti pa horizontalnih učinkov sestoja na danem rastišču.

Vendar so tudi tako oblikovane donosne tablice še vedno pod vplivom vrste in jakosti redčenja. Srednja višina je le premočno odvisna od naših ukrepov. Veliko večjo stabilnost pa ima zgornja višina in na njeni podlagi postavljeni višinski bonitetni razredi oziroma različni rastiščni indeksi – site index (SI) (CURTIS 1974). Tako v nemški, kot v angleški literaturi se je uveljavil izraz site index. To je zgornja višina sestoja na obravnavanem rastišču pri določeni starosti. V skandinavskih državah ugotavljajo

Grafikon št. 2: Razvoj celotne lesne zaloge v istem višinskem bonitetnem razredu pri različnih ravneh proizvodnosti. Bukev $SI_{100} = 32,8$



SI₄₀, to je zgornjo višino pri starosti 40 let, vendar ugotavljajo starost v prsni višini (število letnic v višini 1,30 m); Švica, Anglija in nekatere angleško govoreče dežele uporabljajo SI₅₀, to je zgornjo višino pri starosti 50 let. V tem primeru se ugotavlja dejanska starost teh dreves (število letnic na panju prištejemo še leta, ki jih je drevo potrebovalo, da je zrastle do višine panja). Razumljivo, da moramo ugotavljati razvojno in ne fizično starost, torej starost drevesa, ki bi jo to imelo, če bi se razvijalo na prostem, v naravno gostem mladju. Zato moramo pri sestojih, ki so nastali z naravnim pomlajevanjem, odstraniti učinek zastrtosti matičnega sestoja.

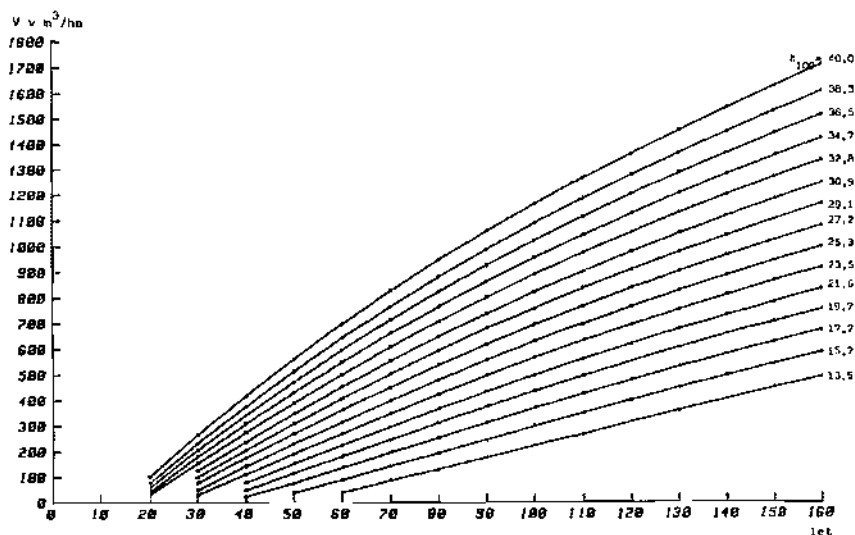
Zaradi tega je metoda, ki jo uporabljajo Skandinavci, lahko natančnejša in enostavnejša. Ko osebek doseže višino 1,3 m, je v njihovih razmerah zunaj nevarnosti, da bi ga obgrizla divjad in zunaj zastornega učinka matičnega sestoja. Od višine 1,30 m navzgor sta fizična in razvojna starost isti; njen potek je enak. V nekaterih deželah uporabljajo SI₁₀₀, to je zgornjo višino pri starosti 100 let. Obstajajo še nekatere različice pri ugotavljanju zgornje višine, vendar je najpogosteje v rabi zgornja višina po Pardeyu, to je višina sto najdebelejših dreves na ha. Razlika med tako ugotovljeno

višino ter zgornjo biološko višino je neznatna.

K uvedbi zgornje višine kot merila za določevanje bonitetnih razredov govorijo tudi novejša raziskava s področja prirastovlja. Povezava med celotno lesno proizvodnjo in zgornjo višino sestoja je tesnejša kot pa povezava, ki jo je ugotovil Eichhorn. Tako smo v naših smrekovih gozdovih ugotovili, da znaša razlika med celotno lesno proizvodnjo pri isti srednji višini največ 28,5%, pri isti zgornji višini pa le 25,3% (KOTAR 1980). To je maksimalni odklon med najvišjo in najnižjo vrednostjo pri isti višini. To pomeni, da bi v primeru, če bi sestavljali tablice s tremi ravnimi proizvodnostmi, bila razlika med njimi 12,65% (v času kulminacije povprečnega volumenskega prirastka). Če bi imela srednja raven proizvodnosti skupno proizvodnjo lesa 100%, potem bi se ta povzpela na zgornji ravni na 112,65%, na spodnji pa zmanjšala na 87,35%.

Različna kriterialna starost pri določanju SI načeloma ne bi smela povzročati težav, saj lahko ugotavljamo SI₅₀ tudi v sestojih, ki so stari 100 let in več. Dejansko pa pomeni ugotavljanje SI₅₀, da lahko vzamemo za določevanje bonitetnih razredov vse sestoje, ki so stari prek 50 let. V naših

Grafikon št. 3: **Razvoj zgornje višine sestoja v različnih višinskih bonitetnih razredih (SI₁₀₀) Bukev**



razmerah – pri malopovršinskem gospodarjenju – pa je pogosto opazen vpliv sosednjih gnezd, skupin ali sestojev še po petdesetem letu. Posebno je to opazno v sestojih bukve, ki so nastali v nekdanjih jelovo-bukovih gozdovih. Zato je primernejše, da ugotavljamo SI_{100} , ker se pri tej starosti tudi napaka, ki smo jo naredili zaradi napačno ocenjenega učinka zastrtosti, že močno omili. Dejansko bi bilo najbolj primerno, da bi SI ugotavljali iz končnih vrednosti zgornje višine oziroma pri starosti, kjer se potek krivulje, ki podaja razvoj zgornje višine, že močno izravna. Iz dosedanje razlage jasno izhaja, da je pri metodah bonitiranja, ki so oprte na posamezne kazalnike razvoja, najboljša tista, ki je oprta na zgornjo višino sestoja, ko je ta dosegla vrednost blizu zgornje meje.

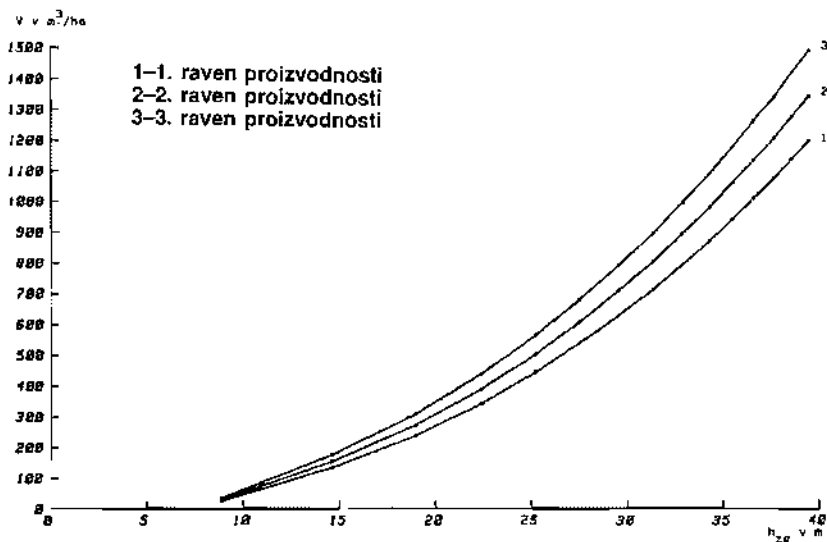
Za naše razmere je verjetno zelo primeren SI_{100} .

Poleg teh metod pa poznamo še druge metode določevanja rodovitnosti. Že Carl Heyer (1845) je opozarjal, da je treba poleg kazalnikov, ki podajajo »naturalne donose«, uporabljati in meriti vrednosti rastiščnih dejavnikov. Dejansko so šla raziskovanja tudi v to smer. Eden izmed posrečenih in izvirmih poskusov v to smer so rastiščni koeficienti Ž. Koširja. Na podlagi poznavanja

ekološkega kompleksa posameznih gozdnih združb jih je razvrstil po lesnoproizvodnem pomenu (KOŠIR 1975). Ti rastiščni koeficienti ovrednotijo posamezno združbo v relativnih, ne pa v absolutnih merah. Z njimi dobimo položaj posamezne združbe v lesnoproizvodnem pomenu glede na ostale združbe. V bistvu predstavljajo rastiščni koeficienti range, to je mesta, ki jih zavzemajo združbe glede na lesno proizvodnjo v tej ranžirni vrsti. Vendar pa je razpon ranžirne vrste v razponu, ki je enak intervalu, v katerem se dejansko gibljejo naše proizvodne sposobnosti rastišč, če jih izrazimo s m^3/ha na leto.

Drugo metodo ocenjevanja proizvodnosti rastišč, ki temelji na poznavanju vrednosti posameznih ekoloških dejavnikov na danem rastišču, so razvili v Vzhodni Nemčiji (ANDERS, HOFMANN, UNGER 1985). Postavili so model za rastišča, na katerih uspevajo bukoví gozdovi. Skupno lesno proizvodnjo izračunavajo na podlagi 26 vhodnih spremenljivk. Te spremenljivke so posamezni dejavniki podnebja, kot nadmorska višina, letne padavine, srednja oblačnost, indeks sušnosti, indeks izžarevanja; nekateri kazalniki tal, kot so vsebnost: N, P, K, Mg, organske substance, C/N, pH, skelet, sestava tal itd. ter pokrovnost s

Grafikon št. 4: Razvoj zgornje višine sestoja v istem višinskem bonitetnem razredu pri različnih ravneh proizvodnosti. Bukev SI = 32,8



posamičnimi pritalnimi rastlinami, ki so nakazovalke oskrbe tal z vodo. Vse te spreminljivke so zgostili ter izrazili njihov učinek na proizvodnjo s pomočjo multiple Mitscherlichove enačbe. Torej so te zgoščene spreminljivke uporabili kot rastni faktor.

Do danes so pri vrednotenju rastišč glede na lesno proizvodnjo najdlje prišli v NDR, saj imajo svoja rastišča ovrednotena glede na potencialno skupno fitomasa in to v času kulminacije povprečnega prirastka, kakor tudi vrednost tekočega prirastka fitomase v času njegove kulminacije (HOFMANN 1985). Njihove raziskave so najbolj temeljite, zato lahko njihovo prirastoslovje upravičeno imenujemo »gozdno prirastoslovje« in ne le »lesno prirastoslovje«, kot bi ga smeli imenovati v večini ostalih držav. Njihove donosne tablice podajajo vrednosti za lesno maso, maso listja oz. iglic, ter maso pritalnega rastja.

3. OPREDELITEV POJMA RASTIŠČE

Pri določevanju proizvodne zmogljivosti rastišča, ki jo lahko imamo za rezultanto dveh vektorjev: to je drevesnega sestaja ter rastišča, moramo še jasno opredeliti, kaj je rastišče. Pri drevesni vrsti ne more priti do nesporazuma, pri rastišču pa lahko, ker ga različni avtorji različno pojmujejo. Tako navaja Dengler, da je rastišče skupnost fizikalnih in kemičnih dejavnikov okolja, ki so pomembni za rast gozdnega drevja ter ostanejo konstantni oziroma so nagnjeni k zakoniti izmenjavi v eni generaciji gozdnega sestaja (DENGLER 1971). Mi pa bomo rastišče opredelili kot kompleks dejavnikov žive in nežive narave, ki določajo življenjske razmere v gozdu, ki ga naseljuje neka konkretna življenjska skupnost. V tako definiranim pojmu rastišča so zajeti tudi tisti dejavniki, ki so nastali zaradi same biocenozne ter zemljepisna komponenta. Rastiščne razmere se zrcalijo v življenjski skupnosti rastlin, ki so nastale z naravnim združevanjem rastlin v določenem času in prostoru. Te življenjske skupnosti imenujemo tudi fitocenozе in zavzemajo osrednji položaj v ekološkem kompleksu (KOŠIR, 1979). Če imajo podobna rastišča podobno sestavljene fitocenozе, potem lahko skle-

pamo tudi obratno, da podobna zgradba fitocenoz kaže na podobna rastišča. Morebitne razlike med rastišči se morajo zato odražati v vegetacijskem sestavu. Nastane pa vprašanje, katero merilo z enim znakom dobro karakterizira rastišče, ker je rastišče kompleks dejavnikov. Kot smo že navedli, je eno izmed takšnih meril vegetacijska sestava, drugo merilo pa je količina biomase fitocenozе. V našem primeru, ko ugotavljamo lesno proizvodno sposobnost rastišč, bo merilo količina lesne mase dreves v sestaju. Ta pa je s količino fitomase v korelacijski povezavi. Ker nimamo popolnoma enakih rastišč in popolnoma enakih fitocenoz, jih moramo razvrščati v skupine. Fitocenozе razvrščamo v mejah določenega intervala istovetnosti v sintaksonomske enote združbe, podzdružbe. Merila istovetnosti za grupiranje v združbe so:

- floristični sestav,
- rastiščne razmere,
- fiziognomija združbe,
- vzajemnost odnosov med fitocenozo in okoljem,
- sorodnost v zgradbi fitocenozе (KOŠIR 1979).

Sedaj pa se pojavi vprašanje, ali nam tako razvrščene fitocenozе zagotavljajo takšno podobnost njihovih rastišč, da se njihova proizvodna sposobnost giblje na intervalu, ki je sprejemljiv v gospodarjenju z gozdovi. Če to velja, potem so združbe in podzdružbe dobro merilo za uvrščanje rastišč v rastiščne skupine. Vrsta raziskovanj v tujini (KELLER 1978), pa tudi pri nas (KOTAR 1980, 1986), kaže da v večini primerov meje sintaksonomskih enot dobro razmejujejo tudi rastiščne enote.

V posameznih primerih pa so razlike v proizvodni sposobnosti v isti združbi ali podzdružbi le prevelike (Enneaphyllo-Fagetum, Abieti-Fagetum din.-omphalodetosum), zato bo treba te enote deliti še po dodatnem ekološkem dejavniku, kot je npr. nadmorska višina itd. Pri teh združbah je v fitocenozah, ki spadajo v isto sintaksonomsko enoto, razpon v proizvodni sposobnosti prevelik, saj obsega kar 6 m v zgornji višini pri isti starosti. V isti rastiščni enoti se pojavljajo kar trije rastiščni koeficienti (SI). Iz dosedaj napisanega je gotovo razumljivo,

da smo pri podajanju osnov uporabljali izraz rastišče za skupnost rastišč, katerih fitocenozе so uvrščene v isto sintaksonomsko enoto. Verjetno bi bilo primerneje, če bi zato v primerih prejšnjega poglavja uporabljali namesto izraza rastišče besedo rastiščna enota.

V sedanjem času je v naših razmerah rastišče še vedno najbolj opredeljeno s sintaksonomsko enoto. V skandinavskih razmerah, kjer se floristično sestava rastlinja nebitveno menja, tudi če se spremenijo pogoji rasti za gozdno drevje, neposredno ugotavljajo proizvodno sposobnost na posameznih površinah in ne posredno prek vegetacijskih enot.

4. UGOTAVLJANJE RASTIŠČNIH INDEKSOV (SI) V PRAKSI

Samo ugotavljanje SI je razmeroma enostavno, vendar pa nam sami SI le malo koristijo, če jih potem ne moremo uporabiti. Sam SI_{100} ne pove nič drugega kot – kolikšna je zgornja višina sestoja pri starosti 100 let na danem rastišču. Prava vrednost in uporabnost SI pride do izraza, če imamo na razpolago še donosne tablice, v katerih je razvoj zgornje višine podoben kot v sestojih, ki rastejo na obravnavanem rastišču in, če je celotna proizvodnja v obravnavanem sestoju približno enaka kot v tabličnem sestoju. Z drugimi besedami, sestaviti moramo donosne tablice, ki ustrezajo sestojem na naših rastiščih ali pa preskusiti uporabnost tujih tablic v naših razmerah. Lastnih tablic nimamo in vprašanje je če jih bomo sploh kdaj imeli. Izmed tujih tablic pa je le malo primernih, ker je večina sestavljena za sestoje z nizkim redčenjem in so nastale na povsem različnih rastiščih. Leta 1968 so v Švici izdali tablice za smreko, jelko, bukev in macesen, na osnovi SI_{50} . Te tablice, ki se v kakovosti bistveno razlikujejo od prejšnjih, imajo še vedno nekaj pomanjkljivosti in sicer:

1. Edini vhod je zgornja višina in starost, manjka pa razčlenitev na ravni proizvodnosti.

2. Izdelane so za starosti do največ 120 let, kar pa je odločno premalo za naše gorske gozdove.

3. V skupni proizvodnji je bistveno previ-

sok delež redčenj v drugi polovici proizvodne dobe, kar pomeni, da obstajajo precejšnje razlike med naravno temeljnico (maksimalno temeljnico) in tablično temeljnico pri polni zarasti. Zaradi tega so proizvodne sposobnosti ocenjene s temi tablicami nekoliko nižje od dejanskih v naravi. Ta velik delež redčenj v višjih starostih sestaja je lastnost skoraj večine donosnih tablic in je gola špekulacija, ki nima ničesar skupnega z naravnim razvojem sestoja. Tako visok pa je zaradi tega, ker je odstotek priraščanja visokih lesnih zalog v višji starosti manjši kot pa obresti v banki. Nižje zaloge (kar pomeni močnejša redčenja v razvojni fazi debeljaka) imajo sicer nižjo skupno lesno proizvodnjo, vendar je to zmanjšanje manjše, kot pa vrednost obresti od kapitala, ki jih dobimo za kapital od močnih redčenj. Torej so donosne tablice še vedno model, ki temelji deloma na zakonitosti rasti sestoja in deloma na profitorski ekonomiki, ki izhaja iz manipulacije z denarjem. Na to je opozoril že Assmann pred tridesetimi leti, vendar je večina tablic te končne prenizke zaloge še obdržala. To je do neke mere tudi razumljivo, saj je večina gozdov v zasebnem lastništvu, tu pa je pomembno, da gozdovi dajejo najvišji čisti donos in ne toliko, da gozdovi maksimalno izkoristijo rastišče.

V najnovejšem času (HALAJ 1987) so v ČSSR izdelali tablice, ki imajo kot vhod višino ter raven proizvodnosti. Po prvih preskusih se bistveno bolje prilagajajo našim gozdovom kot švicarske. Potrebno jih bo prirediti za naše razmere. Pri smreki so izdelali tablice za gorske ter posebej za ravninske predele. Tudi starosti sestojev so nanizane vse do 160 let. Preskus primernosti švicarskih ali češkoslovaških tablic opravimo takrat, ko določamo SI na terenu. Razvoj zgornje višine, ki ga ugotovimo z debelnimi analizami na terenu nam pokaže, katere tablice so primernejše – primernejše so tiste z večjo skladnostjo v razvoju zgornje višine.

Ker smo v Sloveniji pravzaprav šele začeli z ugotavljanjem SI (delna izjema je GG Nazarje in Postojna) je primerno, da v kratkem podamo tudi celoten postopek.

V vsaki sintaksonomski enoti (tj. združba oz. podzdružba) poiščemo sestoje, ki so v

razvojni fazi debeljaka. V teh sestojih za vsako drevesno vrsto (samo glavne vrste) poiščemo enomerno in homogeno skupino ali gnezdo dreves. Tu si izkličimo ploskev velikosti 20 X 20 m, ali 30 X 30 m. Drevesom na tako postavljeni vzorčni ploskvi izmerimo prsni premer. Pri štirih (če je ploskev velikosti 4 ara) oziroma devetih (če je ploskev velikosti 9 arov) najdebelejših drevesih ugotovimo višino in starost. Povprečje višin je zgornja višina pri starosti, ki jo dobimo na podlagi starosti teh dreves (povprečje individualnih starosti). Starost lahko ugotovimo z vrtnanjem izvrtka do stržena v višini 1,30 m ter dodatnim prištevanjem starosti mladja na istem rastišču, ki je visoko nad 1,30 m in ni pod zastorom matičnega sestoja. V tem mladju ugotovimo, koliko let je osebek potreboval, da je dosegel višino 1,30 m. Ta leta dobimo tako, da tvorimo razliko med ugotovljenim številom letnic, ki jih imajo osebk pri koreninskem vratu ter številom letnic v višini 1,30 metra. Če pa imamo na razpolago sestoje, ki bodo ali so na vrsti za obnavljanje, pa na teh ploskvah štiri najdebelejša drevesa posekamo ter naredimo debelno analizo. Prvi odrezek odrežemo v višini panja, naslednjega pa v višini $h = 1,30$ m. Ostale kolobarje izberemo pri tistih višinah, ki ustrezajo krojenju na najbolj primerne sortimente. Skupaj potrebujemo 7–10 kolobarjev.

Na podlagi odrezkov pri posameznih hlohkih lahko izrišemo krivuljo njihove višinske rasti. Ker so to najdebelejša drevesa, so običajno tudi najvišja (ker mora biti sestoj na ploskvi enomeren in približno enodoben) in ta so bila z veliko verjetnostjo najdebelejša tudi v preteklosti, zato predstavlja njihova višinska rast tudi razvoj zgornje višine sestoja v preteklosti. Ta višinska krivulja nam bo služila za ugotavljanje primernosti posameznih donosnih tablic, za ugotavljanje starosti, ko sestoj preide iz ene razvojne faze v drugo ter za določevanje pogostosti vračanja z redčenji v sestojih na teh rastiščih. Ko ugotavljamo prsne premere na ploskvah, določamo tudi socialni potožaj posameznih dreves (po Kraftu). Število dreves, ki se nahajajo v razredu nadvladajočih, vladajočih in sovladajočih, nam služi za ugotavljanje gostote sestoja, ta pa nam služi za izračun drugih pomemb-

nih prirastoslovnih kazalcev razvoja sestoja. Za vsako rastiščno enoto in vsako drevesno vrsto bi morali postaviti približno 5–8 takšnih ploskev. Bolje je osem 4 are velikih ploskev kot 5 ploskev po 9 arov. Tako dobimo vpogled v razpon SI v rastiščni enoti. Za vsako ploskev izdelamo posebno višinsko krivuljo, odčitamo vrednost višine pri starosti 100 let (razvojno starost!) in to je SI_{100} . Ko izračunavamo iz podatkov debelinskih analiz prilagojeno višinsko krivuljo, moramo biti posebej pozorni, da izberemo tak tip funkcije, ki da najboljšo prilagoditev v višjih starostih. Ko iz višinske krivulje izračunavamo pogostost vračanja z redčenji, potegnemo vzporednice abscisni osi na vsake 3 ali 4 m višinske rasti, pričeneši pri 5 ali 6 m višine (odvisno od drevesne vrste ter intenzivnosti gospodarjenja). Presečišča teh vzporednic z višinsko krivuljo projiciramo na absciso ter odčitamo razliko v starosti med temi odsečki. Ta razlika predstavlja tudi leta, ki naj pretečejo med eno in drugo ponovitvijo redčenja. Kolikor bolj se višinska krivulja izravnava, toliko večje je število let med dvema ponovitvama. Pri izbiri ploskev za ugotavljanje SI ni nujno, da so ti sestoji dobro ohranjeni, to so sestoji, v katerih smo normalno gospodarili. Za ugotavljanje ravnih proizvodnosti pa je potrebno za lažji izračun naravnih gostot izbrati nekaj ploskev z naravno zarastjo oziroma maksimalno temeljnico.

Starost, ki predstavlja mejo med posameznimi razvojnimi fazami, ugotovimo na grafikonu, kjer smo na absciso nanegli starost, na ordinato pa doseženi prsni premer.

Ko ugotovimo SI, imamo že dano lesno proizvodno sposobnost rastišča izraženo v m^3/ha na leto za dano drevesno vrsto. Ta je enaka vrednosti povprečnega volumenskega prirastka v času njegove kulminacije ($i_{M,MAX}$). Če smo ugotovili še raven proizvodnosti, potem moramo $i_{M,MAX}$ čitati v istem bonitetnem razredu, vendar pri pripadajoči ravni proizvodnosti. Samo ugotavljanje ravnih proizvodnosti pa je že opisano v naši strokovni literaturi (KOTAR 1985).

SI ugotavljamo po fitoklimatskih teritorijih ali povedano z drugimi besedami, v vsakem gozdnem gospodarstvu posebej. Ni nujno, da se bodo rastišča iste vegetacijske enote, ki so med seboj zemljepisno precej nara-

zen, razlikovala v vrednosti za S_i ; precej verjetno pa je, da se bodo razlikovala v ravni proizvodnosti.

5. SKLEP

Racionalno gospodarjenje z gozdovi zahteva poznavanje številnih prirastoslovnih kazalnikov, od katerih je gotovo eden izmed najpomembnejših lesna proizvodna sposobnost rastišča oziroma rodovitnost. Ker ne razpolagamo z vrednostmi za posamezne ekološke dejavnike, ki vplivajo na rast, njihovo ugotavljanje pa je dolgotrajno in povezano z velikimi stroški, uporabljamo tiste kazalnike razvoja sestoja, ki so v tesni povezavi s celotno lesno proizvodnjo sestoja. Celotna lesna proizvodnja sestoja predstavlja tudi proizvodno sposobnost rastišča, če je bil ta sestoj prepuščen naravnemu razvoju ali pa so bila naša poseganja le tolikšna, da nismo bistveno zmanjševali maksimalne temeljnice.

Dober kazalnik rodovitnosti rastišča je zgornja višina, ki ima tudi to prednost, da ni odvisna od jakosti in vrste redčenja. Zato zgornjo višino pri določeni starosti uporabljamo za postavljanje in ugotavljanje bonitetnih razredov. Vendar pa isti bonitetni razred na podlagi zgornje višine še ne zagotavlja enako proizvodno sposobnost rastišča. Ta se lahko razlikuje zaradi različne ravni proizvodnosti, ki je posledica različnih naravnih gostot sestoja v istem bonitetnem razredu.

Bonitetne razrede ugotavljamo z vzorčnimi ploskvami, ki jih postavljamo v enomernih in enodobnih delih sestoja. Zgornja višina je definirana z višino 100 najdebelejših dreves na ha oziroma z višino najdebelejšega drevesa na enem aru. Vendar pa naj vzorčna ploskev ne bo manjša od 4 arov.

Proizvodno sposobnost rastišča predstavlja vrednost povprečnega volumenskega prirastka v času njegove kulminacije. To dobimo z donosnimi tablicami ter bonitetnim razredom na podlagi zgornje višine. Za določevanje te vrednosti so uporabne le tiste donosne tablice, ki imajo enak razvoj zgornje višine kot sestoji na obravnavanem rastišču ter tablice, katerih delež redčenj ne presega 36% celotne lesne proizvodnje sestoja.

THE ESTABLISHING OF NATURAL SITE WOOD PRODUCTION CAPACITY

Summary

Rational forest managing requires the knowledge of numerous growth indicators, one of the most important certainly being the wood production site capacity or the fertility. Due to the fact that there are no values known as regards individual ecologic factors which influence the growth, their establishing, however, requires a lot of time and great expenses, the use of those natural site development indices which are in close correlation to the entire natural site wood production is made. The entire natural site wood production represents also the site production capacity provided that the natural site in question has been left to natural development or the extent of human intervention has not been such as to essentially diminish the maximum basal area.

A valuable indicator of natural site fertility is the top height. Its advantage is also the independence of the intensity and the art of thinnings. Consequently, the top height at a certain age is used for defining and establishing of the site index. However, the same site index established on the basis of the top height does not guarantee for the same site capacity. The latter may vary due to a different productivity level, which is the consequence of various natural forest stand densities within the same site index.

The site index is established by means of sample areas which are set in evenaged forest stand parts. The top height has been defined by the height of 100 trees of the greatest diameter per 1 ha or by the height of the tree of the greatest diameter in 1 are. The extent of the sample area should not be less than 4 ares.

The site production capacity is represented by the value of the average volume increment at the time of its culmination. It could be established by means of yield tables and the site index based on the top height. Only those yield tables are taken into consideration which evidence the same top height development as the forest stands in the natural site in question do and the tables whose thinning share does not exceed 36% of the total wood production of a forest stand.

LITERATURA

1. ANDERS, S., et al: 1985. Quantifizierung der Leistungspotenz naturliche Standortproduktivkräfte... Beitr. Forstwirtschaft 19 (1985) 3. s. 97-109.
2. ASSMANN, E.: 1961: Waldertragskunde, BLV Verlagsgesellschaft München, Bonn, Wien.
3. CURTIS, O. R. et. al.: 1974. Which dependent Variable in Site index-height-age regressions? Forest Science, 20 (1974) 1, p. 74-87.
4. HALAJ, J. et al.: 1987 Rastove tabulky hlavných drevín ČSSR, Priroda 1987, Bratislava

(Nadaljevanje na 227. strani)

Gozdovi Prekmurja v bližnji in daljni preteklosti

Metka CULIBERG*,
Alojz ŠERCELJ**

Izvleček

Culiberg, M., Šercelj, A.: Gozdovi Prekmurja v bližnji in daljni preteklosti. Gozdarski vestnik, št. 5/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 8.

V članku so predstavljeni rezultati pelodnih analiz, ki so bile v zadnjih letih opravljene po različnih krajih v Prekmurju, skrajni severovzhodni pokrajini Slovenije. Opravljene pelodne analize so znatno prispevale k poznavanju nekdanjega razvoja vegetacije Prekmurja.

1. UVOD

Začetki vseh naših današnjih gozdov segajo v konec zadnje ledeno dobo, v pozni glacial. Tedanjo »severnjaško« tundra ali tajgo, kjer so gospodarili orjaški mamuti in severni jeleni, so kot pionirji začeli poraščati borovi in kasneje brezovi gozdiči. To se je dogajalo pred 15 000 do 10 000 leti. Ko se je podnebje postopoma ogrevalo, so se iz ledenodobnih »zavetišč«, refugijev, začeli naseljevati toplotoljubni listavci in v zaporednih fazah tvorili pestro zaporedje raznih gozdnih tipov.

Sporočila o nekdanjih gozdovih so raznovrstna: stare listine, ustno izročilo, toponomastika itd. Najtrdnejši dokazi pa so »materialne« narave, namreč (sub)fossilni rastlinski ostanki v zemeljskih plasteh iz različnih obdobj. To so plodovi, listi, les, oglje, predvsem pa cvetni prah. Pelod namreč lebdi v zraku vedno in povsod.

Za severovzhodno Slovenijo imamo še malo omenjenih podatkov, ker pač ni primernih sedimentov, v katerih bi se rastlinski ostanki nabirali v daljših obdobjih in bi se v njih tudi ohranili. Zato se bomo omejili le

* dr. M. C., dipl. biol.,

** dr. A. Š. dipl. biol., Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, 61000 Ljubljana, Novi trg 3, YU

Synopsis

Culiberg, M., Šercelj, A.: The Forest of Region of Prekmurje in the Near and Remote Past. Gozdarski vestnik, No. 5/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 8.

The article deals with pollen analyses the author performed in different parts of the Prekmurje, the north-eastern part of Slovenia, in recent years. The pollen analyses which were carried out considerably contributed to better understanding of the past vegetation development in the Prekmurje.

na mlajše, postglacialne najdbe, pa še iz teh ne moremo dobiti nepretrgane časovne podobe razvoja tukajšnjih gozdov za celotni postglacial. Doslej imamo podatke le za nekatere odseke mlajšega holocena.

2. SUBFOSILNA DREVESNA DEBLA

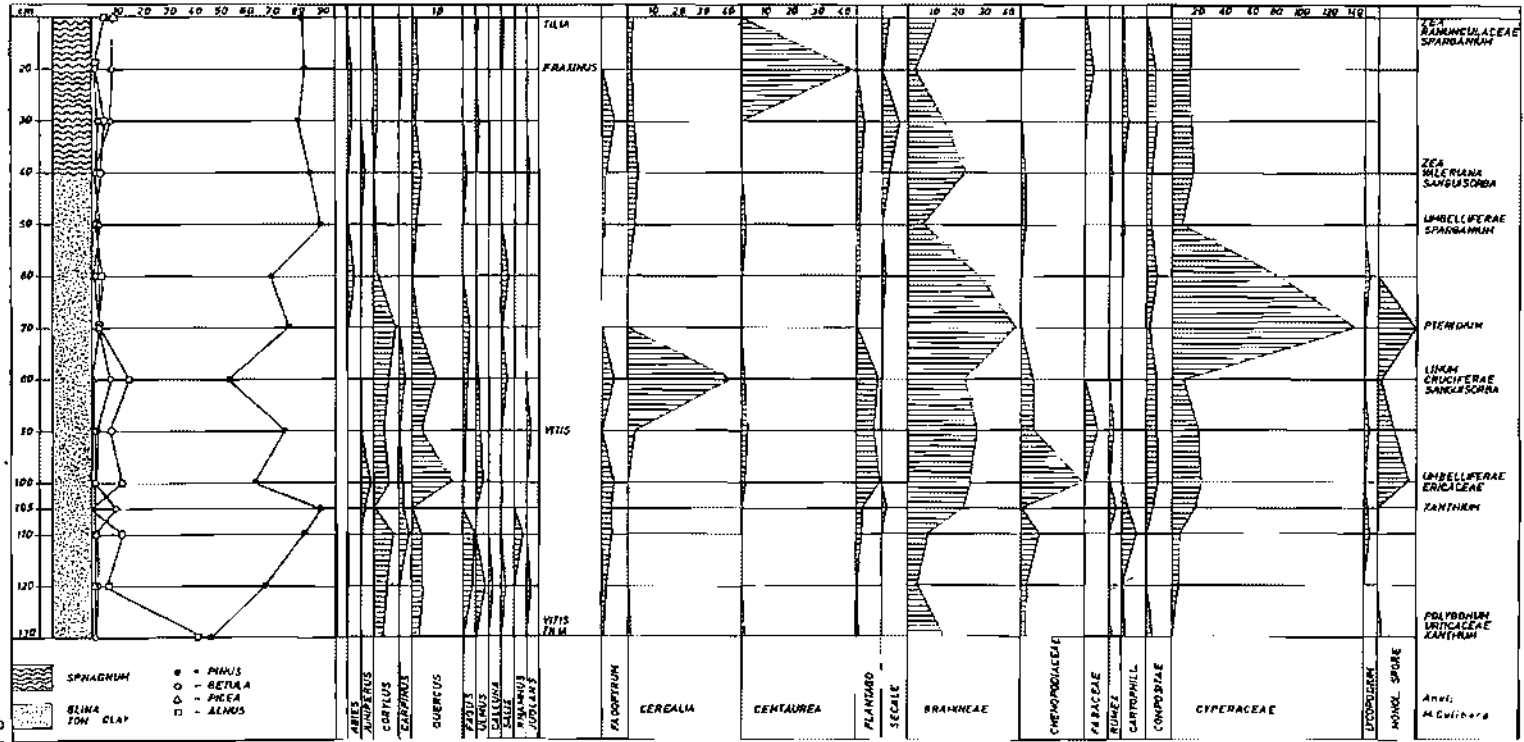
V gramoznici pri Petišovcih so pri kopanju gramoza odkopali tudi vrsto drevesnih debel, nekatera celo s koreninami (AC-CETTO 1982). Debla so bila bodisi naplavljena ali pa kar s koreninami vred zvrnjena v tedanjo strugo Mure. Vsega skupaj so tedaj odkrili 38 debel. Od teh je bilo 28 hrastov, 7 brestov in 3 vrbe.

Po analizah inštituta Rudjer Bošković v Zagrebu je starost enega od hrastov 1570 ± 100 (radiokarbonskih) let. Rasel je torej približno med 400 in 500 leti n. š. Drugi primerek, hrastova »rogovila«, pa je star le 955 ± 100 let, torej izvira iz časov okrog l. 1000 n. š.

Ob regulaciji Krke pri Hodošu so blizu mostička pri Čardi zadeli na skoraj 50 cm debelo hrastovo deblo, ki je ležalo 4,5 m globoko. Po analizi C^{14} naj bi bil ta hrast star 1270 ± 70 let. To pomeni, da je rasel med leti 600 in 800 n. š., približno ob času naseljevanja Slovanov.

Slika 1: Pelodni diagram Čepinci

Figure 1: Pollen diagram Čepinci



3. PALINOLOŠKE RAZISKAVE

3.1. Hodoš, Krka

Ob deblu omenjenega hrasta v strugi Krke je odložena 60 cm debela plast sivozelene glin. Izmed devetih vzorcev so le štiri dali uporabne izsledke, v ostalih petih so le spore praproti.

Rezultati analiz so prikazani v tabeli 1, in sicer le za gozdno rastje v odstotnih vrednostih. Značilne spremembe v tedanjem gozdu (okrog leta 700) se kažejo v upadanju prisotnosti sicer že dotlej šibko zastopanih vrst bora, smreke, bukve, leske in gabra. Vedno bolj pa sta se širili lipa in jelša. Izredna razširjenost jelše je gotovo znamenje zamočvirjenih oziroma poplavnih površin zaradi zasipanja dolin z erozijskim materialom, lipa pa se je bohotila po okoliških suhih gričih. Zaradi tega je vredno malo podrobneje pogledati razmere v stratumu iz globine 4 m, kjer pelod jelše predstavlja več kot 55 % celotne vrednosti drevesnega peloda. Tolikšna vrednost jelše seveda občutno znižuje odstotne vrednosti drugih partnerjev. Če pa bi pelod jelše kot močvirske prvine z obilo peloda izločili iz drevesne skupine in upoštevali zgolj ostalo gozdno drevje, bi lipa po takem računu obvladovala 41 % tedanjega gozda. V resnici pa je je bilo še veliko več, saj lipa kot entomofil v primerjavi z drugim drevjem oddaja v zrak zelo malo peloda, čeprav ga sicer zarodi veliko.

Vegetacijska faza, ki jo predstavlja ta profil je lahko trajala kvečjemu 200 do 300 let, tj. do leta 1000 n. š. Od tistega časa naprej sicer na tem mestu nimamo »pelodnih zapisov«, pač pa so zelo zgovorne 4 m debele peščene glinaste naplavine erozijskega materiala z okoliških terciarnih gričev. Te nam pričajo o močni eroziji in ogolitvi zaradi krčenja gozdov in intenzivne izrabe tal bodisi za pašo ali kmetijstvo.

Vendar pa v času nalaganja tega profila ni nikakršnih znamenj poljedelstva, kar seveda v tistih burnih časih naseljevanja starih naseljencev tudi ni bilo mogoče. Stara agrikultura je pač propadla, nova pa se še ni razvila.

3.2. Čepinci

Le nekaj kilometrov loči profil pri Hodošu od 1,3 m globoke ročne vrtnice v Čepincih, toda med njima je precejšen časovni presledek. V raztresenem naselju Čepinci smo v položni grapi pod obmejno stražnico odkrili manjše šotno barje (sphagnetum), ki je nastalo ob izviru solzilcu. Šotni mah namreč seže le 40 cm globoko, pod njim pa je zelenkastosiva glina.

Pelodne analize tega profila so dale popolnoma drugačno podobo gozda (sl. 1). Opozorimo le na glavne značilnosti tega rastja.

Med drevesnimi vrstami ves čas popolnoma prevladuje bor kot pionir na skrajno degradiranih in izčrpanih tleh. Torej so ti (sedaj že bivši) borovi gozdovi zanesljivo sekundarni in nimajo s tistimi s konca ledene dobe prav nobene povezave. Od drugih prvin dosegata občasne vrednosti 10 do 15 % le teska in hrast. Jelša je bila v začetku diagrama še kar močno zastopana (močvirna tla!), a je kasneje njena zastopanost upadla. Vrednosti gabra in bukve pa sta še nižji (do 5%). Lipa, ki je bila v teh krajih pred 1000 leti prevladujoča gozdna vrsta, se pojavlja le še tu in tam.

Očitno imamo pred sabo podobo antropogeno spremenjenega gozda. Da pa je bila še pred ne tako davnim časom bukev tu veliko bolj razširjena kot kaže pelodni diagram, pričajo kar štiri toponimi v bližnji okolici: Bukovnica, Bukonja, Bukovje, Bükkalja. V diagramu naletimo na bukev le še v spodnjem delu, v zgornjem delu je analiza ne zabeleži več. To pomeni, da se diagram začenja tik pred iztrebljenjem bukve.

V zeliščni vegetaciji (NAP) prevladujejo trave, šaši in košarnice. Predvsem pa so pomembne kulturne rastline: žita, ajda in koruza. Človekova spremljevalca pa sta tudi glavinec (Centaurea) in trpotec (Plantago).

Ker je peloda ajde že v začetku diagrama precej, je to dober časovni kazalec, saj pomeni, da ta nekdanji borov gozd ne more biti starejši kot 300 let, verjetno celo manj. Vendar pa ne gre dvomiti, da so bila žita, torej poljedelstvo, tu že davno prej in še pred profilom pri Hodošu, kar nedvomno dokazuje naslednji pelodni diagram.

3.3. Dolnji Lakoš

V Dolnjem Lakošu blizu Lendave smo ob robu arheološkega nahajališča izvrtali več ročnih vrtin 230 cm globoko. Na tej globini smo zadeli na peščeno podlago. Bronastodobni arheološki stratum leži med 135 in 95 cm globoko. Pelodne analize enega izmed izvrtanih profilov predstavljajo gozdno rastje od začetka neolitika do danes, to je časovno obdobje okrog 5000 let (sl. 2).

V spodnjem delu diagrama je zelo malo iglavcev, bora, smreke in jelke, skupaj največ 1–10%. Proti vrhu diagrama, od globine 60 cm navzgor pa naglo naraščajo vrednosti bora in v mlajšem času dosežejo do 70%. To pomeni, da je človek v železni dobi in kasneje, zdaj tu, zdaj tam, zemljo tako izčrpal, da ni bila več ne za kulture ne za pašo. Prepustiti jo je moral borovcu. Takšne razmere so trajale prav do najnovejšega časa, ko je človek začel množično

krčiti borove gozdove, ki so med tem že opravili svojo pionirsko nalogo. Izreden dvig pelodnih vrednosti žit (Cerealia) in koruze (Zea) nedvomno dokazuje, da so te površine postale žitna polja.

Breza je razmeroma slabo zastopana in ni bila glavni pionir tako kot v Beli krajini. Vendar pa je na začetku železne dobe le dosegla vrednosti nad 10%.

Kmalu za brezo pa se je gaber s prejšnjih vseskozi nizkih vrednosti 1–2% dvignil nad 25%. To je dosegel predvsem na račun breze in leske, ki ju je normalno nasledil, vendar pa ne za dolgo.

Leska je bila sprva prav tako pomembna sestavina rasti in nam lahko pove marsikaj. Najprej moramo poudariti, da obdobje, ki ga zajema ta diagram, ni več v času primarne faze leske, ki jo postavljamo v čas pred 9000 do 8000 leti. Torej je zanesljivo ta faza leske sekundarna, čeprav nastopa z vrednostmi nad 30%, ki niso običajne za

Slika 2: Pelodni diagram Dolnji Lakoš, bronastodobno nahajališče

Figure 2: Pollen diagram Dolnji Lakoš, Bronze Age archaeological site

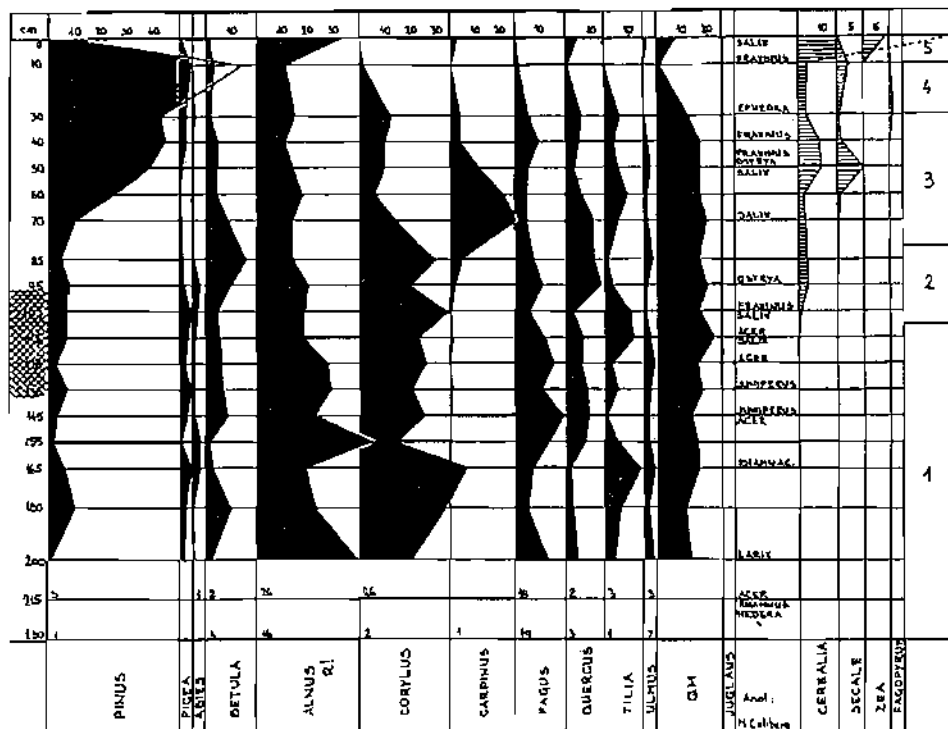


Tabela 1: Hodoš, Krka – rezultati pelodnih analiz
 Table 1: Hodoš, Krka – results of pollen analyses

Glob. (m)	Pinus	Picea	Betula	Alnus	Corylus	Carpinus	Quercus	Tilia	Ulmus	Fagus	Juglans
4,0	1.3	1.3	4.3	55.7	3.7	2.6	0.7	17.8	0.2	0.9	0.2
4,2	6.7	0.2	13.2	29.5	3.4	14.2	3.6	22.1	0.7	2.2	0.2
4,4	—	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—
4,6	5.3	1.8	9.0	21.0	8.8	13.0	0.7*	27.0	0.7	8.6	—

* C¹⁴: 1270 ± 70 let B. P.

naše kraje. Tudi normalna prisotnost bukve nedvomno govori za sekundarno fazo. Sorazmerno visoke vrednosti leske je prej mogoče razlagati kot posledico pašništva v mezolitiku in neolitiku. Ta človekova dejavnost je bila vsekakor starejša od poljedelstva. In v resnici vidimo, da je poljedelstvo tu kar precej zamujalo, saj se pelod žit pojavi v diagramu šele v bronasti dobi. Pelodne vrednosti leske močno upadejo šele, ko so začeli borovi gozdovi poseljevati zaradi paše degradirana zemljišča.

Hrast, lipa in brest, prvine mešanega hrastovega gozda, dosegajo 10–20% skupno udeležbo. Tudi ta »zdržba« ni

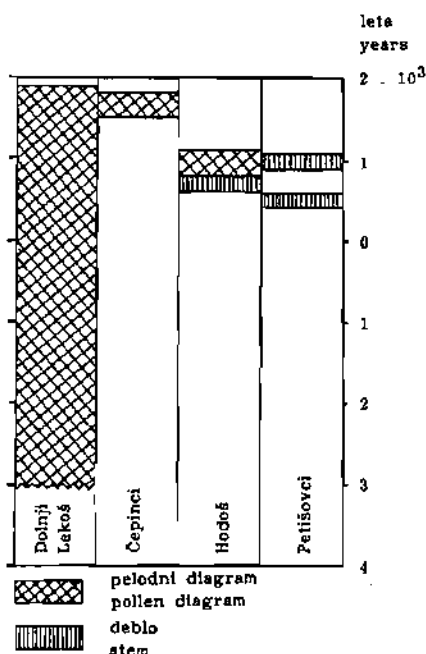
primarna, nastopa pa bolj ali manj enakomerno vse do najnovejših časov krčenja.

Bukev je glede na njeno sorazmerno majhno pelodno produktivnost v nižjih delih profila kar zadovoljivo zastopana. Vendar pa jo je človek vedno bolj iztrebljal, tako da je končno tudi tu komaj še zaznavna.

Posebej je treba obravnavati tudi jelšo. V sami analizi so pelodne vrednosti jelše namreč štirikrat višje, kar pomeni, da v preparatih pelod jelše absolutno prevladuje. To pomeni, da je bila poplavna okolica ob Muri v celoti porasla z jelšo. Zato smo (kot je v pelodni analizi pravilo) vrednosti njenega peloda delili s štiri (zato oznaka R!) in smo šele s temi vrednostnimi računali vsoto drevesnega peloda: In še nekaj vidimo: jelševi »gaji« so bili dejansko najbolj »stabilna« vegetacija, saj so ves čas poraščali močvirne površine. Jelševje je bilo trajno pač zato, ker je z zadrževanjem vode sproti obnavljalo močvirne razmere.

Slika 3: Časovna razmerja

Figure 3: Chronological situation



POVZETEK

O recentnem rastju severovzhodne Slovenije imamo že nekaj dobrih fitocenoloških raziskav (WRABER 1959, 1961, 1969; ŽUPANČIČ, ČARNI 1988). Vsem je skupna nekakšna negotovost ob vprašanju ali je tamkajšnje rastje primarno, to je »naravno«. Vsi raziskovalci pa so se odločili, da so borovi sestoji sekundarni.

Pelodne analize, ki jih je opravila M. Culiberg (ŠERCELJ 1987) prepričljivo dokazujejo, da so borovi sestoji iz najnovejšega časa, da so torej resnično sekundarni. Še več, iz pelodnega diagrama se vidi, da je bilo gozdno rastje na tem območju že od neolitika naprej pod močnim človekovim vplivom. Najprej je prevladovalo pašništvo, od bronaste dobe naprej pa se je začelo intenzivnejše poljedelstvo. Torej lahko govorimo za vse tipe gozdov, da so sekundarni, ne le za borove. Izsledki dosedanjih paleobotaničnih raziskav v tem prostoru še bolj potrjujejo to tezo.

V rečnem prostoru Mure pri Petišovcih so odkrili zasuta debela hrastov (28), brestov (7) in vrbe (3). Radiokarbonska starost tega lesa je 1570 ± 100 let (ACCETTO 1982).

Pri Hodošu pa so ob regulaciji struge reke Krke zadeli v globini 4 m na hrastovo deblo, ki se je prevrnilo v strugo pred 1270 ± 70 leti. Pelodna vsebina gline, v kateri je ležalo deblo, kaže, da so v tedanjem času, v letih okrog 600 do 800 n. š. tu popolnoma prevladovali lipovi gozdovi – zaradi paše (tab. 1).

V bližnji vasi Čepinci pa pelodni profil iz manjšega barja kaže, da je največ pred nekaj stoletij do nedavnega tu prevladoval borov gozd. Razvil se je na antropozoogeno skrajno degradiranih tleh. Danes je tudi tu gozd že iztrebljen (sl. 1).

V Dolnjem Lakošu pri Lendavi je pelodna analiza profila iz vrtnice ob bronastodobnem naselju pokazala podobo bolj ali manj nepretrganega pettisočletnega razvoja gozdnega rastja (sl. 2).

V spodnjem delu diagrama, ki časovno spada v neolitik, je gozdno rastje bolj ali manj normalno, le jelševje v zamočvirjenih rokavih Mure in potokov moti gozdno sliko. Za ta čas nenavadno visoke vrednosti leske dokazujejo neolitsko pašniško gospodarstvo z rejo goveje živine. Bor, smreka in jelka dosegajo tedaj te nizke vrednosti, kar je bilo pričakovati. Nekoliko boljše so bili zastopani listavci – bukev, hrast, brest in jelša. O poljedelstvu v tem obdobju še ni nobenih sledi. Pelod žit se namreč pojavljuje šele v bronasti dobi, to je pred približno 3000 leti.

V začetku železne dobe so se v tem območju nepričakovano razbohotili gabrovi gaji, vendar ne za dolgo. Bor je namreč začel zdaj tu, zdaj tam močnejše zaraščati. Prevlada borovca se je tu začela že pred več stoletji, še preden je sem prišla ajda, to pomeni pred več kot 400 leti.

Te gozdiče so v najmlajšem času iztrebili in na teh površinah uredili žitna polja, kar nedvomno dokazuje izreden dvig vrednosti žitnega peloda.

O samih začetkih postglacialnih gozdov sicer nimamo materialnih dokazov, ker dosti še noben profil ni segel v tisti čas. Toda ker so bili vsi gozdovi primarni, lahko sklepamo, da so bili prvi gozdovi borovo-brezovi sestoji kot povsod po Evropi. Tem so sledili mešani hrastovi gozdovi, nato leskova faza in končno bukev. Na tej stopnji se je razvoj tu najbrž ustavil, saj za Abieti-Fagetum, kot ga poznamo iz gorskih predelov Pohorja (CULIBERG 1986), v Alpah (CULIBERG, ŠERCELJ, ZUPANČIČ 1981) in Dinarskem gorstvu (CULIBERG, ŠERCELJ 1981) ni bilo pogojev, ker jelka tu pač ni imela možnosti za širjenje. Zato bo najbrž pravilna domneva Zupančiča in Čarnega (1981), da se je klimalnski razvoj gibal v združbi *Quercus-Luzulo-Fagetum* ali kaj podobnega. Tudi *Quercus-Carpinetum* je bil le epizodna združba. Zgornji del diagrama iz Lakoša in diagram iz Čepincev zgovorno dokazujeta, da so borovi gozdovi sekundarne tvorbe kot posledica antropozoogenega delovanja. Bor je bil v starejših obdobjih zastopan celo šibkeje kot drugod po Sloveniji.

Najbolj »trajna« zdrružba so bili jelševi gaji, ki so se lahko ohranili zaradi vedno novih zamočvirjenih površin v slepih rokavih rek ali so sami vzdrževali zamočvirjenost z zadrževanjem vode

(npr. Črni log). Na take površine se drugo rastje pač ni moglo naseliti.

THE FORESTS IN THE REGION OF PREKMURJE IN THE NEAR AND REMOTE PAST

Summary

The recent vegetation of north-eastern part of Slovenia has been investigated phytocenologically by M. Wraber (1959, 1961, 1969) and by M. Zupančič and A. Čarni (1988). The authors came to the conclusion that the pine-woods were a secondary vegetational type.

Pollen analyses of a core from near Dolnji Lakoš (Fig. 2) performed by M. Culiberg (ŠERCELJ 1987) brought a convincing proof of these pine forests being a secondary formation. More yet, all types of vegetation turned out to have been under strong human impact since the neolithic – first by pasture and since the bronze-age also by agriculture. Further palaeobotanical investigations only confirmed this statement.

Altogether 38 stems of oak, elm and willow have been excavated from the gravel of the river Mura (ACCETTO, 1982). Their age proved to be 1570 ± 100 radiocarbon years.

In the riverbed of Krka near the village Hodoš and oak stem has been excavated from a layer of clay at a depth of 4 metres. The pollen contents of this clay demonstrated a lime-dominated forest in the years between 600 and 800 A. D. (1270 ± 70 radiocarbon years age) (Tab. 1).

In the village Čepinci near Hodoš in a small Sphagnum marsh a core has been taken. Its pollen contents shows complete dominance of pine-forests during the last centuries (200 to 300 years or less) with pollen of cereals, buckwheat and corn (Fig. 1).

LITERATURA

1. Accetto, M., 1982: Subfossilno drevje iz gramoznice pri Petišovcih. *Gozdarski vestnik* 40/9: 377–379.
2. Culiberg, M., 1986: Palinološka raziskovanja na Lovrenškem in Ribniškem barju na Pohorju. *Biološki vestnik* 34/1: 1–14.
3. Culiberg, M., A. Šercelj, 1981: Pollen analyses of the sediments of Plitvička jezera (Lakes of Plitvice). *Acta botanica croatica* 40: 147–154.
4. Culiberg, M., A. Šercelj, M. Zupančič, 1981: Palynologische und phytozöologische Untersuchungen an den Ledine am Hochplateau Jelovica (Slowenien). *Razprave SAZU* 4. razr. 23 (6): 175–190.
5. Šercelj, A., 1987: Podnebje in rastlinstvo: Bronasta doba na Slovenskem. Narodni muzej, Ljubljana: 19–24.
6. Wraber, M., 1961: Gozdna vegetacija Slovenskih Goric. *Biološki vestnik* 9: 34–57.
7. Wraber, M., 1969: Die bodensauern Föhrenwälder des slowenischen pannonischen Randgebietes. *Acta botanica croatica* 28: 401–409.
8. Zupančič, M., A. Čarni, 1988: Nova združba bora v slovenskem predpanonskem obrobju. *Biološki vestnik* 36/3: 107–126.

Preizkus delovanja radijsko vodenega vitla LIV GV 2H 50

Adolf TREBEC*

Izvleček

Trebec, A.: Preizkus delovanja radijsko vodenega vitla LIV GV 2H 50. Gozdarski vestnik, št. 5/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 2.

V prispevku so podani rezultati meritev učinkovitosti dela z novim radijsko vodenim hidravličnim traktorskim vitlom LIV GV 2H 50. Prikazane so primerjave učinkovitosti radijsko vodenega in običajnega hidravličnega vitla ter navedenih nekaj značilnosti dela z daljinsko upravljanim vitlom.

1. UVOD

Razvoj gozdarske opreme oz. mehanizacije na področju spravila lesa je dosegel v obdobju 1970–1980 velik razmah, po tem obdobju pa kaže občutne znake stagnacije. Tudi opredeljevanje izhodišč in razvojnih usmeritev za obdobje 1990–1999 ne kaže na revolucionarne spremembe.

Tako bomo v prihodnjem desetletju v zmernejših terenskih razmerah od panja do kamionske ceste les še vedno pretežno spravljali z vlačanjem po tleh.

Od izboljšav tehnologije traktorskega spravila pričakujemo predvsem:

- večjo učinkovitost dela,
- zmanjšanje stroškov,
- razbremenitev delavca,
- ergonomsko ustrežnejše ter varnejše delo.

Podjetje LIV iz Postojne, ki se vse bolj uveljavlja kot proizvajalec gozdarske opreme, je l. 1983 izdelalo traktorski vitel s hidravličnim upravljanjem. Z domačim znanjem je ta izdelek uspešno dopolnilo in izdelalo prototip radijsko oz. daljinsko vodenega vitla.

* A. T., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, YU

Synopsis

Trebec, A.: Operation Test of the LIV GV 2H 50 Radio controlled Winch. Gozdarski vestnik, No. 5/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 2.

The article deals with the results of the work efficiency measurement when the work is being performed with the new LIV GV 2H 50 radio controlled hydraulic tractor winch. The comparison of the efficiency of radio controlled winch with that of the usual hydraulic type are presented in the article and there are also some characteristics of the work with the remote controlled winch stated.

nega traktorskega vitla. Pri Gozdnem gospodarstvu Postojna smo novo napravo preizkusili in izmerili, v kakšni meri uporaba naprave za daljinsko vodenje traktorskega vitla skrajša čas, potreben za zbiranje lesa.

Izsledke preizkusa smo podali ob predstavitvi gozdarskega programa podjetja LIV novembra 1988 v Postojni.

2. OPIS SISTEMA RADIJSKEGA (DALJINSKEGA) VODENJA VITLA

Sistem radijskega upravljanja z vitlom omogoča daljinsko opravljanje naslednjih operacij:

- sprostitve zavore bobna (za vsak bobnen posebej)
- vklop navijanja vrvi (za vsak bobnen posebej)
- dodajanje plina traktorskemu motorju.

Naprava je sestavljena iz več enot: iz oddajnika in sprejemnika z antenami ter iz električnih stikač v kabini traktorja.

Oddajnik, ki ga ima delavec pri sebi, polnimo z zunanjim polnilcem, npr. z avtomobilskim akumulatorjem napetosti 12 V. Obratovaini čas napolnjenih nikelj-kadmijevih baterij je približno 12 ur.

Doseg radijskih komand je vsaj 150 m.

Komandni sistem prek uporabe elektronskih ključavnic in različnih frekvenc kristalov omogoča, da skupaj dela več traktorjev z daljinsko upravljanimi vitli, ne da bi lahko prišlo do motenj pri njihovem upravljanju. V našem primeru je bil daljinsko voden hidravlični vitel nameščen na prilagojeni kmetijski traktor IMT.

3. METODA DELA

V skladu z namenom poizkusa smo merili samo čase zbiranja lesa, to je čas razvlačenja vrvi, čas vezanja lesa in čas privlačenja lesa. Poudariti moramo, da smo pri preizkušanju naprave za daljinsko vodenje vitla ugotavljali le časovne prvine dela. Drugih, tudi pomembnih prvin pri zbiranju lesa (npr. obremenitev delavca, varnost dela itd.) se pri naših preizkusih nismo dotaknili.

Časovne vrednosti zbiranja lesa smo merili po ničelni metodi. Dobljene izsledke smo nato primerjali z ustreznimi normativi za zbiranje lesa z običajnimi hidravličnimi vitli LIV GV 2H 50, ki jih sicer uporabljamo pri GG Postojna.

Za beleženje časovnih in količinskih vrednosti pri zbiranju lesa smo uporabili snemalni list, izdelan na podlagi snemalnega lista za spravilo lesa s traktorji (2).

Terenske meritve so bile opravljene na različnih terenih ob različnih pogojih dela. Brezpotja so bila v času meritev zasnežena, blatna, mokra, zemljata, kamenita. Iz naštetega lahko sklepamo, da smo meritve učinkovitosti in uporabnosti radijsko vodenega vitla LIV GV 2H 50 uporabljali v takšnih različnih razmerah, pri kakršnih so bili določeni tudi normativi za zbiranje lesa z običajnim hidravličnim vitlom LIV GV 2H 50.

Organizacijska oblika dela je bila 1+0.

Vitel je bil nameščen na traktorju IMT 565.

Z meritvami smo zajeli 113 delovnih ciklov zbiranja lesa na terenu dveh različnih težavnostnih kategorij.

Skupaj smo spremljali zbiranje 293,0 m³ lesa (537 kosov).

Meritve smo opravili od oktobra 1987 do novembra 1988 z občasnimi, tudi daljšimi

prekinitvami zaradi popravil in dopolnjevanja sistema radijskega vodenja vitla, vse do uporabne zanesljivosti sistemov.

4. IZSLEDKI PREIZKUSA

Osnovne podatke o značilnosti terena pri delovni fazi zbiranja lesa in o količinah in strukturi bremen prikazujemo v preglednici 1.

V preglednici 2 prikazujemo ugotovljene čase in izračunani faktor dodatnega časa.

V neproduktivni čas zbiranja lesa smo uvrstili objektivne zastoje (to so bili predvsem prehodi do traktorja po privlačenju, prevezovanje, razpleti verižic, vitlanje, sidranje, umik za breme) ter odmore in oddihe.

Izločili smo čase, ki bi motili našo analizo, to so bili prerezovanje, premiki traktorja, dodelava, ročno zbiranje...

Normative zbiranja lesa z radijsko vodenim vitlom smo izračunali iz regresijskih enačb, izračunanih po posameznih kategorijah terena ter skupaj za vse kategorije terena. Normativi so podani v preglednici 3, kjer so prikazani primerjalno z ustreznimi normativi za zbiranje lesa z običajnim vitlom LIV GV 2H 50, prav tako nameščenem na prilagojenem traktorju IMT.

V preglednici 3 navajamo na podlagi regresijskih krivulj izračunane potrebne čase za zbiranje 1 m³ bremena le za tisto območje velikosti kosov, ki so bili med našim poskusom dovolj pogosti. Prihranek časa pri zbiranju lesa z uporabo radijsko vodenega vitla je pri I. kategoriji terena 18 %, pri II. in III. kategoriji terena pa 25 %. Časovni prihranek pri delu z radijskim vodenjem vitla se torej povečuje z večanjem težavnosti terena.

5. SKLEPI

Opravljeno časovno in količinsko proučevanje zbiranja lesa z novim, radijsko vodenim vitlom LIV GV 2H 50 je pokazalo, da pri zbiranju lesa z daljinskim upravljanjem vitla prihranimo od 18 % (v zmernejših terenskih razmerah) do 25 % časa (v težjih terenskih razmerah). Brez dvoma ima delo

z daljinsko vodenim vitlom še vrsto drugih prednosti, kot so varnejše delo, humanizacija dela idr., vendar teh prvin v naše proučevanje nismo vključili. Časovni prihranek pri delu z radijsko vodenim vitlom je v celoti posledica zmanjšanja dodatnega časa, saj potrebni časi za razvlačevanje vrvi, vezanje lesa ter privlačenje bremena niso odvisni od načina vodenja vitla.

Še nekaj dobrih lastnosti in pomanjkljivosti nove naprave.

a.) Dobre lastnosti:

- lahkotnost upravljanja s komandnimi stikali,
- zmanjšanje obremenitev delavca od ropota in vibracij (med privlačenjem bremena je zunaj traktorja),
- zmanjšanje možnosti poškodbe de-

lavca zaradi prevrnitve traktorja, naletov hlovov do traktoja ipd.,

- ker daljinsko upravljanje z vitlom skoraj obvezno zahteva zanesljivo sidranje traktorja, je podjetje LIV razvilo tudi nov način hidravličnega vodenja zadnje naletne deske. Poleg boljšega sidranja traktorja omogoča to tudi učinkovitejše in kvalitetnejše rampanje lesa ob uporabi zadnje naletne (rampne) deske, saj lahko desko nastavimo skoraj na centimeter natančno.

b.) Pomanjkljivosti:

- trenutno je daljinsko upravljan le vitel, tako da še ni mogoč zagon traktorja na daljavo, vendar bo to mogoče dopolniti. Pri našem preskušanju še nekoliko prevelik radijski oddajnik, ki ga delavec nosi pri sebi, je že nadomeščen z manjšim, približne velikosti 6 x 3 x 20 cm.

Tabela 1: Podatki o terenskih razmerah pri zbiranju lesa in o bremenih

Kategorija terena	Razdalja zbiranja			Nagib terena			Velikost bremena			Število kotov			Povp. kos m ³
	min.	maks.	povp.	maksimalen	povp.		min.	maks.	povp.	min.	maks.	povp.	
	m			%			m ³			kom			
I	4	23	12	+22	-25	-9	0,36	3,57	2,43	2	17	6	0,39
II.-III.	4	21	10	+62	-54	+4	0,54	5,15	2,70	2	7	4	0,45
Povprečje	11			-1			2,59			5			0,42

Tabela 2: Sestava delovnega časa

Kategorija terena	Faktor dodatnega časa	Produktivni čas zbiranja	Neproduktivni čas		
			objektivni zastoji	odmori oddihi	zastoji
			%		
I.	1,78	56,2	33,7	10,1	43,8
II./III.	1,73	57,8	42,2	-	42,2
Povprečje	1,76	57,0	38,0	5,0	43,0

Tabela 3: Normativi zbiranja lesa

Povp. drevo	Povp. kos	I. kat			II.-III. kat			Skupaj		
		LIV GV 2H50 -radio	LIV GV 2H50	razlika	LIV GV 2H50 -radio	LIV GV 2H50	razlika	LIV GV 2H50 -radio	LIV GV 2H50	razlika
		m ³	minut za 1 m ³	%	minut za 1 m ³	%	minut za 1 m ³	%		
0,20	0,12	9,90	11,40	-13						
0,30	0,18	7,27	8,82	-18	9,95	9,79	+2	7,21	9,31	-23
0,40	0,24	5,96	7,53	-21	7,48	8,33	-11	5,78	7,99	-28
0,50	0,27	5,52	6,76	-18	6,66	7,46	-11	5,31	7,11	-25
0,70	0,34	4,80	5,88	-19	5,30	6,46	-18	4,52	6,17	-27
1,00	0,43	4,22	5,22	-19	4,20	5,71	-26	3,88	5,47	-29
1,30	0,50	3,91	4,86	-20	3,62	5,31	-32	3,55	5,09	-30
1,70	0,57	3,68	4,58	-20	3,18	4,99	-36	3,30	4,79	-31
2,00	0,62	3,54	4,44	-20	2,93	4,84	-40	3,14	4,64	-32

Uporabljene regresijske enačbe po kategorijah:

I.	$Y_4/T_2 = 2,0246 + 0,9445 \frac{1}{Q}$	$r_{xy} = 0,9608$
II./III.	$Y_4/T_2 = 0,0592 + 1,7812 \frac{1}{Q}$	$r_{xy} = 0,9348$
Skupaj:	$Y_4/T_2 = 1,4865 + 1,0310 \frac{1}{Q}$	$r_{xy} = 0,9321$

y_4/T_2 ... čas zbiranja za 1 m³ (min./m³)

Q ... povprečen kos (m³)

r_{xy} ... multipli korelacijski količnik

Vsi podatki so izračunani na povprečno razdaljo zbiranja 10 m.

POVZETEK

V postojnskem podjetju LIV so v okviru gozdarškega programa razvili napravo za radijsko oziroma daljinsko vodenje hidravličnega vitla. Pri Gozdnem gospodarstvu Postojna smo preizkusili novo napravo in izmerili, v kakšni meri uporaba novega načina vodenja traktorskega vitla skrajša čas, potreben za zbiranje lesa. Meritve so pokazale, da z radijsko vodenim vitlom pri zbiranju lesa prihranimo v povprečju od 18 % (na lažjih terenih) do 25 % časa (na težjih terenih). Časovni prihranek se povečuje z večanjem težavnosti terena. V primerjavi z običajnim vitlom ima radijsko vodeni še vrsto drugih prednosti: zmanjšanje obremenitev delavca zaradi ropota in vibracij, ker je delavec med privlačenjem zunaj traktorja, zmanjšanje možnosti poškodbe delavca zaradi prevrnitve traktorja, naleta hlodov do traktorja idr.

OPERATION TEST OF THE LIV GV 2H 50 RADIO CONTROLLED WINCH

Summary

In the Postojna enterprise LIV, a device for the remote control of the hydraulic winch was developed in the scope of the forestry program. The

new device was tested in the Postojna forest enterprise and measurements as to the time saving in wood gathering when the new tractor winch control system is used were taken. It was established that on the average 18 % of time in easy terrain to 25 % of time in difficult terrain was saved by the use of a radio controlled winch in wood gathering. The more the terrain is difficult, the more time is saved in the hauling process. There are also other advantages the radio controlled winch has in comparison to the usual (hydraulic) one: reduction of worker's exposure to noise and vibrations because the worker needn't be in the tractor when the process of hauling is being carried out; it is less possible that a worker be injured by the turning over of a tractor, by trunk run against tractor etc.

VIRI

1. GG Postojna, DSSS: Računalniška obdelava podatkov snemanj časovnih in količinskih vrednosti zbiranja lesa z uporabo radijsko vodenega vitla, GG Postojna 1988.

2. KRIVEC, A.: Proučevanje traktorskega spravila lesa, IGLG, Strokovna in znanstvena dela 65, Ljubljana 1979.

(Nadaljevanje z 217. strani)

5. HOFMANN, G.: 1985. Die potentielle natürliche Nettoprimärproduktion an oberirdischer Pflanzentrockenmasse... Beitr. Forstwirtschaft. 19 (1985) 3, s. 110-116.

6. KELLER, W.: 1987. Einfacher ertragskundlicher Bonitatsschlusser für Waldbestände in der Schweiz Mitt schweiz. Anst. für forstl. Versuchswes. 54, 1; s 1-98 Zurich.

7. KOŠIR, Ž.: 1975. Zasnova uporabe prostora. Gozdarstvo. Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje, Ljubljana.

8. KOŠIR Ž.: 1979. Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev. Zbornik gozdarstva in lesarstva, L. 17. št. 1. Ljubljana.

9. KOTAR, M.: 1980. Rast smreke na njenih naravnih rastiščih v Sloveniji. Strokovna in znanstvena dela št. 59, IGLG, Ljubljana.

10. KOTAR, M.: 1985. Povezanost proizvodne zmogljivosti sestaja z njegovo gostoto. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 26 (1985). s. 107-126.

11. SLOBODA, B.: 1975. Die Bewertung der Standorte mit absoluter Bonitierung. CBL. ges. Forstwesen 92 (1975), 1, 25-46.

12. STERBA, M.: 1974. Ertragskundliche Hypothesen über den Standort. Institut f. forstliche Ertragslehre der Hochschule für Bodenkultur, Wien 1974.

Računalniški obračun del pri gradnjah gozdnih prometnic

Mitja CIMPERŠEK*

Z uveljavitvijo panožnega sporazuma smo med redna opravila sprejeli tudi podrobno členitev in ovrednotenje del pri gradnjah gozdnih cest in vlak. Po zagotovitvi predlagateljev tega sporazuma so normativi skupek terenskih snemanj in raziskav, praktičnih izkušenj in že preverjenih splošnih gradbeniških meril za ugotavljanje učinkov. V nespremenjeni obliki smo jih sprejeli tudi v Gozdnem gospodarstvu Celje. Pri praktičnem delu pa smo ugotovili, da tako razdrobljenih del ne moremo določati z enostavnimi merjenji in izračuni. Zato smo izdelali posebno metodo terenskih snemanj in obdelavo podatkov na računalniku.

1. MATEMATIČNA REŠITEV

Osnovo našega izračuna sestavljajo tri enostavno merljive količine:

- nagib terena (T),
- višina izkopne brežine (H) in
- nagib brežine (B).

Izpeljava obrazcev je razvidna iz priloge 1 in se nanaša samo na mešane profile, ki prevladujejo v večini primerov.

Površino celotnega profila dobimo iz formule (1). Če imamo v profilu tudi kamnita tla, sočasno z brežino izmerimo tudi tisto višino kamnine (K), ki smo jo morali prej zdrobiti z razstrelivom. Ploščino tega dela profila izračunamo po obrazcu (2). Izpeljava vzorca je zasnovana na predpostavki, da sloji kamnite hribine potekajo vzporedno s površino terena.

Pri delu z bagrom dodatno ovrednotimo še tiste količine materiala, ki so bile škarpira-

ne. Te izračunamo po obrazcih, ki so pojasnjeni na prilogi 2.

V vsakem profilu izmerimo tudi širino z buldožerjem zglajenega dela planuma. Iz tega podatka dobimo površine planiranja.

Z izmerjeno razdaljo in nagibom nivelete med dvema sosednjima profiloma dobimo vsa iskana povprečja.

2. TERESE MERITVE

Prevzem gradbenih del lahko opravita dve osebi, vendar gre delo hitreje od rok, če je navzoč še tretji. Običajno pri prevzemu sodelujejo predstavniki gozdnega obrata kot vlagatelj in zastopniki izvajalca, to so gradbeniki. Merilna mesta – snemalne profile – izberemo tam, kjer se občutneje spremeni vsaj en vplivni dejavnik. Razdalje merimo s trakom, brežine pa s 5–6 m dolgo zložljivo lato. Za merjenje nagibov brežin uporabljamo poseben kotomer, s padomerom pa merimo nagibne kote terena in po potrebi preverjamo nagibne nivelete.

Dvojica lahko prevzame zemeljska dela na kilometer dolgi trasi v poldrugi uri.

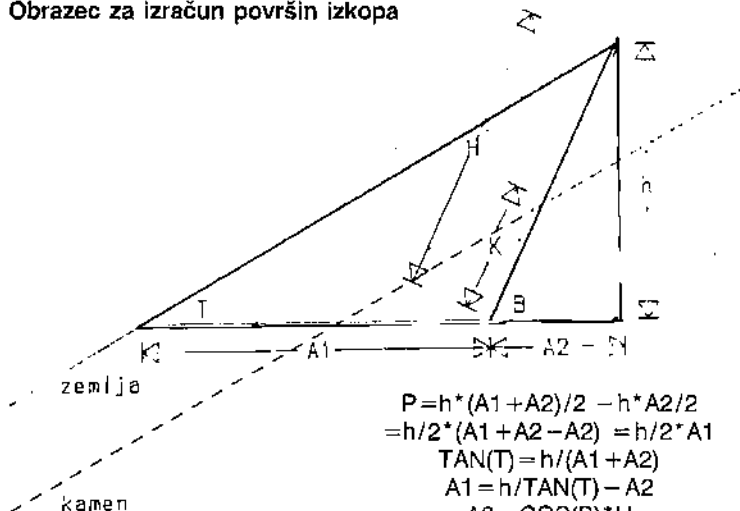
3. RAČUNALNIŠKI PROGRAM

Računalniški program je izdelan tako, da pred začetkom del ažuriramo cene gradbenih storitev. To je pomemben predpogoj zaradi inflacije. Sledi vnašanje izmerjenih podatkov po posameznih profilih. Na koncu zahteva program še vpis števila panjev (združenih po debelinskih stopnjah), ki smo jih prej razstrelili.

Računalnik najprej izpiše vstavljene podatke. Druga tabela vsebuje izračunane količine po posameznih profilih. Te so ločene po vrstah del, kategorijah, pogojih miniranja in razvrščene v razrede (do 2 m³, od 2 do 4 m³

* Mag. M. C., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Celje, TOZD gozdarstvo Boč, 63250 Rogaška Slatina, Ulica 14. divizije 17, YU

Priloga 1: Obrazec za izračun površin izkopa



$$\begin{aligned}
 P &= h \cdot (A1 + A2) / 2 - h \cdot A2 / 2 \\
 &= h / 2 \cdot (A1 + A2 - A2) = h / 2 \cdot A1 \\
 \text{TAN}(T) &= h / (A1 + A2) \\
 A1 &= h / \text{TAN}(T) - A2 \\
 A2 &= \text{COS}(B) \cdot H \\
 h &= \text{SIN}(B) \cdot H \\
 A1 &= H \cdot \text{SIN}(B) / \text{TAN}(T) - H \cdot \text{COS}(B) \\
 &= H \cdot (\text{SIN}(B) / \text{TAN}(T) - \text{COS}(B))
 \end{aligned}$$

$$P = H \cdot H \cdot \text{SIN}(B) \cdot (\text{SIN}(B) / \text{TAN}(T) - \text{COS}(B)) / 2 \dots (1)$$

$$F = K / H$$

$$PK = P \cdot F \cdot F \dots (2)$$

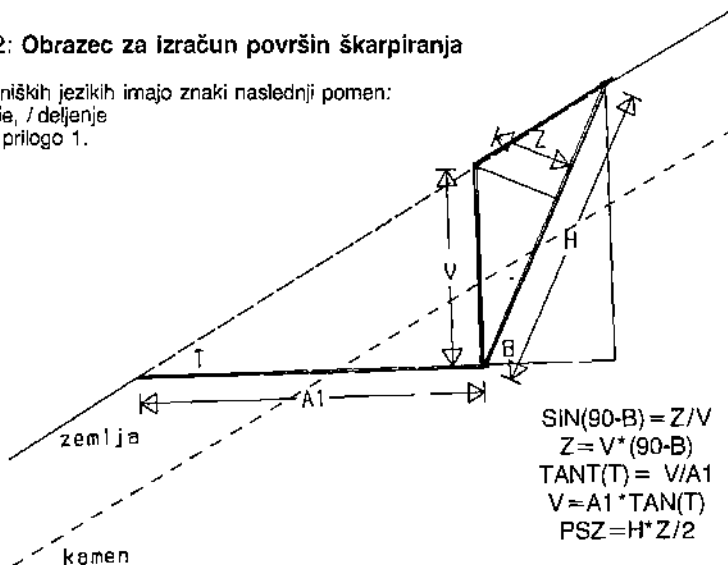
V računalniških jeziki imajo znaki naslednji pomen: * množenje / deljenje

Priloga 2: Obrazec za izračun površin škarpiranja

V računalniških jeziki imajo znaki naslednji pomen:

* množenje, / deljenje

Za F glej prilogo 1.



$$\begin{aligned}
 \text{SIN}(90-B) &= Z / V \\
 Z &= V \cdot \text{SIN}(90-B) \\
 \text{TAN}(T) &= V / A1 \\
 V &= A1 \cdot \text{TAN}(T) \\
 \text{PSZ} &= H \cdot Z / 2
 \end{aligned}$$

$$\text{PSZ} = H \cdot A1 \cdot \text{TAN}(T) \cdot \text{SIN}(90-B) / 2 \dots 3$$

$$\text{PSK} = \text{PSZ} \cdot F \cdot F \dots (4)$$

in nad 4 m³). V tretji tabeli – rekapitulaciji, so vse količine sešete in pomnožene s cenami.

Za kilometer vlake ali ceste trajata vnašanja in istočasni izpis manj kot 30 minut.

SKLEP

Po dvehletnih izkušnjah in primerjavah ugotavljamo, da so normativi zanesljiva podlaga za vrednotenje gradbenih storitev. Nekoliko prenizki so pri nižjih kategorijah in tam, kjer so izkopske količine na tekoči meter večje od 3–4 m³. V takih primerih so gradbeni stroški previsoki. Obratno pa potegnejo krajši konec

gradbeniki pri majhnih izkopih in v kamenju. Najneugodnejši je položen kraški svet, kjer je veliko miniranja in malo odzivnega materiala.

Kot je razvidno iz sestavka, je izračun količin enostaven, hiter in natančen. Odpadejo vsa risanja in planimetriranja profilov ter veliko zmotljivega računanja.

Z manjšimi popravki bodo postali normativi gradbenih storitev kakovostna podlaga za ugotavljanje učinkovitosti gozdnega gradbeništva. To pa je trdno izhodišče za smotno načrtovanje optimalne gostote in poteka gozdskih komunikacij.

Oxf.: 907.1

Nekaj misli o estetskem doživljanju gozda

Tudi pobuda gozdnim gospodarstvom za osnovanje »GOZDNIH GAJEV«

Lado ELERŠEK*

1. O LEPOTI GOZDOV RAZMIŠLJAMO TUDI GOZDARJI

Da tudi gozdarji ne živimo le od lesa in kruha, dokazuje dobro obiskan seminar O lepoti drevesa in gozda, ki sta ga priredila VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete in Splošno združenje gozdnogospodarskih organizacij SR Slovenije 19. in 20. novembra 1987 na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani. O nekaterih svojih estetskih »srečanjih« z gozdom sem v tej reviji že pisal (4), a so se mi po poslušanju seminarja porodile na to temo še nove misli. Saj se nam tudi gozd vsak dan prikazuje v drugi luči in drugi izrazni podobi.

Znanost o lepem imenujemo estetiko. Estetsko kot vrednostni pojem izraža celo vrsto čustvenih odnosov, ki temeljijo na človeški biološki, psihološki in socialni biti.

Izvor estetskih doživetij je v vidnih, zvočnih, besednih in drugih zaznavah. Estetiko gozda pa opredeljuje ANKO (2) kot nauk o vseh vidikih lepega, povezanega z gozdom.

Doživljanje lepote je ugodje, vendar so za to doživetje različni ljudje različno »odprti«. Slikarske razstave in koncerte obiskuje le manjšina. Podobno je z estetskimi vrednotami gozda: doživljajo jih le nekateri ljudje. Čeprav so naši predniki živeli v gozdu in ob robu gozda, je današnji mestni človek od gozda zelo odtujen. Očitno mu mesto nudi več in silnice, ki ga vežejo nanj, so močnejše od tistih, ki ga povezujejo z naravo, tudi z gozdom. Zato se tudi mesta tako razraščajo, medtem ko se podeželje vse bolj prazni.

Nekateri vplivi na razporeditev ljudi v prostoru:

Razlogi, ki vplivajo na to, da živi večina ljudi v urbanih naseljih (močnejši):

- želja po življenju v večji skupnosti
- ugodje komunalnih uslug

* L. E., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

- bližina delovnega mesta
- kulturne ustanove
- itd.

Razlogi, ki nas trajno ali vsaj občasno vežejo na (gozdno) naravo (šibkejši):

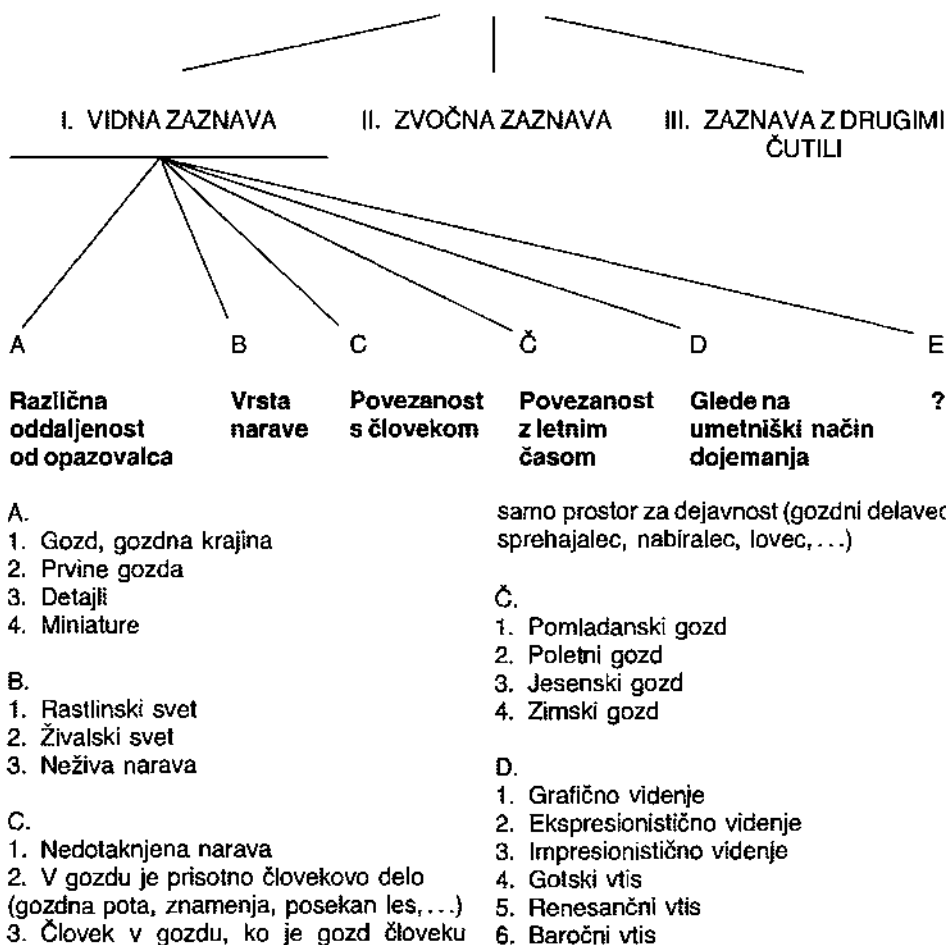
- gibanje na svežem zraku
- beg pred mestno nesnago (materialno in moralno)
- želja po tišini
- **stik z lepoto gozda**
- nabiranje gob in gozdnih sadežev
- itd.

Gotovo je tudi stik z lepoto gozda eden izmed razlogov, zaradi katerih ljudje zahajajo v gozd, za nekatere seveda bolj, za

druge manj tehten.

Po drugi strani pa človekova navezanost na gozd le ni zanemarljiva. »Sodobne raziskave potrjujejo, da pridobitve civilizacije ne morejo popolnoma nadomestiti naravnega okolja. Človek se namreč nanj čustveno in fiziološko popolnoma drugače odziva kot na kakršnokoli svojo stvaritev, stik z naravnim okoljem ostaja človekova prvinska potreba« (GOLOB, 5). V istem članku so objavljene tudi zanimive ugotovitve različnih anket. Iz njih je razvidno, da tako Slovenci kot Nemci, Avstrijci in Francozi najraje zahajajo v gozdove in šele nato na morje, v gore ter k jezerom, rekam in livadam.

DELITEV ESTETIKE GOZDA PO RAVNEH





Spomenik (C2 : A3)



Smreke v megli (C1 : Č3)

Sprehajalca (C3 : Č4)



Svetloba meglenega jutra (D3 : C1)



2. POSKUS RAZVRŠČANJA GOZDNE ESTETIKE

Ker se pojavlja estetika gozda na različnih ravneh in v različnih oblikah, jo lahko tudi razvejimo in prikažemo njeno zgradbo. Predstavljena shema je le poskus delitve gozdne estetike, po kateri sem razporedil tudi fotografski del prispevka. Oznaka v oklepaju pri fotografiji pomeni pripadnost področju gozdne estetike po tej shemi. Tako si lahko tudi sicer razvrščamo fotografije, kar nam omogoča lažje iskanje zaželenih motivov. Popis in iskanje motivov si lahko uredimo tudi na računalniku.

Pri dojemanju estetike gozda lahko določene ravni in prvine izrazito prevladujejo ali pa se poljubno mešajo.

Menim, da je delitev gozdne estetike umestna. Kar razčlenimo, lažje obvladamo. To velja tudi za gozdno estetiko. Vprašanje je seveda, kako to narediti? Kot sem že poudaril, gre le za poskus takšne razčlenitve. Razčlenitev doreči je kaj zahtevna naloga in jo prepuščam času in boljšim strokovnjakom.

3. POBUDA GOZDNIH GOSPODARSTVOM ZA OSNOVANJE »GOZDNIH GAJEV«

Pri gospodarjenju z gozdovi postajajo »ostale« vloge gozdov vse pomembnejše. Tudi v Gozdarskem vestniku beremo: »da gozdarji uspavani od zakonske zaščite delujejo vse preveč togo in zbirokratizirano, ... spremembe pa naj bi gozdarja resnično približale gozdu in naravi« (6). Prav o tem, kako približati čim več ljudi gozdu in lepoti gozdne narave, so veliko povedali tudi sami gozdarji (razpravljalci) na omenjenem seminarju. Gozdarji naj družbi ne bi posredovali le grotne dobrine »kubike«, ampak tudi duhovne dobrine njim »zaupane« gozdne narave. O enem izmed možnih načinov tega udejanjanja pa govori moj predlog.

Predlagam, da bi zaradi poudarjanja estetske vloge gozda in povezovanja s širšo javnostjo gozdna gospodarstva (ali obrati) oblikovali večdeset hektarske gozdne objekte z izrazito poudarjeno estetsko vlogo (kar pri nekaterih GG v skromni obliki

tudi že obstaja). Ti objekti pa ne bi bili namenjeni samo obiskovalcem, ampak tudi gozdarjem, ker bi se v njih učili in izpopolnjevali pri negovanju estetske vloge gozda. Konec koncev bi se s posrečeno urejenim »gajem« (morda je boljši izraz »park« ali »zeleni pas«) gozdarji tudi postavili. Drevje v nekdanjih grajskih parkih, s katerimi so se nekoč postavljali »grajski«, nas še vedno navdušuje, spodbuja k izvedbi te zamisli.

Takšen gozd ne bi bil enonamenski, deloval bi v vseh svojih vlogah. Estetsko vlogo bi tu gozdarji le izrazito poudarili, kar na celotni gozdni površini s prevladujočo lesnopridelovalno vlogo ni mogoče. Skozi takšne sestoje bi bilo primerno speljati tudi gozdne učne poti.

Pri oblikovanju gozdnega parka oziroma gaja naj bi upoštevali (ne brezpogojno) tudi naslednje:

- nenavadno oblikovano drevje,
- nadpovprečno debelo ali visoko drevje,
- barvne kontraste (npr. brezov nasad pred nasadom iglavcev),
- drevje, ki se odlikuje z jesensko barvitostjo (npr. rdeči hrast),
- živo cvetoče drevje in grmovje (npr. divje češnje, črni trn),
- tudi nekatere tuje drevesne vrste, ki so se pri nas že uveljavile (npr. tulipovec, mamutovec, različne jelke),
- oblikovati je treba gozdne jase, s katerih lahko drevje zaznamo v celoti,
- uredili naj bi ustrezne steze in postavili napisne table z okolju primerno vsebino.

Navedeno značilno drevje bomo deloma našli že v naravnem gozdu, pogosto pa ga bomo morali šele posaditi. Primerno rastišče, gozdna zasnova, gozdarjeva vnema, deloma tudi denar in razumevanje predpostavljene so najpomembnejše prvine pri snovanju takega »parka«. In ker raste drevje počasi, potrebujemo poleg vsega navedenega tudi čas.

Dilema, ali poudariti estetsko vlogo enakomerno v vsem gozdu ali tudi izraziteje v določenem ožjem predelu, gotovo obstaja. Če se zgledujemo po naravi, vidimo, da so tudi same naravne danosti prav neenakomerno razporejene. Vzorna ureditev določenega predela gozda je tudi bolj opazna.

Moj zapis je le pobuda. O umestnosti osnovanja »gozdnih gajev« morajo presoditi gozdarji po gozdnih gospodarstvih sami. Le da pri razmišljanjih o tem, ali negovati estetsko vlogo po vsej gozdni površini ali v manjših predelih, ne bi prevladala najslabša možnost – da bi to vlogo povsod zanemarili.

4. LITERATURA

1. Anko, B., 1985: Perspektive našega razvoja na področju splošno koristnih funkcij gozda. Spominski zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 26, s. 19–30

2. Anko, B., 1988: Estetska funkcija gozda. Zbornik seminarja, VTOZD za gozdarstvo BF, Ljubljana, s. 11–22

3. Buff, W., 1986: Bäume im Bild. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 128 s.

4. Eleršek, L., 1987: Gozdna arhitektura in ornamentika. Gozdarski vestnik, 45, 6, s. 299–304

5. Golob, S., 1988: Kako dojemamo lepoto drevesa in gozda danes. Zbornik seminarja, VTOZD za gozdarstvo BF, s. 123–140

6. Kač, E., Podobnik, M., 1988: V gozdarstvu so nujne korenite spremembe. Gozdarski vestnik, 46, 10, s. 431, 432

7. Leibundgut, H., 1985: Der Wald in der Kulturlandschaft. Verlag Paul Haupt Bern und

IZ TUJEGA TISKA

Oxf.: 907

Izzivanje podnebnih sprememb

Michael Mc Elroy: The Challenge of the Global Change, New Scientist, July 1988.

V navedenem članku pisec Michael Mc Elroy, vodja oddelka Earth and planetary sciences na harvardski univerzi ugotavlja, da z onesnaževanjem ozračja spreminjamo naš planet v vseh pogledih. Pri proučevanju vpliva teh sprememb smo šele na začetku, vendar moramo že na podlagi današnjega znanja poskušati zaščititi planet.

Članek je izredno zanimiv in aktualen, saj smo lahko pred kratkim videli v sredstvih javnega obveščanja, da ti problemi postajajo sestavni del državne politike (Velika Britanija).

Ozračje v več pogledih deluje kot podaljšek biosfere. Sestava ozračja se zaradi vpliva naraščajoče človeške populacije in želji po boljšem življenju hitro spreminja. Danes smo ljudje tista sila, ki najbolj spreminja podobo sveta.

Zaradi nekaterih že znanih in raziskanih posledic razvoja civilizacije začnemo ceniti zapletene znotraj systemske povezave, ki uravnavajo življenjske razmere na Zemlji.

Osnovne, življenjsko pomembne vrvine se nenehno gibljejo (krožijo). Ogljikov atom kot sestavni del molekule ogljikovega dioksida,

ki nastane ob izgorevanju fosilnih goriv, bo krožil med rastlinami, zemljo in vodo približno 100000 let, preden se bo vrnil nazaj v sedimente. Povprečni ogljikov atom je v zgodovini Zemlje približno dvajsetkrat prešel takšno pot.

Podobna kroženja veljajo tudi za druge bioprvine.

V zadnjem desetletju je zbudil pozornost vpliv »učinka tople grede« na podnebje. Fizikalni del učinka je dokaj dobro pojasnjen. Njegovo bistvo je v tem, da leži ozračje med dvema bolj ali manj oddaljenima poljema sevanja, v katerih potekajo med seboj povezani kemični in fizikalni procesi, ki uravnavajo pogoje za življenje na zemlji.

Prvo polje nastaja zaradi sončnega sevanja, drugo pa na zemeljskem površju in v nižjih slojih ozračja. Slednje ima večino energije v infrardečem delu spektra. Sončno sevanje ima večino energije v vidnem in ultravijoličastem delu spektra.

Najbolj razširjena plina v ozračju, dušik in kisik, sta neobčutljiva na infrardeče sevanje. Toda nekateri plini, ki jih v naravnih razmerah ni veliko, npr. ogljikov dioksid in vodna para, igrajo glavno vlogo pri segrevanju zemeljskega površja. Brez teh dveh plinov (ogljikov dioksid, vodna para) v ozračju bi bila zemelj-

ska površina za pribl. 40°C hladnejša kot danes. Oceani bi zamrznili in življenje v sedanjih obliki bi bilo nemogoče.

Obstaja pomembna vzajemnost med ogljikovim dioksidom in vodno paro. Ogljikov dioksid absorbira samo neznatno količino energije infrardečega spektra z zemeljskega površja, vodna para veliko več. Količina vodne pare v ozračju pa je odvisna od temperature. Povečanje količine ogljikovega dioksida v ozračju bi pomenilo zvišanje temperature, s tem pa večjo količino vodne pare v ozračju, to pa spet pelje k nadaljnjemu segrevanju ozračja.

Podatki dobljeni z večletnim spremljanjem dogajanj v ozračju kažejo, da koncentracija ogljikovega dioksida v ozračju nenehno narašča. Približno polovica sproščenega ogljika iz obdobja industrijske revolucije je še vedno v ozračju. Druga polovica pa je v morju ali pa je z drugimi procesi vključena v organsko snov na zemlji.

Nadaljnje povečanje koncentracije ogljikovega dioksida v ozračju pa je zaradi izkoriščanja fosilnih goriv neizogibno.

Podobno se dogaja tudi z metanom. Stopnja rasti njegove koncentracije se danes giblje med 1 in 2% na leto in se je glede na predindustrijsko dobo že podvojila. Ena izmed posebnosti metana (nastaja pri poljedelski proizvodnji) je, da v ozračju reagira s hidroksilnim radikalom, ki je ena izmed najpomembnejših sestavin, ki zagotavljajo samočistilno sposobnost ozračja.

Hidroksilni radikali se oblikujejo v fotokemični reakciji z ozonom. Zmanjševanje koncentracije hidroksilnega radikala v ozračju zaradi povečanja koncentracije metana (tudi ogljikovega monoksida) lahko povzroči zmanjšanje samočistilne sposobnosti ozračja, kar bi pomenilo vse večjo koncentracijo industrijskih plinov, posebno kloriranih (npr. klorofluorometanov – CFC) v stratosferi. Posledica – tanjšanje ozonske plasti.

Takšni in podobni procesi v kemiji ozračja lahko povzročijo spremembe celotnega podnebja.

Ker se ne moremo vrniti v preteklost, je treba na novo osmisliti svetovno odgovornost. Zavedati se moramo, da je ozračje svetovna dobrina. Nacionalne prednosti in kratkoročni interesi morajo biti podrejeni pravicam vseh živih bitij na zemlji.

Vso pozornost moramo posvetiti spoznavanju ekoloških sistemov, s katerimi smo življenjsko povezani. Neprecenljive podatke nam daje proučevanje zgodovine planeta. S proučevanjem zraka, ujetega v polarnem ledu, dobimo podatke o sestavi ozračja za 160000 let nazaj. Pri tej analizi so ugotovili, da je današnja hitrost sprememb izredna, kar predstavlja za planet in življenje na njem še poseben problem. Če bi do podnebnih sprememb prihajalo prehitro, je zelo verjetno, da se ekosistemi s svojimi mehanizmi ne bi mogli dovolj hitro prilagajati novim razmeram, kar bi pomenilo propad njihove današnje oblike.

Verjetnost, da bi lahko napovedali spremembe v okolju zaradi sprememb v ozračju, je majhna. Dokaz za to trditve so novejša izkušnja z »luknjno« v ozonskem ovoju nad Antarktiko. Prvo poročilo o tem pojavu na Antarktiki se je pojavilo v literaturi šele pred nekaj leti. Navidez ni bilo razloga za sum, da bo uničevanje ozona tako napredovalo v višjih zemljepisnih legah. Vsa pozornost je bila usmerjena v srednje zemljepisne širine. Raziskovalci pravijo, da so primarni krivci za luknjo v ozonskem ovoju umetni plini na bazi klora (CFC), ki v stratosferi, na površini ledenih kristalov v oblakih, ki krožijo v polarnem vrtincu, sodelujejo v reakcijah, v katerih nastaja klorov monoksid, ki uničuje ozon.

Luknja v ozonskem ovoju na Antarktiki prekriva 10% južne poloble.

V članku Freda Pearca (Washington) Ozonska grožnja se širi z Arktike, ki je bil tudi objavljen v tej reviji l. 1988, pisec ugotavlja podobne težnje gibanja koncentracije ozona tudi na Arktiki. V članku navaja tudi nekaj zanimivih podatkov. Poleti se koncentracija ozona zmanjšuje za 2%, v zimskem obdobju pa kar za 6% (od l. 1969 na zemljepisnih širinah med 53° in 64°). Zmanjšanje količine ozona med zemljepisnima širinama 40°S in 52°S, ki obsega skoraj celo področje Evrope in severovzhodnih držav ZDA, pa je okoli 4,7% na leto. Posledica tanjšanja ozonskega ovoja je povečanje ultravijoličnega sevanja na površini zemlje. Za 1% višja doza sprejetega ultravijoličnega sevanja pomeni povišanje obolevnosti za kožnim rakom (pri belcih) za 4%. 1% znižanja koncentracije ozona v ozračju pomeni za 2% višjo dozo ultravijoličnega sevanja.

Avtor Michael Mc Elroy zaključuje svoj članek z nekaterimi predlogi, s katerimi bi poskušali zaščititi planet pred spremembami v podnebnju oziroma jih omiliti, kolikor se le da. Predlaga ustanovitev mednarodnega davka na porabo fosilnih goriv, ki bi ga uporabili za raziskovanje ekološko sprejemljivih virov energije v zameno za fosilna. V skrajnem primeru predlaga tudi zmanjšanje porabe fosilnih goriv, o čemer pa dvomi, saj je premog marsikje najboljše in najcenejše gorivo. Izход vidi tudi v intenzivnejšem in kakovostnejšem proučevanju današnjih ekosistemov, v izpeljavi kontroliranih poskusov, kar bi omogočilo kakovostne napovedi podnebnih sprememb in njihovih posledic. Članek končuje z opozorilom – če ne bomo v praksi upoštevali znanstvenih rešitev ekoloških problemov, bo kmalu treba zaščititi celotno okolje ali pa sprejeti katastrofalne posledice.

* * *

Ekološke posledice uporabe ekstenzivnih tehnologij postajajo ne samo očitne, ampak

tudi vse bolj boleče. Pojav tople grede je v normalnih okoliščinah omiljen, danes pa se stopnjuje. Samo od sebe se vsiljuje vprašanje kako naprej.

Kljub temu da so že iznašli nadomestilo za industrijsko uporabo CFC, jih še vedno, iz čisto ekonomskih razlogov, trdovratno uporabljajo naprej. Danes ZDA proizvaja 1,5 kg CFC na prebivalca, naša država pa 9,45 kg CFC na prebivalca letno.

Današnji način življenja nam ekološko daljnoročno gledano zaradi vpliva na okolje ne omogoča zdrave vizije bodočnosti, zato bomo morali tak način življenja prej ali slej spremeniti in prilagoditi ekološkim dogajanjem.

Preventiva je bila vedno boljša in manj boleča kot kurativa. Ta rek še kako velja za ekološke probleme in temu primerno se bomo morali tudi začeti obnašati.

., Hrvoje Oršanič

Oxf.: 907

Ni rešitve pred toplo gredo

Pain, S.: No Escape from the Global Greenhouse, New Scientist, 12. nov. 1988.

V svetu že dlje časa potekajo raziskave o učinkih tople grede na naš planet. Na univerzi v Minnesotti proučuje ta pojav priznana ekologinja prof. Stephanie Pain, ki je v navedenem članku predstavila svoje raziskave. V prispevku opisuje že nastale spremembe in tiste, ki se bodo pojavile ob razvoju učinka tople grede.

Razvita industrijska družba povzroča zmeraj večje onesnaženje okolja. Ogromne količine CO₂ in ostalih onesnaževalcev v ozračju toplotnemu sevanju onemogočajo prehod v vesolje, zaradi česar se zemlja segreva.

V naslednjih petdesetih letih naj bi se temperatura na zemlji povečala za približno 3°C in to najmanj na ekvatorju, le za približno

1°C, največ pa na severni in južni polobli. Zaradi tolikšnega povečanja temperature bo zemlja toplejša kot pred sto tisoč leti. Ogrevanje ozračja pa je 10–40-krat hitrejše, kot v obdobju po ledeni dobi.

Za večino živih bitij povečana količina CO₂ v ozračju in otoplivitve nista dobrodošli. Izumrtje grozi vsem tistim rastlinskim in živalskim vrstam, ki se ne bodo mogle prilagoditi ali pa se bodo prepočasi prilagajale novim življenjskim razmeram. Že med sesalci naj bi izumrlo kar 32 rodov, število ostalih vrst sploh ni ugotovljivo. Porušili se bodo celotni prehranjevalni ciklusi, zato se bodo ene vrste preveč množile, druge pa premalo. Preveč bo mikroorganizmov in parazitov, ki lahko porušijo ravnotežje v ekosistemih. Številni tropski paraziti se lahko razširijo proti severu in jugu in živim bitjem severne in južne

poloble povzročajo velikanske težave. Ptiči so med prvimi obsojeni na izumrtje zaradi porušenega prehranjevalnega ciklusa. Ta spremenjena sinhronija bo najpomembnejši odraz spremenjenega podnebja. Pri mnogih vrstah se bo porušilo ravnotežje med spoloma, ki je potrebno za obstoj določene populacije.

Spremenjeno podnebje bo spremenilo tudi življenjske razmere v morju. Morja bodo postala toplejša, sprejela bodo tudi več sončnih žarkov, ki so se prej odbili od ledu. V vseh oceanih se bodo spremenili morski tokovi. Zaradi taljenja ledu na polih se bo dvignila morska gladina. Zaradi tega lahko odmrejo koralni grebeni, z njimi pa tudi številne vrste rib, ki tam domujejo. V morjih bodo zaradi spremenjenega podnebja osebki mnogih vrst ostali na začetni stopnji razvoja, mnogi pa bodo odmrli, še preden bodo spolno zreli. Najbolj opazne bodo posledice v rastlinskih pasovih, ki obkrožajo zemljo. Ti se bodo začeli pomikati na obeh straneh ekvatorja proti severu. Mešani listnati gozd bo potisnil tajgo proti severu, tundra pa se bo v naslednjih letih vidno zmanjšala. Ameriški strokovnjak Woodward meni, da so se ti procesi že začeli. Da bi drevesne vrste rasle v enakih razmerah kot pred spremembami, se bodo morale preseliti za celih 500 km proti severu. Plitva jezera v tajgi in tundri, ki so dom številnih vodnih ptičev, bodo postala presihajoča. Na arktiko se bodo naselile južnejše vrste, prave arktične rastline bodo potisnjene še bolj proti severu, lahko pa tudi izumrejo. Izumrtje grozi tudi severnim medvedom in mrožem. Najmanjše spremembe bodo doživeli tropski gozdovi, ker se bo temperatura v tropih dvignila le približno za 1°C, vendar se bodo tudi tu spremenili ekološki dejavniki in porušili normalno razmerje.

Rastje se bo menjalo tudi po višinskih pasovih. Danes nižje ležeči gozdovi se bodo pomaknili navzgor.

Do bistvenih sprememb v drevesni sestavi gozdov bo prišlo že v naslednjih 20–60 letih. Veliki gozdni kompleksi Severne Amerike in Evroazije se bodo spreminjali počasneje kot na drugih celinah, in to predvsem v južnih delih. Največje težave bodo z obnovo gozdov. Predvidevajo, da se večina drevesnih vrst zaradi poslabšanih podnebnih razmer ne bo več mogla razmnoževati. Še največ možnosti za preživetje imajo pionirske drevesne vrste in tiste, katerih seme prenašajo živali. Obnova gozdov bo v prihodnje odvisna od uspešnosti kalitve semen gozdnega drevesja.

Najenostavnejša pot za zaščito življenja so rezervati. Vendar pa se bodo morale rastline in živali seliti iz njih, če se bodo življenjske razmere poslabšale. Zaradi ovir pri selitvi (gore, mesta, avtoceste...) bo treba med rezervati osnovati koridorje – zelene poti, po katerih se bodo lahko živa bitja selila. V ZDA so se tega že lotili.

Da bi se na zemlji ohranilo življenje, bo moral človek pomagati naravi. Postati bo moral neke vrste biološki inženir. Z njegovo pomočjo naj bi nastali novi ekosistemi na novih področjih.

Želja po čim večjem dobičku in gmotnih dobrinah povzroča zmeraj večje siromašenje okolja, v katerem živimo. Zato smo danes postavljeni pred dilemo: obremenitev okolja do dopustne meje ali pa bomo propadli. Če ne bomo zmanjšali učinka tople grede, bodo naši gozdovi še hitreje propadali, ker se bodo sedaj znanim negativnim vplivom pridružili že prej omenjeni.

Iz zgodovine vemo, da so tam, kjer so propadli gozdovi, propadle tudi civilizacije. Tudi če bi odpravili učinek tople grede, bo v prihodnje odšlo z zemeljskega površja ogromno rastlinskih in živalskih vrst. Njihov odhod bo osiromašil ekosisteme. Kakovost življenja na zemlji pa je odvisna predvsem od okolja.

Drago Nemeč

Oxf.: 92.1

JERNEJ UDE



Marsikatero podobnost bi lahko odkrili, če bi opazovali in primerjali življenjsko pot človeka in drevesa. V zadnjem obdobju zgroženi ugotavljamo, da prenekatero drevo v svoji najbolj vitalni dobi postane žrtev dogajanj, ki si jih še ne znamo razložiti. Podobna usoda je doletela tudi našega kolega Jerneja Udeja, diplomiranega inženirja gozdarstva, učitelja in raziskovalca. Le nekaj dni za tem, ko je praznoval svoj 55. rojstni dan, smo se na ljubljanskih Žalah poslovili od njega.

Jernej Ude izhaja iz znane pravniške družine, v kateri je oče Lojze, po poklicu odvetnik in publicist, že otrokom odkrival smisel za pravičnost, pokončno držo ter spoštovanje korenin svojega naroda. Jernej, rojen 1. 1934 v Trziču, je odrasčal v raznih krajih po Sloveniji, saj se je družina morala večkrat seliti. Šolsko znanje je začel nabirati v Ljubljani, kjer je 1. 1952 v eni izmed zadnjih generacij končal klasično gimnazijo. Ta mu je dala široko humanistično razgledanost pa

tudi trdno podlago za kasnejše obvladovanje tujih jezikov.

Nagnjenost k spoznavanju narave in smisel za praktičnost sta bili odločilni – po maturi se je vpisal na takratno Fakulteto za agronomijo, gozdarstvo in veterinarstvo in 1. 1960 diplomiral na gozdarskem oddelku. Že med študijem se je usmeril na področje pridobivanja lesa, spoznavanje dela v gozdu pri sečnji in spravilu. Zaradi veselja do pedagoškega dela in izkušenosti je kot večletni demonstrator tudi po diplomi ostal na fakulteti in sicer kot asistent na katedri za izkoriščanje gozdov. Izpopolnjeval je svoje znanje o gozdarskem ročnem orodju, tehniki dela v gozdu, svoje znanje pa je z zavzetostjo posredoval študentom in praksi.

Že 1. 1962 je postal zunanji sodelavec Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo in takrat so začela nastajati njegova prva strokovna dela, ki jih je s soavtorji ali samostojno objavjal v strokovnih revijah.

Dobil je tudi osemmesečno štipendijo norveške vlade; na norveškem gozdarskem inštitutu v Vollebekku se je seznanjal z novostmi, predvsem na področju ergonomije, ki je bilo tedaj pri nas povsem novo. Imel je priložnost sodelovati s prof. dr. Ivarjem Samsetom, mednarodno priznanim strokovnjakom za uvajanje mehanizacije pri transportu lesa in večletnim predsednikom mednarodne zveze gozdarskih raziskovalnih organizacij IUFRO. Norveška, ki velja za gozdarsko razvito deželo z nenehnim iskanjem novega, boljšega, je bila Jerneju mikavno torišče. Pridobil je nova spoznanja v gozdarski stroki, s katerimi je kasneje seznanjal našo strokovno javnost.

Jernej ni nadaljeval zastavljene poti na gozdarski fakulteti v Ljubljani. Leta 1968 ga srečamo na Gozdarskem šolskem centru v Postojni. Prva leta je bil predstojnik gozdarske poklicne šole, zatem pa predstojnik gozdarske srednje šole. Vsa leta je tudi predaval o izkoriščanju gozdov. Svoje učiteljsko

poslanstvo je opravljal z vso odgovornostjo, saj mlademu rodu gozdarjev – gozdnim poklicnim delavcem in gozdarskim tehnikom ni posredoval le strokovnega znanja, ampak jih je navduševal in vzgajal za spoštljiv odnos do dela, gozda, soljudi in domovine. Kar osemnajst generacij mladih gozdarjev mu je lahko hvaležnih za znanje o različnih gozdnih delih, ki ga danes potrebujejo pri poklicnem delu.

Čeprav je imel nagnjenje in sposobnost za pedagoško delo, se je l. 1986 odločil za raziskovalno delo na gozdarskem inštitutu v Ljubljani. Začel je načrtno proučevati različne tehnike dela pri pridobivanju lesa, imel je polno načrtov za nadaljnja raziskovanja. Dobro se je zavedal, da znanje ne sme obtičati v predalih, ampak ga je treba posredovati tja, kjer bo koristno uporabljeno, zato je objavljaval članke v strokovnih revijah in z referati sodeloval na gozdarskih prireditvah. Pisal je z lahkoto, kar ni dano vsakomur. Njegova bibliografija obsega čez petdeset objavljenih strokovnih del, med katerimi so tudi obsežnejše samostojne publikacije. Omeniti velja knjigi Posek in spravilo lesa iz

l. 1972 ter Podiranje in obdelava dreves iz l. 1988, v katerih je posebej opozarjal na varnost pri delu. Če bo zaradi boljšega znanja kakšna nesreča pri delu v gozdu manj, bo tako tudi po Jernejevi zaslugi.

Pri pisanju se ni zadovoljil le s strokovnim opisom predmeta ali pojava, ampak je iskal ustrezno strokovno besedo, ukvarjal se je s strokovno terminologijo, o čemer pričajo številni popisani in urejeni lističi, ki so ostali na njegovi delovni mizi.

Pri Jerneju velja omeniti tudi njegove značajске poteze. Znal je razveseliti družbo, rad je v njej tudi zapel in to iz srca. Svojih misli ni skrival in prilagajal okoliščinam. Povsod, kjerkoli je delal in bival, je skušal dodati svoj prispevek.

Zapustil nas je v polni zagnanosti za delo, do zadnjega je upal in se veselil, da bo začeto delo lahko tudi nadaljeval. Njegovi neuresničeni načrti nas obvezujejo, da z enako zavzetostjo nadaljujemo pot, toda žal brez našega Jerneja.

Andrej Dobre

NAŠI NESTORJI

FRANC PADAR

Franc Padar se je rodil 26. februarja 1849 v Gojničah pri Ljubljani. Po končani osnovni šoli je absolviral tri razrede realke v Ljubljani, dveletno gozdarsko šolo na Snežniku (1870–71) ter enoletno kmetijsko šolo v Mödlingu pri Dunaju (1872). Izpit za gozdno tehnično pomožno in varstveno službo je opravil l. 1874 v Celovcu.

S službovanjem je pričel pri Kranjskem deželnem odboru leta 1872, po petih mesecih pa je odšel v Postojno in postal nadzornik gozdnih nasadov na Krasu. V tem času je tudi predaval gozdarske in kmetijske predmete na ljudski in nadaljevalni šoli.

Od leta 1875 je deloval kot gozdar v več krajih Kranjske dežele; najprej v Radovljici (do 1881), nato v Postojni (do 1893), v Novem mestu (do 1897) in zadnja leta v Škofji Loki. Umrli je leta 1907.

Franc Padar je eden prvih strokovnih gozdarskih piscev v slovenskem jeziku. Že kot gojenec snežniške gozdarske šole je objavljaval članke v Novicah gospodarskih, obrtniških in narodnih in z njimi pozival javnost k pogozdovanju ogolelih površin na Krasu. Razlagal je strokovni pristop k pogozdovanju, k preprečevanju škod in poškodb v gozdovih, razlagal primernost posame-

znih drevesnih vrst za določena rastišča itd. Dva članka je posvetil popularizaciji snežniške gozdarske šole.

Bibliografija: »Iz gozdarske šole na Šneperku«, Novice gospodarske, obrtniške in narodne, Ljubljana 1869 in 1870. »Kakšno zemljo ljubijo gozdna drevesa in kakšna lega je zanje prava«, Ibid. 1871. »O gospo-

darstvu v gozdih na Krasu«, Ibid. 1882. »Sadimo smolnati bor!«, Ibid. 1884. »Opazke pri pogozdovanju«, Ibid. 1886.

Občina Zgornje Vreme je leta 1886 imenovala Franca Padarja zaradi zaslug pri pogozdovanju golih kraških zemljišč za častnega občana.

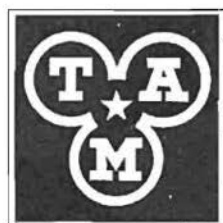
Cvetka Koler

Novice iz Bistre

Spodnja postaja gravitacijske žičnice v Soteski spreminja podobo. Na sliki je Janez Cvetek, tesar iz Ukanca pri Bohinju, z eno od 3300 skodel, ki jih je namestil na njeni južni strani strehe. Ob tem smo dolžni posebno zahvalo vodilnim delavcem GG Bled in njegove TOZD Bohinjska Bistrica ter tovarišema Cirilu Remicu in mag. Janezu Pogačniku iz Splošnega združenja Gozdarstva Slovenije, ki so pokazali veliko razumevanja za pobudo, da objekt iztrgamo zobu časa in s tem omogočili, da so se obnovitvena dela na njem pričela in da tako lepo napredujejo.



V Jelendolu in na Jezerskem smo naleteli na ogrodje Vrtačnikovih obesnih postaj nekdanje žičnice. Najdene dele smo odpeljali boljšim časom naproti. Za pomoč pri delu se zahvaljujemo direktorju TOZD Transport in mehanizacija GG Kranj tovarišu Viljemu Novaku in kolegu Miranu Hafnerju.



**NUDIMO EKONOMIČNA, VARNA IN EKOLOŠKO
ČISTA VOZILA TER NADOMESTNE DELE.**

**TAM Avtotrgovina
TOZD PRODAJNA ORGANIZACIJA MARIBOR
Maribor, Ptujška c. 184, telefon 413 110**



**Gozdarski
vestnik**

06/89

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 6

Ljubljana, junij 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 241 **Janez Pogačnik**
Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije
The Planning and Exercising of Forest Recreation
- 252 **Niko Torelli, Andrej Kermavnar, Katarina Čufar, Dušan Robič**
Zveza med reprodukcijsko rastjo jelke in njenim propadanjem
Correlation between the Reproductive Growth in Silver Fir and its Decline
- 256 **Janez Titovšek**
V Sloveniji je poleg sivega tudi rdeč macesnov zavijač (*Spilonota laricana* Hein.)
Besides Zeiraphera diniana Gu. also Spilonota laricana Hein. has emerged in Slovenia
- 260 **Lojze Žgajnar**
Vrste in uporabnost strojev za cepljenje lesa
- 267 **Slavko Klančičar**
Destilarna eteričnega olja v Obrhu
- 271 Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo – mnenje o MHE Zadnjica
- 273 **Živan Veselič**
Strokovna ekskurzija slovenskih gozdarjev v gozdove ZR Nemčije
- 279 **Marjan Zupančič, Miran Čas**
Kamenodobna narava sodobnega človeka
- 282 **Iz domače in tuje prakse**
- 284 **Sporočilo – stoletnica izločitve pragozdov na Slovenskem**
- 285 **Strokovna srečanja**

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

Uredniški svet

mag. Zdenko Otrin – predsednik;
mag. Miha 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 20 000 din

za dijake in študente 7500 din

Letna naročnina za delovne organizacije
500.000 din

Letna naročnina za inozemstvo 36 USD
Posamezna številka 50.000 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. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije

Janez POGAČNIK*

Izvleček

Pogačnik, J.: Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije. *Gozdarski vestnik št. 6/1989*. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 13.

Avtor definira rekreacijsko območje in podaja nekaj domačih in tujih izkušenj o načrtovanju rekreacije sploh. Na teh izkušnjah je oblikovan sistem in opisane so stopnje načrtovanja in planiranja gozdne rekreacije. Rezultate posameznih stopenj načrtovanja je mogoče vključiti tudi v sistem gozdnogospodarskega načrtovanja.

Synopsis

Pogačnik, J.: The Planning and Exercising of Forest Recreation. *Gozdarski vestnik, No. 6/1989*. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 13.

The article gives a definition of the recreation area phenomenon as well as it presents some experiences in the planning of recreation in general.

Based on these experiences, the system of planning and exercising of forest recreation has been formed and a description of planning and exercising stages has been made. The results of individual planning stages can also be incorporated into the forest management planning system.

1. UVOD

Hkrati z naraščanjem prebivalstva, ki je tudi vedno bolj giblivo in ima več prostega časa ter vse hitrejšim razvojem urbanizacije se povečujejo tudi zahteve in potrebe po gozdni rekreaciji. Razvoj rekreacije v gozdu je nujno treba strokovno usklajevati z gozdom kot naravno tvorbo in z njegovimi ostalimi vlogami. Pri tem je potreben interdisciplinarni pristop. Gozdarji se moramo pri svojem rednem delu vključevati v zbiranje nekaterih podatkov o obiskovalcih gozdov, kakor tudi o tistih dodatnih informacijah, ki omogočajo ugotavljanje primernih površin za rekreacijo. Le tako bomo že od vsega začetka lahko dejavno sodelovali pri načrtovanju rekreacije ljudi v gozdni krajini. Zato bom skušal na podlagi domačih in tujih spoznanj podati faze načrtovanja in planiranja gozdne rekreacije. Tako bi lažje raumeli, koliko in kdaj moremo in moramo že pri gozdnogospodarskem načrtovanju vsebinsko upoštevati posamezne stopnje načrtovanja rekreacije, ko uveljavljamo več-

namensko vlogo gozda. Na območjih, kjer bo gozdna rekreacija dobila velik pomen, jo bomo gotovo morali načrtovati tako, kot je prikazano v tem prispevku. Izdelati bo treba ustrezne (posebne) načrte, na podlagi katerih bomo usklajevali interese in dejavno usmerjali razvoj gozdnega prostora. S temi načrti bomo morali predvsem zagotoviti:

- določene usmeritve (poučitve) za obiskovalce;
- prilagoditev gozdnogospodarskih ciljev;
- prostorsko in funkcionalno členitev površin za rekreacijo;
- program potrebne opreme za načrtovane dejavnosti;
- kalkulacijo stroškov za vsa dela v območju, ki jih zahteva spremenjena raba gozda.

2. OPREDELITEV PROBLEMATIKE

Načrtovanje rekreacije sploh (in tudi gozdne) ima nalogo zagotavljati razumno izrabo rekreacijskih možnosti, ki jih ponuja določen prostor. Pri tem je treba določiti zadovoljive rekreacijske površine in načrte za sedanje in bodoče potrebe prebi-

* Mag. J. P., dipl. inž. gozd., Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 61000 Ljubljana, Miklošičeva 38, YU

valstva. To pa pomeni določiti tipe uporabnikov rekreacije, kakovost, lokacijo (prostor) in časovno merjenje rekreacijskega razvoja. Za vse tipe uporabnikov moramo predvideti razvoj in vrsto rekreacije, kdaj in v kakšnem obsegu bo določena lokacija uporabna za javnost. Določiti moramo tudi, kdaj in v kakšni meri razviti določeno območje za uravnotežen prostorski razvoj. V primeru načrtovanja rekreacije moramo tudi ugotoviti kako bo vplivala na ostale gozdne površine.

Rekreacijsko območje je slabo določeno, pojem različno uporabljajo, saj ga je težko opredeliti in omejiti. Rekreacijsko območje je lahko vsak prostor nepozidane krajine, v katerem prevladujejo naravne prostorske prvine.

Pri izločanju rekreacijskega območja izločajo na splošno merila rekreacijske dejavnosti in merila fiziognomske narave. Merila dejavnosti izbiramo na podlagi ugotovitve, kaj je za določeno dejavnost primerno (npr.: za taborjenje, smučanje, sprehode...). Merila fiziognomske narave pa izražajo značilnosti območja, ki jih zaznavamo in opisujemo z izrazi kot lepo, raznoliko, privlačno itd. Rekreacijska območja so območja, ki omogočajo ljudem sproščanje in krepitev duševnih in telesnih moči.

Izločanje površin za rekreacijo sodi po svoji naravi k regionalnemu načrtovanju (razen gozdnogospodarskega območja), kjer je mogoče zahtevam za rekreacijo iz večjih mest zadostiti šele v širšem prostoru. Rekreacijo je mogoče uspešno načrtovati le, če imamo pred očmi vso krajino in vse rabe prostora (npr. ne le gozdarstva v gozdu). Zato moramo vedeti, da je pri izdelavi načrtov za rekreacijo nujno potrebno tesno sodelovanje med krajinskimi in urbanističnim načrtovanjem ter med krajinskimi načrtovanjem in načrtovanjem drugih strok (npr. kmetijstva, gozdarstva, naravne dediščine itd.). Krajinski načrtovalec je najbolj poklican za to delo, ker pozna razvojne potrebe v prostoru in s krajinsko-načrtovalskim raziskovanjem osnov izdela predloge za večstranske in sočasne intenzivne rabe krajine. Možnosti, da bi lahko enostransko razvijali določeno območje, bodo vedno manjše. Pri obstoječem sistemu urejanja prostora je izločanje rekrea-

cijskega območja pri družbenem planiranju in urejanju prostora na ravni republike in občin.

3. DOMAČA IN TUJA SPOZNANJA

Domače izkušnje z načrtovanjem rekreacije segajo v preteklo desetletje, ko je bila za Regionalni prostorski plan SR Slovenije izdelana študija o osnovi uporabe prostora za rekreacijo (Jeršič, 1976). Z njo so podani:

- vsebinski in metodološki temelji načrtovanja rekreacije,
- osnovna izhodišča izbire, oblikovanja in opremljanja rekreacijskih območij,
- stanje ter predvidevanje razvoja rekreacijskih navad in
- določitev primernosti prostora za rekreacijo v Sloveniji.

Na teh izkušnjah in po tujih zgledih so bile napravljene nekatere študije, ki vključujejo tudi vrednotenje rekreacijskega potenciala (1, 12) ali izdelane analize ritma dnevnega in letnega obiska v gozdu, dejavnosti obiskovalcev in njihove socialne strukture itd. (10, 13). Številni avtorji (1, 2, 4, 10, 11...) pri ugotavljanju območij za rekreacijo poudarjajo pomen **naravnih dejavnikov**. Tako kot merila vključujejo: gozdne in vodne robove, razgledišča, višinsko razliko, tipe tal, podnebje itd., s katerimi je mogoče opredeliti naravno osnovo območja. Za določitev dostopnosti jim služijo merila, kot so vrsta, obseg in kakovost komunikacij ter časovna oddaljenost od večjih krajev, medtem ko pri družbenoekonomski opremljenosti prostora vključujejo vse možne potencialne cilje (npr.: naravni in kulturni spomeniki ali znamenitosti, gostišča, rekreacijska oprema itd.). Seveda pa pri tem upoštevajo tudi **moteče dejavnike**, kot so: onesnaženost ozračja, hrup, neprimerne zgradbe, neprimerni sestoji, daljnovodi, smetišča itd. Na podlagi potreb po rekreaciji in normativni površini za posamezne rekreacijske dejavnosti ter z opisanimi merili so že izločena rekreacijska območja okoli večjih uporabnih središč, okrevališč ali počitniških območij. Ugotovljeno je, da so potrebne skupne osnove za gospodarjenje z gozdom in razvoj rekreacije (11). Tujski promet

prinaša obveznosti tudi gozdarstvu (SCHEIRINA 1982), saj so gozdovi tudi prostor za rekreacijo ter dejavnik varovanja širšega okolja. Po nekaterih virih ugotavljamo, da je znatna povezanost med gozdnatostjo in vrednostjo površin za rekreacijo. Tako Turovski uporablja trigonometrično funkcijo in dobi najvišjo vrednost pri 40 % gozdnatosti. Bergman uporablja eksponentialno krivuljo, ki daje optimalno vrednost pri 60 % gozdnatosti. Po Harwegu naj bi bilo v rekreacijskem območju minimalno 30–40 %, maksimalno 80 % in optimalno 67 % gozda. Ni pa v rekreacijskem območju vsa površina enakomerno obremenjena. Po neki raziskavi (9) v izrazito rekreacijskem območju, v katerega je prihajalo do 90 obiskovalcev/ha v enem dnevu, na 60 % gozdnih površin sploh niso opazili obiskovalcev.

4. OSNOVNE STOPNJE NAČRTOVANJA REKREACIJE

Stopnje načrtovanja in planiranja rekreacije so:

- I. Opredelitev stanja in problemov
 - II. Razvojni del: globalna prostorska, ekonomska in socialna politika (opredelitve ciljev)
 - III. Ugotovitev stanja in napoved potreb
 - IV. Vrednotenje prostora
 - V. Izločitev prednostnega območja za rekreacijo
 - VI. Usklajevanje s strokovnimi in delnimi plani
 - VII. Detajliranje in oblikovanje plana in ukrepov
 - VIII. Predstavitev plana v končni obliki
- Težišče načrtovanja je na prvih petih stopnjah, medtem ko gre pri zadnjih treh predvsem za proces planiranja; naloga načrtovanja je, da pokaže alternativne možne rešitve.

4.1. Opredelitev stanja in problemov

V tem delu zajemamo: osnovno opredelitev prostora, naravne razmere, obstoječe rabe tal, obstoječe prednostne površine, škode in nevarnosti ter pomembnost območja za rekreacijo.

Prikažemo jih opisno, tabelarno in s kar-

tami. Večino podatkov lahko dobimo iz osnovnega gozdarskega informacijskega sistema, prikažemo pa jih prirejene oz. dopolnjene glede na potrebe in zahteve rekreacije.

4.2. Razvojni del, opredelitev ciljev

Kompleksni cilji razvoja rekreacije so sestavni del **globalne prostorske, ekonomske in socialne politike**. S splošnimi cilji naj bi vplivali tudi na rekreativne navade. Družbeni cilji razvoja rekreacije v prostoru so opredeljeni z ustavnimi in zakonskimi določili. Zajeti so v različnih dokumentih, ki se nanašajo na dolgoročni razvoj prostora. Stopnja konkretizacije teh ciljev je še nizka, ker je vrednotenje zahtev in potreb družbe lahko zelo različno. Nastal je problem, ker ne vemo, kaj je za človeka največja vrednost: manjkajo merila in količinski kazatelji nekaterih vrednot, tudi rekreacije. Vrednost posameznih prvin se hitro spreminja, zato jih prav v navedenih dokumentih za prostorski razvoj navadno ni in jih je treba šele smiselno izluščiti iz osnovnih izhodišč zakonodaje.

4.3. Ugotovitev sedanjih in prihodnjih rekreacijskih potreb

Številne raziskave kažejo, da se želje in potrebe po rekreaciji na posameznih rekreacijskih območjih razlikujejo. Statistika zajema zelo malo uporabnih podatkov, na podlagi katerih bi lahko odgovorili na vse želje in potrebe. Za ugotavljanje rekreacijskih potreb in navad prebivalcev lahko uporabljamo različne metode:

- metoda opazovanja:
 - postopek trenutnih posnetkov na vidnem območju,
 - postopek intervalnih posnetkov,
 - celodnevno opazovanje po programu na določenih točkah.
- Opazovanje je lahko vezano na:
 - opazovanje v določenih dneh,
 - celoletno opazovanje;
- metoda anketiranja obiskovalcev;
- kombinirana metoda.

Ločimo:

- izvorno območje,

- izvorno in ciljno območje,
- ciljno območje.

Uporabljamo:

- pragmatško merjenje, štetje, hipotetične cenitve, neposredne cenitve.

Za napoved povpraševanja po rekreaciji uporabimo splošna izhodišča za napovedovanje:

- ankete,
- ekonomske kazalce in
- matematično statistične modele.

Izhodišča:

- prevzeto ravnanje,
- različno časovno razdobje in težnje,
- gospodarska teorija z eno ali več jasnimi spremenljivkami.

Prvi dve izhodišči sta razumljivi, pri zadnji pa uporabljamo npr. zakonitost gibanja števil ljudi, ki se rekreirajo, v odvisnosti od osebnih dohodkov in izobrazbe, tj. oslonimo se na tiste zanesljive spremenljivke, ki so v tesnejši povezavi s kazalci, ki nas zanimajo. Za izračun omenjenih povezav (odvisnosti) uporabljamo različne enačbe: linearne, potencialne, eksponentne ali hiperbolske. Sinteza podatkov nam omogoča, da opredelimo:

- število udeležencev v rekreaciji,
- normative potrebnih površin za posamezno dejavnost na prebivalca,
- izračun potrebnih površin za posamezne oz. skupne dejavnosti v določenem prostoru.

Načrtovalci skušajo ugotoviti rekreacijske navade prebivalcev z višjim standardom ali pa iščejo primerjavo z razvitejšimi državami. Vsekakor bi morali glede bližnje rekreacije, izletniških potovanj ali počitniških oddihov z anketo ugotoviti:

- koliko ljudi hodi na omenjene oblike rekreacije,
- zakaj hodijo na določeno rekreacijsko območje,
- odvisnost posameznih motivov, ki privabljajo obiskovalce,
- kam hodijo,
- kaj potrebujejo za rekreacijo,
- morebitne težnje spreminjanja zahtev,

ki jih narekujejo dejavniki (razvoj prebivalstva in urbanizacije, gospodarska rast in družbeni razvoj, možnost reševanja delovnega časa, spremembe standarda in so-

cialne strukture, spremenjene transportne razmere) in tudi endogeni dejavniki (spremenjene potrebe, prestiž, modne spremembe in težnje, spremenjene rekreacijske ponudbe, vprašanje presoje usmerjanja razvoja v prostoru ipd.).

4.4. Vrednotenje prostora

4.4.1. Uvodna razlaga

Pri vrednotenju prostora za rekreacijo moramo upoštevati:

- katere so pomembne rekreacijske dejavnosti obiskovalcev območja,
- kakšne zahteve (merila) so pomembne pri izbiri prostora za določeno dejavnost,
- kako določiti prioriteto posameznih dejavnosti,
- kako povezati različne dejavnosti glede na zahteve po naravnih dejavnikih, dostopnosti in opremo prostora.

Raziskave kažejo, da je mogoče na podlagi določenih meril opredeliti območja, ki so bolj ali manj primerna za razvoj rekreacije na prostem.

- V osnovi imamo tri osnovne skupine meril
- omejevalne,
 - razmejevalne,
 - diferencialne.

Prva skupina upošteva zahteve po varnosti ljudi pred škodljivimi vplivi. Zajema nevarnosti in tveganja (rušenje kamenja, visoke vode, plazove itd. pa tudi imisijo, hrup, onesnažen zrak, kakovost vode itd.).

Druga skupina meril išče območja, ki so dosegljiva peš ali z avtom, vključujejo naravno pestrost (rabo tal) in okolje.

S tretjo skupino meril razmejimo prostor po primernosti rekreacije glede na vrednotenje:

- naravne primernosti,
- dostopnosti,
- razpoložljivo opremo za rekreacijo.

Uporabljamo lahko široko paleto prvin iz vseh treh skupin meril ali pa damo prednost le eni skupini.

Več raziskav in tudi izkušnje doma potrjujejo velik pomen naravnih danosti prostora za rekreacijo in turizem. Njihova prednost sloni na:

- optično-estetskih vtisih, ki jih nudi krajina,

- neposrednem vplivu na človeški organizem,
- uporabnosti krajine za različne vrste rekreacije in dejavnosti.

Za analizo in vrednotenje naravnih danosti prostora so potrebni številni podatki. Lahko so tudi manj natančni, da jih le pridobimo z enotno metodo in določeno stopnjo podrobnosti. Na podlagi take analize lahko usmerjamo razvoj in planiramo prostor za rekreacijo.

4.4.2. Izbira meril

Za vsako dejavnost v določenem rekreacijskem območju veljajo merila, s katerimi je mogoče definirati stopnjo primernosti prostora. Merila morajo biti izbrana tako, da definirajo postavljeni cilj, so sprejemljiva, prepričljiva in uporabna. Izberemo merila, ki so skupna za vse ali za glavne dejavnosti rekreacije v gozdnem prostoru, le da bodo vrednosti različne za posamezne dejavnosti. Skupne vrednosti po vseh uporabljenih merilih dajo potencialno vrednost opremljenosti območja za rekreacijo. Pri izbiri meril moramo upoštevati specifičnost območja glede na trenutne in mogoče potrebe.

Osnovne skupine meril za potencialno vrednost rekreacije so:

- naravna opremljenost krajine,
- dostopnost,
- potovalni cilji.

Izbrana merila morajo zadostiti osnovnim zahtevam (predpostavkam) vseh dejavnosti rekreacije:

- določena stopnja miru, gibanja in socialnih stikov,
- določena stopnja splošne priljubljenosti,
- športno rekreacijski učinki in
- delovanje brez večjih vlaganj v opremo.

Pri analizi izhajamo iz ravni minimalnih zahtev in cenitve kakovosti po posameznih merilih. Za cenitev se pri vseh merilih uporablja mreža s celico 1 km^2 (Nemci 4 km^2). Cenilna lestvica je lahko v absolutnih številkah ali pa določimo relativen odnos.

Merila za cenitev rekreacijskega prostora ponazarjamo v obliki primera, ki je bil uporabljen na vzhodnem Pohorju (glej prilogo 1). Pri tem so bila zajeta naslednja merila:

- a) naravna opremljenost: dolžina goz-

dnega roba, število gričev – vrhov, višinska razlika, vrsta rabe (obseg gozda – %, obseg kmetijske površine), osvetlitev in vrsta ter velikost vode,

b) dostopnost: vrsta in obseg komunikacij,

c) potovalni cilji (gostinski objekti, rekreacijska oprema, zanimivosti in znamenitosti).

Gozdni rob je lahko izrazit ali neizrazit. Izraziti gozdni rob, ki je posebno privlačen za sprehode, navadno sledi reliefu (terase, grebeni, prelomi nagiba), kjer so lepi razgledi po okolici. Gozd je prostorsko jasno ločen od druge rabe prostora. Neizraziti robovi nastanejo z goloseki, pri zaraščanju negozdnih površin ali pri neurejeni stanovanjski gradnji do gozda ipd. Tudi griči ali vrhovi so lahko bolj ali manj vidni in imajo vlogo razgledišč z različnim pomenom. Daljši panoramski greben je lahko vsaj tako pomemben kot en sam izrazit vrh, če ne celo bolj.

Višinska razlika v ožjem prostoru prispeva k večji pestrosti in privlačnosti krajine.

Način rabe tal vpliva tudi na možnost rabe za različne dejavnosti. Zato pomeni intenzivna raba tal za kmetijstvo omejitev za rekreacijo. Nasprotno pa je pašnik lahko podlaga za različne rekreacijske dejavnosti. Primerna gozdatost med pašniki je praviloma najbolj privlačna za rekreacijo. Osvetlitev se neposredno veže na nebesno stran (ekspozicijo). Vrsta, velikost in kakovost vode dajejo poseben značaj krajini.

Pri cestah je treba ločiti kategorije cest in njihovo povezavo. Take kategorije so: steza, kolovoz, neutrjene, vzdrževane in nevzdrževane ceste, utrjene in asfaltirane ceste. Istočasno pa moramo ugotoviti lokalne in regionalne, primarne in sekundarne povezave.

Potovalni cilji najbolj privlačijo ali pa tudi usmerjajo obiskovalce v naravi. Zato je treba napraviti posebej skrben popis vseh objektov in naprav, ki predstavljajo potovalne cilje, in jim določiti pomen za rekreacijo. Tako imajo različno privlačnost ožja območja, ki se razlikujejo po številu, vrsti ali kategoriji gostišč, rekreacijske opreme ali objektov kulturne in naravne dediščine in drugih znamenitosti.

Dalje je treba določiti cenilno lestvico za vsako merilo, maksimalno možnost skupne vrednosti, enoto mere za vsako merilo, minimalne zahteve in opredeliti vrednosti brez značilnosti. Tako dajo absolutne vrednosti v celicah 1 km², ocenjenih v skupini meril za naravno danost, absolutno vred-

nost naravne danosti. Če vključimo še vrednosti za ostali dve skupini meril, dobimo absolutno vrednost rekreacijskega potenciala. Relativno vrednost rekreacijskega potenciala izračunamo na podlagi absolutnih vrednosti v posameznih celicah in maksimalne možne skupne vrednosti. Na podlagi

Priloga 1: Merila za cenitev rekreacijskega potenciala

Zap. št.	Opis merila	Enota mere	Brez. znač.	Cenilna skala v točkah				
				1	2	3	4	5
1.	Naravna opredeljenost krajine							
1.1.	Dolžina gozdnega roba	km	0	-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	nad 2,0
1.2.	Število gričev razgl.	kom	0	1	1+1 manj izr.	2	2 1 manj izr.	3 in več
1.3.	Višinska razlika	m	do 20	20-100	100-200	200-300	300-400	nad 400
1.4.	Vrsta rabe tal							
	a) obseg gozda	%	0	do 50	50-75	50-75	nad 70	nad 75
	b) obseg kmet. površ.	%	100	nad 50	25-50	25-50	10-30	10-25
	c) njena kakovost	primer- nost	I+II	I	I (II)	I+II+III	II (I)	II+III
	a)	zazidano			ali do 50	ali 90-100	ali 90	
	b)				nad 50	do 10	10	
	c)				I+II	I+II+III	III	
1.5.	Osvetlitev	eksp.	0	sever	sev-vzh sev-vzh	vzhod zahod	jugo-vzh jugo-zah	jug
1.6.	Vrsta in velikost vode	km	0	manjši potok do 1,5	manjši potok nad 1,5 ali večji potok do 1,0	manjši potok nad 1,5 in večji potok do 0,5 ali ribnik ali večji potok nad 1	ribnik in manjši potok ali večji potok nad 1 in manjši potok nad 1	jezero ali Drava ali več ribnikov ali ostale kombi- nacije
2	Dostopnost ali odprtost krajine						nad 1,0	nad 1,0
2.1.	Vrsta in obseg komunikacij	km	do 1 km poti nižje kat.	nad 1,0 poli nižje kat. ali pod 1,0 gozdne ceste	nad 1,0 gozdne ceste ali pod 1,0 sek. povezov. ceste	nad 1,0 sek. povezov. ceste ali pod 1,0 primar. povezov. ceste	nad 1,0 prim. povezov. ceste ali pod 1,0 asfaltne ceste	asfaltne ceste

Zap. št.	Opis merila	Enota mere	Brez. znač.	1	Cenična skala v točkah			
					2	3	4	5
3.1.	Potovalni cilji	kom	0	1	1	2	1	1
				spomenik III. kat.	spomenik II. kat.	spomenik II. kat.	turist. objekt nižjega ranga npr. gostilna bife III. kat.	hotel ali naravni ali kulturni spomenik I. kat., ali njegovo počit. dom območje pod 30 (NP) ležišč

Vir: Pogačnik, J.: Vzhodno Pohorje, ekološka študija, 1980

določenega matematičnega modela lahko absolutne (relativne) vrednosti združujemo v skupine (npr. zelo primerne /nad 60%, primerne /45–60%, delno primerne /30 do 45% ali neprimerne površine /do 30% za rekreacijo), ki pregledno nakazujejo diferencirano stopnjo primernosti površin za rekreacijo.

4.4.3. Postopek določanja primernosti območja za rekreacijo

V prejšnjem poglavju smo prikazali:

- opredelitev in izbiro meril za ugotavljanje potencialne vrednosti območja za rekreacijo;
- katalog meril;
- za vsako merilo smo opredelili enoto mere, v kateri je izražena cenilna lestvica za merilo, in določili, pri kateri vrednosti določeno merilo ne kaže značilnosti;
- opredelili smo pojme absolutne in relativne potencialne rekreacijske vrednosti, oz. vrednosti za naravno opremljenost krajine, za dostopnost in potovalne cilje.

Na teh izhodiščih lahko preizkusimo izbrana merila na terenu in po potrebi menjamo merila ali vrednost pri posameznih merilih. Tako dobimo dokončni katalog meril. Šele nato sledi ocenitev vrednosti za vse območje v celicah 1 km² na topografski karti, iz katere lahko odčitamo vse vrednosti cenilne lestvice za vsa merila v katalogu in določimo absolutne in relativne vrednosti za posamezno merilo, za skupno merilo (tj. za naravno danost, dostopnost in potovalne

cilje) in za skupno potencialno vrednost rekreacije.

Vse celice, ki imajo relativno vrednost rekreacijskega potenciala 50% in več, že lahko vključimo v primerne površine za rekreacijo. Ker se merila dostopnosti in delno potovalnih ciljev spreminjajo z razvojem, je v večji meri treba računati z naravno danostjo. Površine velikih naravnih vrednosti moramo varovati in ohraniti ali pa že vključiti v načrten razvoj rekreacijskih območij.

Po enakem postopku je mogoče oceniti potencialno vrednost rekreacijskega potenciala na podlagi modela privlačnosti prostora za rekreacijo.

4.5. Izločitev prednostnega območja za rekreacijo

Ko imamo določene vrednosti rekreacijskega potenciala in ugotovljene potrebe po rekreaciji v tem prostoru, opredelimo izhodišča, na podlagi katerih naj bi omejili območje, ki je najustreznejše za rekreacijo. To najustreznejše območje za rekreacijo imenujemo tudi prednostno območje za rekreacijo. Ta izhodišča praviloma morajo upoštevati:

- omejitve, kot so nevarnost zaradi emisij, poplav, plazov itd., kakor tudi zaradi drugih obremenitev ali rab prostora, ki ne omogočajo sočasno rabo za rekreacijo;
- načelo varovanja najvrednejših kakovosti prostora;

Priloga 2: Vrednosti rekreacijskega potenciala

razpon točk 0–40 (54)
velikost celice 1 km²

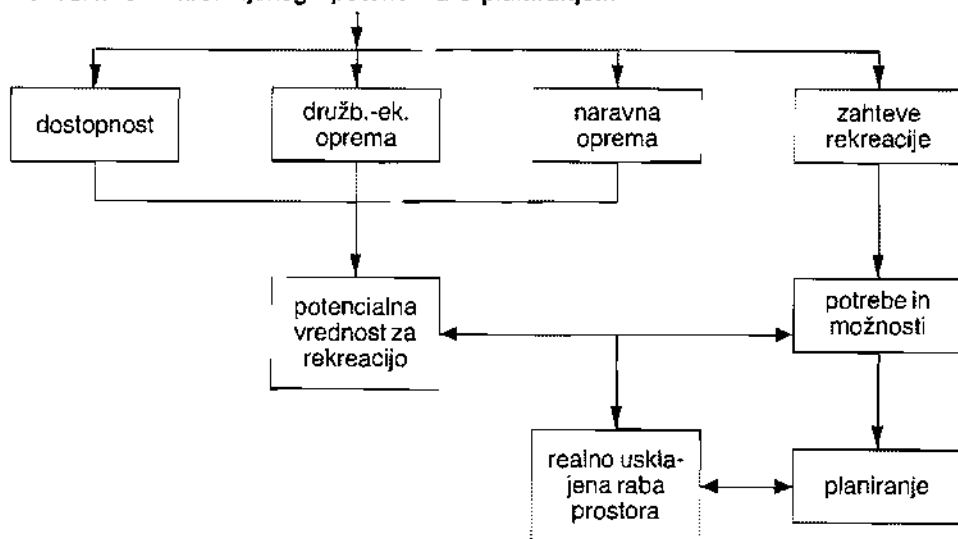
										10	15	11	17	12	11	14	MARIBOR			
										14	14	25	17	14	17	13	15	4	3	8
					19		17	18	22	13	22	16	20	19	13	16	16	12	11	
		14	21	17	23	25	22	20	18	15	26	17	21	11	17	16	18	24	16	
		21	21	25	17	17	15	17	16	17	15	17	22	35	27	18	17	20	10	
		20	15	15	25	17	15	14	16	15	16	13	26	42	20	21	17	25	23	11
		15	16	17	27	14	15	13	26	19	28	19	36	30	25	18	19	14	14	14
	21	15	15	14	26	21	14	20	26	24	25	25	20	33	25	18	21	19	16	23
	18	15	14	24	38	24	17	20	20	27	24	24	19	20	28	21	17	18	17	28
		18	15	19	12	16	19	16	20	24	20	23	18	25	19	25	22	13	16	18
		19	16	14	13	24	23	17	17	25	23	17	19	21	20	22	21	21	17	19
		13	27	15	15	23	27	22	23	25	22	24	24	22	21	20	17	19	20	13
			29	28	17	18	18	22	30	24	24	30	18	21	15	19	17	17	18	10
					27	20	13	24	20	16	22	20	21	20	18	20	14	16	10	
									23	22	21	21	23	16	15	2	15	13	12	

Vir: Pogačnik, J.: Vzhodno Pohorje,
ekološka študija, 1980

Pojasnilo k prilogi 2:

- Rekreacijski potencial je:
- zelo pomemben (24 ali več točk oz. nad 60 % relativne vrednosti)
- pomemben (18–24 točk oz. 45–60 % relativne vrednosti)
- delno pomemben (12–18 točk oz. 30–45 % relativne vrednosti)
- nepomemben (pod 12 točk oz. pod 30 % relativne vrednosti)

Povezanost rekreacijskega potenciala s planiranjem



– merila za določitev vplivov na naravne in druge sisteme ali dejavnike, ki jih pričakujemo z razvojem rekreacije;

– merila za izbiro površin za rekreacijo glede na izračunane vrednosti rekreacijskega potenciala;

– zahteve in usmeritve za vzdrževanje krajine.

Tako bomo v prednostno območje za rekreacijo vključili:

– vse površine, ki imajo nadpovprečno vrednost rekreacijskega potenciala;

– določen del površin s povprečno vrednostjo rekreacijskega potenciala;

– nepomemben delež površin s podpovprečnimi vrednostmi rekreacijskega potenciala.

Iz obravnave pa bomo izključili:

– strnjene zazidane površine, večje komplekse kmetijskih površin, ki so intenzivno obdelani, varovana območja, vse površine, kjer bi z razvojem rekreacije povzročili nepopravljivo škodo ali ogrožali varnost ter zdravje ljudi in podobno.

Merila za izločitev prednostnega območja je treba posebno skrbno proučiti. Merila morajo upoštevati vse posebnosti rekreacijskega območja. Ko smo ugotavljali vrednosti rekreacijskega potenciala na Vzhodnem Pohorju (ekološka študija, 1980), je imelo 20% obravnavane površine (251 km²) nad

60% vrednost rekreacijskega potenciala (nadpovprečno), 39% površine pa je imelo to vrednost med 45–60%. Vse te površine (skupaj 59%) smo predlagali vključiti v prednostno območje za rekreacijo.

4.6. Postopek planiranja rekreacije

Šele ko so pripravljene strokovne osnove (od 4.1. do 4.5.), lahko začnemo planirati. Tedaj primerjamo strokovna področja in ugotovimo, kje se pojavljajo glavna nasprotja med uporabniki prostora. Na podlagi ugotovljenih potreb in potencialne rekreacijske vrednosti v sistemu družbenega planiranja oblikujemo realno usklajeno rabo prostora.

4.7. Izdelava plana

Najpomembnejša dela pri planiranju rekreacije so:

– oblikovanje konkretnih ciljev z upoštevanjem vseh naravnih možnosti in potreb (sinteza);

– izdelava programov za razvoj posameznih dejavnosti in ukrepov za ureditev krajine;

– izdelava podrobnosti pri posameznih dejavnostih (skice, preseki prostora);

– izdelava plana stroškov za predvidene ureditve;

- prikaz območja v obliki slikovnega gra-
diva;
- izdelava pregledne karte posameznih
dejavnosti za rekreacijo;
- izdelava karte obstoječe in predvidene
opreme za rekreacijo.

4.8. Predstavitev plana v končni obliki (opisni del, tabele, slike in karte)

5. SPREMLJAVA PLANA

Na podlagi plana izdelamo konkretne ureditvene načrte za posamezna ožja območja rekreacijske dejavnosti. Ti vsebujejo prikaz stanja, oblikovanje in ureditev prostora, prikaz potrebnih ukrepov, predračun stroškov na podlagi normativov, potrebne detajle, prereze itd.

6. SKLEP

Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije je zahtevno, a potrebno delo. Čeprav je odprta še vrsta vprašanj, pa moramo gozdarji že pri območnem načrtovanju (vsebinsko) do določene stopnje uveljaviti prvih pet stopenj načrtovanja rekreacije. Stvarno usklajeno rabo prostora je tudi za gozdno rekreacijo mogoče ugotoviti in uveljaviti le v procesu planiranja. Z oblikovanjem plana določimo pogoje za varovanje, vzdrževanje in izboljšanje naravnih danosti. Za to pa so potrebne strokovne usmeritve, kako lahko varujemo in povečujemo rekreacijsko vrednost gozdov. To dosegamo tako:

- da varujemo najpomembnejše vrednote prostora;
- da krepimo in izboljšujemo naravne dejavnike (npr. uravnavanje ustreznega razmerja drevesnih vrst in gozdnatosti, oblikovanje razgledišč, urejanje tekočih in stoječih voda, izvirov, zajetij, izločanje zanimivih rastlinskih vrst ali dejavnikov nežive narave itd.);
- da dograjujemo ostalo opremo za rekreacijo (npr.: nove komunikacije in pešpoti, kašipote, obvestila, počivališča, kurišča, parkirišča itd.);
- da bogatimo potovalne cilje (npr.: učne poti, trim steze, predstavitev naravnih značilnosti ali znamenitosti itd.).

V vseh gozdnogospodarskih načrtih mo-

rajo biti ustrezne usmeritve za ravnanje z gozdom, diferencirano glede na število obiskovalcev.

Tako predlagamo:

- Na območjih, ki jih izločimo v območnem načrtu, kjer je rekreacijska vloga že izjemno poudarjena, tj. v gozdovih s posebnim namenom (npr.: nad 10 obiskovalcev na 1 ha v 24 urah) je treba izdelati načrt rekreacije in s planom uveljaviti vse potrebne pogoje in ukrepe, kot je v prispevku navedeno;
- na vseh dostopnih gozdnih površinah, kjer je že stalni obisk (npr.: nad dva obiskovalca na 1 ha v 24 urah) je treba ovrednotiti rekreacijski potencial in v načrtih gospodarskih enot podati ustrezno usmeritev za njegovo varovanje, vzdrževanje in krepitev rekreacijskih vlog gozda;
- na vseh ostalih gozdnih površinah je treba s sonaravnim gospodarjenjem in vsaj s skromno pozornostjo (z ugotovitvijo značilnosti in posebnosti, obvestili, opozorili, kašipoti itd.) ohraniti možnosti za rekreacijo sedaj in v prihodnosti.

POVZETEK

Hkrati s povečanjem prostega časa ljudi in vse hitrejšim razvojem urbanizacije nastajajo vse večje potrebe in zahteve po rekreaciji v naravi. Razvoj rabe prostora je nujno treba usklajevati tako, da upoštevamo naravne danosti in usmerjamo razvoj za sedanje in bodoče potrebe prebivalstva. V ta namen služi sistem načrtovanja in planiranja gozdne rekreacije, ki naj pomaga gozdarstvu pri dejavnem vključevanju v proces planiranja in urejanja prostora na vseh tistih območjih, kjer je rekreacija v gozdu pomembna. Pri tem smo iskali zglede v domači in tuji literaturi in skušali izluščiti ter prilagoditi spoznanja pri neposrednem delu v gozdnem prostoru Slovenije.

Osnovne stopnje načrtovanja in planiranja so:

1. opredelitev stanja in problemov;
2. razvojni del - opredelitev ciljev;
3. ugotovitev stanja in napoved potreb;
4. vrednotenje prostora;
5. izločitev prednostnega območja za rekreacijo;
6. usklajevanje s strokovnimi in delnimi plani;
7. detajliranje in oblikovanje plana in ukrepov;
8. predstavitev plana v končni obliki.

Težišče načrtovanja je na prvih petih stopnjah, medtem ko gre pri zadnjih treh predvsem za proces planiranja.

Opredelitev stanja in problemov je specifična za vsako rekreacijsko območje, kar narekuje tudi prilagoditev pri zbiranju podatkov. Zbiranje podatkov je treba prilagoditi tudi ravni načrtovanja.

Razvojni cilji so odvisni od globalne, prostorske, ekonomske in socialne politike.

Za ugotavljanje rekreacijskih potreb in navad prebivalcev lahko rabimo različne metode: metode opazovanj, metode anketiranja in kombinirane metode. Za napovedovanje potreb po rekreaciji uporabljamo: anketiranje, ekonomske kazalce in matematično-statistične metode. Izhodišča so: povzeto ravnanje, različna časovna razdobja in težnje, gospodarske teorije z eno ali več jasnimi spremenljivkami.

Pri vrednotenju prostora za rekreacijo uporabimo tri osnovne skupine meril: omejevalne, razmejevalne in diferencialne. Prva skupina upošteva zahteve po varnosti ljudi pred škodljivimi vplivi. Druga skupina meril išče območja, ki so dosegljiva peš ali s prevoznimi sredstvi. S tretjo skupino pa razmejimo prostor po primernosti za rekreacijo glede na vrednotenje naravne primerčnosti, dostopnosti in razpoložljive opreme (ciljev) za rekreacijo.

Uporabljamo lahko široko paleto prvin iz vseh teh skupin meril ali pa damo prednost le posameznim pomembnejšim. Merila morajo zadostiti osnovnim zahtevam vseh dejavnosti rekreacije; morajo biti sprejemljiva, prepričljiva in uporabna. Izdelamo katalog meril, ki ga uporabljamo za vrednotenje vsakega km² površine.

Ko imamo ugotovljene današnje in bodoče potrebe po rekreaciji, opredelimo izhodišča, po katerih pripravimo strokovni pregled za prednostna območja za rekreacijo. V procesu planiranja pri usklajevanju vseh interesov na podlagi potencialne vrednosti za rekreacijo, potreb in možnosti oblikujemo stvarno usklajeno rabo prostora tudi za rekreacijo in dokončno izdelamo plan.

Za vsa rekreacijska območja, kjer naj bi bili gozdovi s posebnim namenom, je treba izdelati posebne načrte in plane za rekreacijo. Vsebinsko pa prvine prvih petih stopenj načrtovanja vključujemo pri gozdnogospodarskem načrtovanju z različno intenzivnostjo – glede na raven načrtovanja in izražene potrebe.

PLANNING AND EXERCISING OF FOREST RECREATION

Summary

Parallel to the phenomenon that people have more and more free time and quick urbanisation development, increased needs and demands for recreation in nature can be established. The development of the space use must necessarily observe natural conditions and meet the present and future human needs. For this purpose, the system of planning and exercising of forest recreation has been developed. Its task is to enable the forestry to have an active part in the process of planning and space organizing in all those areas where forest recreation gains importance. The study includes examples taken from Slovene and foreign literature. It tries to present some conclusions adapted to the forest work in Slovene forests.

The basic stages in planning and exercising are the following:

1. the definition of conditions and problems;
2. the developmental part – the definition of anticipated aims;
3. the establishing of conditions and predicting of future needs;
4. space evaluation;
5. demarcation of preferential areas intended for recreation;
6. coordination with professional and partial plans;
7. defining of details, the plan and measures;
8. the presentation of the plan in its final version.

The first five stages are related to planning, while the last three stages comprise the process of exercising.

The defining of conditions and problems is specific for each recreational area which also requires an appropriate adaptation in data collecting. The latter must also be conformed to the level of planning.

Developmental aims depend on the global, spatial, economic and social policy.

Different methods can be applied for the establishing of human recreational needs and habits: the observation methods, questionnaire methods, methods of combined character. Questionnaires, economic indicators and mathematical-statistical models are used to prognosticate future recreation needs. The starting points are: recapitulated acting, different time periods and trends, economic theories taking into consideration one or more explicit variables. Three basic groups of criteria are used in the evaluation of the space as regards recreation: the limiting, the delimitating and the differential ones. The first group takes into consideration human demands for safety against harmful influences. The second group of criteria exposes those areas which can be reached on foot or by means of transportation. The third group demarcates the space according to appropriateness for recreation as regards the evaluation of: natural appropriateness, accessibility and available equipment (aims) for recreation. Either a variety of elements or criteria from all three criterion groups can be used or only individual, more important ones, can be given preference. The criteria must meet all basic requirements of all recreation activities; they must be acceptable, convincing and applicable. A catalogue of criteria which is used for the evaluation of each square kilometre of the area is usually worked out.

Once the present and future demands for recreation have been established, the starting points, on the basis of which an expertise suggesting preferential recreation areas is worked out, are defined. In the process of planning, while observing various interests, the potential recreation value, needs and possibilities, a realistically coordinated use of the space, also for recreation, is formed and a plan in its final version is worked out.

Special plans and exercising plans as regards recreation ought to be worked out for all those recreational areas where there might be forests of special purpose. As regards the contents, the elements of the first five planning stages are taken into consideration in forest managing planning with different intensity – as to the level of planning and the needs expressed.

LITERATURA

1. BECHMANN, A., KIEMSTEDT, H., SCHARPH, H.: Aufgaben und Instrumentarium ökologischer Landschaftsplanung, Raumforschung und Raumordnung, let. 32 (1974), št. 2, str. 76–88

2. DOUGLASS, W. Robert: Forest Recreation, 1. ed., Oxford, Pergamon Press, 1969

3. JACSMAN, J.: Bistva in vsebina krajinskega planiranja v Švici na primeru vzorčnih študij, Zborniki BF »Krajinsko planiranje«, 1972, Ljubljana

4. JACSMAN, J., SCHILTER, R.: Zur Bewertung der Erholungeignung der Landschaft, DISP Nr. 42, 1976, ORL-Institut ETZ Zürich

5. JERŠIČ, M.: Podiplomsko predavanje »Planiranje rekreacije«, 1974, Ljubljana

6. POGAČNIK, J.: Napovedovanje vplivov na naravne sisteme pri načrtovanju smučišč v gorskem svetu, Zbornik gozdarstva in lesarstva, let. 14, št. 2, str. 221–314, Ljubljana 1976

7. POGAČNIK, J.: Vzhodno Pohorje – ekološka študija, Zavod za spomeniško varstvo Maribor, 1980

8. JERŠIČ, M.: Zasnove uporabe prostora – Rekreacija, Zavod SRS za družbeno planiranje, Ljubljana, 1976

9. Forstliche Forschung Berichte München: Analyse und Prognose Erholungs nach Frage in Wäldern als forstlicher Auftrag zum Raumplanung, München, 1982

10. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt: Erholungsplan Klein Enzthal, Forstdirektion Tübingen, 1975

11. WERNICKE, F.: Ergebnisse der Erholungswaldprojektion und Gestaltung in der DDR, 1974

12. MARUŠIČ in soavt.: Krajinska ocena variant razmeslitve objektov rudnika urana Žirovski vrh, BF, Ljubljana 1976

13. ANKO, B.: Analiza nedeljskega obiska primestnega gozda na primeru Šmarne gore, Zbornik lesarstva in gozdarstva, Ljubljana, 29, 1987, str. 59–84.

Oxf.: 174.7 Abies alba:181.52:48

Zveza med reprodukcijsko rastjo jelke in njenim propadanjem

Niko TORELLI*, Andrej KERMAVNAR**, Katarina ČUFAR*, Dušan ROBIČ**

Izvleček

Torelli, N., Kermavnar, A., Čufar, K., Robič, D.: Zveza med reprodukcijsko rastjo jelke in njenim propadanjem. Gozdarski vestnik, št. 6/1989. V slovenščini, cit. lit. 5.

Med zdravostjo in reprodukcijsko rastjo je pozitivna zveza. Semenitev je očitno odvisna predvsem od velikosti listne površine in njene fotosintezne aktivnosti. Opazovanj, da imajo celo močno prizadete jelke številne storže, ne moremo potrditi.

Synopsis

Torelli, N., Kermavnar, A., Čufar, K., Robič, D.: Correlation between the Reproductive Growth in Silver Fir and its Decline. Gozdarski vestnik, No. 6/1989. In Slovene, lit. quot. 5.

There is a positive correlation between the state of health and reproductive growth. Seed production obviously depends on leaf area and its photosynthetic activity. Observations that even heavily damaged silver firs bear numerous cones cannot be confirmed.

ZAHVALA

Zahvaljujemo se vodstvu in delavcem GG Ljubljana, TOZD Logatec in TOZD Vrhnika za razumevanje in pomoč med opazovanji.

V literaturi se vztrajno pojavlja podatek, da imajo celo močno prizadete jelke številne storže (npr. SCHÜTT 1984, str. 39).

Intenzivna reprodukcijska rast naj bi tako veljala celo za simptom umiranja jelke. Tezo smo preverili v gozdovih nad Bistvo

in na Ravniku, spomladi 1988. Raziskovalni ploskvi ležita v ljubljanskem gozdnogospodarskem območju, in sicer prva v gozdovih TOZD in TOK gozdarstvo Vrhnika, oddelek 12, in gozdnogospodarska enota Bistra, oddelki 6, 7 in 11, druge v gozdovih TOZD gozdarstvo Logatec v gozdnogospodarski enoti Ravniki v oddelkih 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28 in 29. Druga vzorčna ploskev ima obliko 7,5 km dolgega transeka, ki zajame vso rastiščno pestrost gozdnogospodarske enote.

Oddelek 12 gospodarske enote Vrhnika se razprostira v višinskem pasu od 590 do 650 m nad morjem v valovitem prisojnem pobočju, na sivih, gostih in oolitnih apnencih z vložki zrnatega dolomita jurske starosti, na katerih je nastal kompleks rendzin in srednje globokih, rjavih pokarbonatnih tal. Prevladujočo obliko gozdne vegetacije predstavljajo različni regresijski stadiji združbe *Abieti-Fagetum dinaricum dentarietosum*, kajti gozdni sestoji zaradi naglega sušenja jelke pospešeno razpadajo in so dosegli razvojno fazo pomlajenca.

Oddelki 6, 7 in 11 enote Bistra pa so v višinskem pasu od 495 do 610 m nad morjem, v valovitem kraškem svetu s plitvimi vrtačami, na oolitnih in gostih temno sivih apnencih s prehodi v zrnat dolomit jurske starosti, na katerih je nastal kompleks rendzin, srednjeglobokih in globokih rjavih pokarbonatnih tal. Prevladujoče gozdno rastje sestavljajo različne oblike dinarskega jelovega bukovja, in sicer *Abieti-Fagetum dinaricum hacquetietosum*, *galletosum odoratae* (= *omphalodetosum*) in *dentarietosum*. Gozdni sestoji na raziskovalnih objektih so mestoma vrzelasti debeljaki jelke, smreke in buke. V strukturi lesne zaloge prevladujejo iglavci, saj predstavljajo tri četrtine

lesne zaloge, od tega je dobra polovica jelke, vendar pa se njen delež zaradi pospešenega sušenja vztrajno zmanjšuje.

Vzorčni transekt, ki gre prek oddelkov 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28 in 29, poteka po kraškem ravniku z razgibanim mezoreliefom v višinskem pasu od 510 do 570 m. Večina transeka (severni del) je na sivih rudistnih apnencih kredne starosti, zlasti južni in jugovzhodni del pa je na belem zrnatem dolomitu v menjavi z belimi apnenci jurske starosti. Na obeh substratih srečujemo rendzine in rjava pokarbonatna tla, pri katerih je zlasti za severni del značilna večja površinska skalovitost. Gozdno rastje uvrščamo v različne oblike dinarskega jelovega bukovja *Abieti-Fagetum dinaricum*, in sicer *galletosum odoratae* (= *omphalodetosum*), *dentarietosum*, *hacquetietosum* in *asaretosum* (= *clematidetosum*). Gozdni sestoji so razmeroma dobro ohranjeni, strnjeni debeljaki. V lesni zalogi prevladujejo iglavci, zlasti jelka. Listavci predstavljajo primes, ki ne presega 25%. Zdravstveno stanje dreves je zadovoljivo.

Skupaj smo natančno pregledali 453 odraslih, zdravih in različno prizadetih jelk, pri čemer smo stopnjo prizadetosti vizualno ocenjevali po naslednji shemi: 1.0 – vizualno popolnoma zdravo drevo, 7.0 – drevo v zadnji fazi propada, s stopnjevanjem ocene za 0,5.

Stopnjo obolesti smo preverjali še z meritvami električne upornosti kambijeve cone za pulziran istosmerni tok (CER), na ploskvi nad Bistrom pa še z meritvami širine zadnje in zadnjih treh branik, oboje v prsni višini, kjer so fiziološka merila najbolj izostrena.

Pojav mikrostrombilov (= moška socvetja) in megastrombilov (= ženska socvetja) smo ocenjevali po naslednjih shemah:

mikrostrombili

0 – manjkajo

1 –

2 – oceni predstavljata vmesni stopnji

3 – obilen pojav na večini vej

megastrombili

0 – manjkajo

1 – do vključno 5

2 – do vključno 10

3 – nad 10

* prof. dr. N. T., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina, C. VIII. 34, YU

** A. K., dipl. inž. gozd., novi raziskovalec, Gozdno gospodarstvo Ljubljana, 61000 Ljubljana, Tržaška, YU

* mag. K. Č., dipl. inž. les., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina, C. VIII. 34, YU

** mag. D. R., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU

Poleg tega smo beležili še barvo mikro-strobilov in število vreten, tj. osi razpadlih storžev, rast in razvoj vegetativnih poganj-kov ter pojav bele omele, za katero menijo nekateri, da utegne biti v zvezi s propada-njem jelke.

V nadaljevanju se omejujemo predvsem na pojav megastrobilov in mikro-strobilov. Poudarjamo, da so izsledki rezultat enolet-nih meritev, ki jih bomo v naslednjih letih nadaljevali.

Z opazovanji smo začeli 15. aprila in jih končali 4. junija 1988, pri čemer se je zaradi obsežnosti ploskev opazovalec vra-čal na isto lokacijo vsake tri dni. Izkazalo se je, da je bil tridnevni opazovalni interval pravišen, saj z našo metodo fenoloških

sprememb v krajšem obdobju ni mogoče zanesljivo ovrednotiti. V navedenem obdo-bju smo fenološka opazovanja lahko pono-vili desetkrat.

V tabelah 1 in 2 navajamo število mega-strobilov v odvisnosti od stopnje prizadeto-sti testnih jelk za ploskvi na Ravniku in na Bistri oz. Vrhniku, v tabelah 3 in 4 pa pojav mikro-strobilov, prav tako za vsako ploskev posebej.

Tabela 1. Megastrobili – Bistra/Vrhnika: poraz-delitev dreves po vizualni oceni prizadetosti in pojavu megastrobilov

Stopnja prizade-tosti ²	Pojav megastrobilov ¹				Število dreves skupaj
	0	1	2	3	
1,0	2	1		1	4
1,5		2			2
2,0	6	8	1	1	16
2,5	8	5			13
3,0	7	2			9
3,5	8		3		11
4,0	23	2			25
4,5	4				4
5,0	21		1		22
5,5	6				6
6,0	22	2			24
6,5	2				2
7,0	6			1	7
Število dreves skupaj	115	22	5	3	145

^{1, 2} glej besedilo

Tabela 2. Megastrobili – Ravnik: porazdelitev dreves po vizualni oceni prizadetosti in pojavu megastrobilov

Stopnja prizade-tosti ²	Pojav megastrobilov ¹				Število dreves skupaj
	0	1	2	3	
1,0	5	9	7	11	32
1,5		1	2	4	7
2,0	21	16	8	24	69
2,5	6	5	2	2	15
3,0	12	8	4	2	26
3,5	3	2	1	3	9
4,0	23	7	3	2	35
4,5	2	1		1	4
5,0	26	7	3	1	37
5,5	7	1			8
6,0	39	3	3		45
6,5	8				8
7,0	13				13
Število dreves skupaj	165	60	33	50	308

^{1, 2} glej besedilo

Jelka semeni (Foto: D. Robič)



Tabela 3. Mikrostrombili – Bistra/Vrhnika: porazdelitev dreves po vizualni oceni prizadetosti in pojavu mikrostrombilov

Stopnja prizadetosti ²	Pojav mikrostrombilov ¹				Število dreves skupaj
	0	1	2	3	
1.0	3			1	4
1.5				2	2
2.0	6	4	2	4	16
2.5	7	3	2	1	13
3.0	6		1	2	9
3.5	4	2	2	3	11
4.0	22	1	2		25
4.5	4				4
5.0	14	5	2	1	22
5.5	5		1		6
6.0	20	3	1		24
6.5	2				2
7.0	6	1			7
Število dreves skupaj	99	19	13	14	145

^{1,2} glej besedilo

Tabela 4. Mikrostrombili – Ravnik: porazdelitev dreves po vizualni oceni prizadetosti in pojavu mikrostrombilov

Stopnja prizadetosti ²	Pojav mikrostrombilov ¹				Število dreves skupaj
	0	1	2	3	
1.0	4	2	9	17	32
1.5	1		2	4	7
2.0	19	9	22	19	69
2.5	2	3	7	3	15
3.0	9	6	10	1	26
3.5	3	2	3	1	9
4.0	15	10	6	4	35
4.5	2	1	1		4
5.0	13	13	10	1	37
5.5	4	3	1		8
6.0	28	8	8	1	45
6.5	8				8
7.0	9	3	1		13
Število dreves skupaj	117	60	80	51	308

^{1,2} glej besedilo

Iz tabeli sledi, da vsaj na opazovanih ploskvah prizadetih jelk ne odlikuje intenzivna reprodukcijska rast, temveč prejšnje pojemanje, dokler pri močno prizadetih drevesih popolnoma ne zamre.

Rezultati so pričakovani, saj potrjujejo že tolikokrat opazovano zvezo med semenjenjem in fotosintezno učinkovitostjo (npr. KRAMER & KOZLOWSKY 1960; LYR, POLSTER & FIEDLER 1967; KOZLOWSKY 1971). Dejavniki, ki prizadevajo neto-fotosintezo, vplivajo tudi na zmanjšanje semenjenja in obratno. Tako drevesa na prostem praviloma obilneje semenijo od dreves v sestoju, diferenciacijo pa je mogoče opaziti tudi v krošnji, kjer bolje osvetljene in s hrano oskrbljene veje semenijo obilneje. Pešanje fotosinteze je sploh značilno za prizadeto drevje in začetek njihovega konca (stresna hipoteza umiranja gozdov).

Pri mladih iglavcih gre približno tretjina neto snovne proizvodnje za oskrbo drobnih in najdrobnejših korenin in mikoriznih gliv (jelka velja za obligatnega mikotrofa), pri starejših pa še enkrat več (SCHÜTT 1984, str. 192). Prav tu utegne biti razlog za to, da stresna situacija zaradi onesnaženosti zraka najprej prizadene starejša in velika drevesa. Obolela drevesa prav gotovo ne morejo »investirati« v semenje, vsaj v večji meri ne, vzpostavlja pa se tudi novo ravnovesje med fotosintezo in transpiracijsko površino ter prostornino beljave. To je tudi verjetni razlog za nastanek anomalnega mokrega srca pri jelki, ki se jezikasto širi v beljavo (cf. Torelli, Čufar, Robič 1986) in ki prav tako velja za simptom umiranja jelke.

LITERATURA

1. Kozlowsky, T. T., 1971: Growth and development of trees. Vol. II. Cambial growth, root growth, and reproductive growth. Academic Press. New York & London, 514 str.
2. Kramer, J. P. & T. T. Kozlowski, 1960: Physiology of trees. McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto, London, 642 str.
3. Lyr, H.; H. Polster & H. J. Fiedler, 1967: Gehölzphysiologie. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 444 str.
4. Schütt, P., 1984. Der Wald stirbt und Streß. C. Bertelsmann, München, 264 str.
5. 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.

V Sloveniji je poleg sivega tudi rdeč macesnov zavijač (*Spilonota laricana* Hein.)

Janez TITOVŠEK*

Izveleček

Titovšek, J.: V Sloveniji je poleg sivega tudi rdeč macesnov zavijač (*Spilonota laricana* Hein.). *Gozdarski vestnik*, št. 6/1989. V slovensčini, cit. lit. 4.

Na semenski plantaži sudetskega macesna v Markovcih pri Ptujju se je pojavil doslej v Sloveniji še neugotovljen macesnov škodljivec – rdeči macesnov zavijač (*Spilonota laricana* Hein.) V sestavku ga plasec predstavlja domači strokovni javnosti.

Synopsis

Titovšek, J.: Besides *Zeiraphera diniana* Gu. also *Spilonota laricana* Hein. has emerged in Slovenia. *Gozdarski vestnik*, No. 6/1989. In Slovene, lit. quot. 4.

A pest species which has not been established in Slovenia until now – *Spilonota laricana* Hein. – has emerged in the seed plantation of the Sudeten larch in Markovci. In this article, the author gives its description intended for Slovene and foreign professional public.

1. UVOD

L. 1980 sem pri sestopu s Črne prsti proti Kobli na n.v. okoli 1600 m naletel na v drugih alpskih deželah sicer dobro znane, pri nas pa dotlej še neugotovljenega macesnovega škodljivca, na sivega zavijača (*Zeiraphera diniana* Gu., Tortricidae). Glede na število ocenjenih naseljenih tulcev se mi njegova gostota tedaj ni zdela kritično visoka, saj je bil le na vsaki tretji do četrti dosegljivi veji po en zapredek. Toda že naslednje leto je zavijač v Julijskih in Savinjskih Alpah ter v Karavankah prešel v fazo gradacije in ponekod do golega obrstil tudi večje skupine macesna. Obrščeni macesen je sredi poletja istega leta ponovno ozelel, vendar se je odel s precej kratkimi iglicami. Zavijač je istega leta tudi kulminiral. L. 1982 se je njegova populacija spet znašla pod železnim pragom. Obrščeni macesen je preživel.

V Sloveniji se je sivi macesnov zavijač v l. 1980–1982 pojavil na večjem delu območja naravne razširjenosti alpskega macesna, v višinskem pasu od 1100 m n.v. do zgornje gozdne meje. Močnejše je bil gostitelj prizadet le na rastiščih, ki so ležala nad

1200–1250 m. Potemtakem je sivi macesnov zavijač vezan izključno na življenjske združbe z macesnom, ki se nahajajo v zgornjem montanskem in subalpskem vegetacijskem pasu. Strokovni javnosti ga je v *Gozdarskem vestniku* predstavil inž. S. Bleiweis l. 1982.

Rdečega macesnovega zavijača (*Spilonota laricana* Hein.) smo v Sloveniji opazili že v letu 1978, celo prej kot sivega. Ker se je sivi macesnov zavijač (*Zeiraphera diniana* Gu.) v letih 1980–82 pojavil množično, smo mu v Sloveniji tedaj posvetili večjo pozornost, medtem ko rdeči macesnov zavijač vse doslej v slovenski literaturi ni bil podrobneje opisan.

Kot je že omenjeno, sem že v letu 1978, in sicer sredi aprila, v semenski plantaži sudetskega macesna v Markovcih pri Ptujju zasledil rdečega macesnovega zavijača. Sredi aprila so se njegove gosenice zadrževale na ženskih in moških cvetovih sudetskega macesna v semenski plantaži. Za zanesljivo diagnozo je bilo treba počakati na metulje. V insektariju so se pri sobni temperaturi prve gosenice zabubile v tednu dni, dva metulja pa sta izletela že med 2. in 4. majem. V času eklozije prvih metuljev v laboratoriju je bil na plantaži zavijač še vedno na razvojni stopnji starostne gosenice (zadnja razvojna stopnja gosenice).

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

Slednje so medtem zapustile mačice in spredle na kratkih poganjkih sredinske iglice v šopek (tuliec) ter se naselile v njem. Na podlagi razvitih osebkov in gosenic v tulcih je bil končno določen rdeči macesnov zavijač oz. zavijač macesnovih iglic (*Spilonota laricana* Hein., Tortricidae).

V rod *Spilonota* Steph. (= *Tmetocera* Led) je uvrščenih vsega okoli 50 vrst metuljev. Večina jih domuje na indomalajskem, avstralskem in novozelandskem območju. Na območju palearktika so le tri vrste, od katerih v Evropi živita dve: rdeči brstni zavijač (*Spilonota ocellana* F. sin. *Tmetocera ocellana*, *Grapholitha ocellana*) in rdeči macesnov zavijač (*Spilonota laricana* Hein. = *S. laricana*, sin. *Grapholitha ocellana* F. var. *laricana* Hein., *Tmetocera ocellana* F. var. *laricana* Hein., *Spilonota ocellana* var. *laricana* Hein., *Tmetocera laricana* (Zll.) Hein., *Tmetocera zellerana* H. Borgm., *Tmetocera ocellana laricana* Hein.).

2. MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI OBEH ZAVIJAČEV IZ RODA SPILONOTA

Rdeči macesnov zavijač (*Spilonota laricana*) je morfološko in biološko precej podoben rdečemu brstnemu zavijaču (*Spilonota ocellana*), znanemu škodljivcu na sadnem drevju, s katerim je v bližnjem sorodstvu. Entomologi so rdečega macesnovega zavijača dolgo obravnavali kot varieteto rdečega brstnega zavijača. Danes mu večina avtorjev priznava rang samostojne vrste. Obravnavana zavijača se med seboj razlikujeta po naslednjih znakih: Metulj rdečega brstnega zavijača je v povprečju nekoliko večji od metulja rdečega macesnovega zavijača. Prvi meri prek kril 12–16 mm, drugi pa 10–14 mm. Pri *S. laricana* so prednja krila po dolžini ožja in bolj stegnjena kot pri *S. ocellana*. Značilna razlika med obema vrstama je v obarvanosti prednjih kril. Belo srednje polje sega pri *S. ocellana* do oglja krila. Pri *S. laricana* valovijo temnejši znaki prek celega belega srednjega polja. Meja med svetlim belim srednjim poljem in temnejšim zunanjim poljem je pri rdečem brstnem zavijaču bolj razločna kot pri rdečem macesnovem zavijaču. Pri prvem poteka ta meja poševno in je usmer-

jena vedno naravnost proti oglu krila, medtem ko je pri drugem temnejše zunanje polje bolj enakomerno široko, meja med obema poljema pa nikdar ne poteka naravnost proti koničastemu oglu krila. Rdeči brstni zavijač se ponaša s svinčeno sivo-črnim apexom in s temnim praetornalnim madežem, rdeči macesnov zavijač pa je brez teh temnih svinčenosivih znakov. Zadnji par kril je pri obeh vrstah svetlo pepelasto siv.

Na razvojni stopnji gosenice in bube so morfološke razlike med obema vrstama neznatne. Gosenice so umazanorumene do rjavordečkaste. Porasle so z redkimi posamičnimi finimi dlačicami. Glava in vratni ščit sta črna do bleščeče črna, tergiti analnega segmenta pa je temnorjav do črn. Črnkaste so tudi oprsne noge. Odrasle merijo 9–12 mm. Bube so rjave do rdečerjave in brez kremastra. Na zaobljenem koncu zadka je šest kratkih trnov ter štirje šopki ščetin s kljukastimi vrhovi. Dolge so 6,5–7 mm.

3. RAZŠIRJENOST RDEČEGA MACESNOVEGA ZAVIJAČA

Rdeči macesnov zavijač spremlja macesen (*Larix* sp.) na dobršnem delu njegovega areala. V nasprotju s sivim macesnovim zavijačem, ki je prebivalec altimontanskega in subalpinskega vegetacijskega pasu, se rdeči macesnov zavijač pojavlja predvsem v gozdovih z macesnom, ki poraščajo hribski in submontanski vegetacijski pas (400–700 m). Z nadmorsko višino njegova gostota hitro upada. Ker rdečega macesnovega zavijača dolgo niso razlikovali od rdečega brstnega zavijača, podatki o njegovi razširjenosti niso povsem zanesljivi in popolni. Prav zaradi tega tudi njegov areal še ni dokončno opredeljen. V srednji Evropi se pojavlja na *Larix decidua*; na določenih rastiščih macesna ponekod prav vsako leto. Po Schremmerjevih (1960) navedbah je prisoten povsod v zahodnem in redkeje v južnem delu Dunajskega gozda (Wienerwald) ter v Ennstalu. Našli so ga tudi v južnih predelih Švedske. V Sibiriji je pogost v različnih tipih macesnovih gozdov na območju Bajkala. Odkrili so ga tudi v severozahodnem predelu Kitajske.

4. BIOLOGIJA

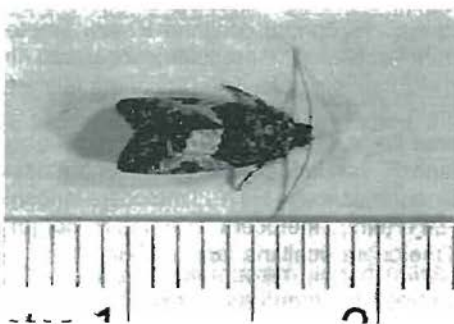
Po Bergmannu (1895) in Bovey (SCHWENKE 1978) živi rdeči macesnov zavijač monofago na macesnu (*Larix* sp.), po Kennelu pa se loti tudi listavcev (cit. ESCHERICH 1931). Življenjski ritem rdečega macesnovega zavijača še ni popolnoma raziskan, kaže pa, da je podoben ritmu rdečega brstnega zavijača. Domnevno razvije v severnejših predelih eno, v južnih predelih pa dve generaciji na leto. V območjih, kjer razvije eno generacijo, se pojavljajo metulji od konca junija do avgusta, tam pa, kjer je generacija bivoltina, letajo metulji prve generacije od druge polovice maja do sredine junija, metulji druge generacije pa 6–8 tednov pozneje.

Po rojevanju zalegajo samice ovalna (lečasta) jajčeca na iglice. Embrionalni razvoj traja 14–16 dni. Gosenice L_1 in L_2 se lotijo nežnih iglic na dolgih poganjkih, ki jih pri vrhu spredejo skupaj. Na dolgih poganjkih imajo izlegajoče se jajčne gosonice celo poletje na voljo dovolj mladih mehkih iglic za hrano. Na majskih poganjkih se pojavijo štrleči in upognjeni šopki spredenih iglic julija in avgusta. Med spredenimi iglicami se skrivajo in gostijo 1–3 mm dolge umazanorumené do rjavordečkaste gosonice. Gosenice objedajo najprej epidermo in parenhim na zgornji strani iglice, nato pa izjedajo mezofil tako, da napravijo v iglice globoke kotanjaste izjedine. Obzrte iglice rjavijo in se sušijo. V Sibiriji so opazili, da so se gosonice lotile tudi mladih storžev, v Markovcih pa so se lotile ženskih in moških mačic.

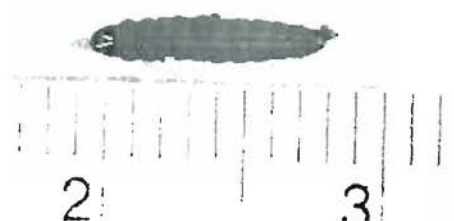
Po Escherichu (1931), ki se sklicuje na Bergmannu (1895), prezimuje *S. laricana* domnevno v stadiju jajčeca. Dejansko pa prezimuje podobno kot *S. ocellana* v stadiju gosonice (SCHREMMER 1960, BOVEY 1978). V diapavzo zapade navadno po drugi levitvi. Preden jeseni iglice odpadejo, si pripravi gosonica majhno prezimovališče (hibernakulum) na 1- do 4-letnem dolgem poganjku ali v pazduhi med dolgim in kratkim poganjkom. Napravi ga tako, da priprede na dolgi poganjek ali v pazduho med dolgim in kratkim poganjkom nekaj iglic. Posamezni zapredki so tudi brez priprede-nih iglic. V hibernakulum so pogosto vple-



Sl. 1a, b: Metulj rdečega macesnovega zavijača



Sl. 2: Starostna gosenica rdečega macesnovega zavijača



Sl. 3: Buba rdečega macesnovega zavijača



teni tudi gosenični ekskrementi. Ker je zimsko bivališče precej podobno lubju, ostane površnemu opazovalcu prikrito.

Ko pokukajo aprila konice iglic iz brstečih popkov, postanejo gosenice spet aktivne. Najprej odprejo zimsko bivališče, nakar spletejo rahel zapredek od hibernakuluma do šopka iglic na najbližjem kratkem poganjku ter pričnejo od strani izjedati konice iglic. Ker ostanejo gosenični iztrebki vpleteni med nitkami nastajajočega cevnege zapredka, nastane pokrit hodnik, v katerem se zadržuje gosenica. V naslednjih dneh 3–4 mm dolga gosenica zapusti cevni zapredek in se poda na pot po vejicah, iglicah in mačicah, da bi našla za hrano in bivališče primeren šopek iglic na kratkem poganjku. Na koloniziranem kratkem poganjku sprede v njegovi spodnji polovici notranje iglice v cev (tulce) in prične z gostijo. Če potegnemo v začetku maja posamezne iglice s takšnega sprednega šopka, se pokaže belosiv zapredek, v katerem tiči gosenica. V zapredku objeda predvsem notranje iglice od vrha proti osnovi. Odraščajoča gosenica večkrat menja svoje bivališče in splete tako več tulcev. Ti tulci so podobni onim, ki jih spredejo mlade gosenice sivega macesnovega zavijača (*Zeiraphera diniana*). Starostna gosenica se zabubi v poslednjem obzrtem ali pa v novem, še ne objednem tulcu.

Po dosedanjih izsledkih je znanih pet vrst zajedalcev rdečega macesnovega zavijača. Njegove gosenice parazitirajo *Pimpla alternans* Grev., *P. maculator* F., *P. calbata* Grav. (Ichneumonidae) in *Actia maksymowi* Mesnil (Tachinidae), bube pa *Microdres cingulipes* N. (Branconidae).

5. ŠKODLJIVOST

Escherich, Schremmer in Schwenke (Bovey) poročajo, da *S. laricana* v Evropi doslej še ni napravila večje škode, čeprav so nihanja njene gostote na določenih rastiščih kar precejšnja. V semenski plantaži v Markovcih smo l. 1978 našli na posameznih macesnih do 30 praznih in naseljenih tulcev, vendar škoda po defoliaciji ni bila omembe vredna. Ker pa je bilo v l. 1976 in 1977 zasušeni mnogo ženskih mačic, kaže podrobneje proučiti njeno morebitno vlogo pri tem pojavu.



Sl. 4: Gosenica rdečega macesnovega zavijača v rahlem zapredku (v razdrtem tulcu)



Sl. 5: Obzrte iglice tulca

(Vse slike – foto: J. Titovšek)

LITERATURA

1. Escherich, K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Bd. III., Berlin 1937, str. 339–341
2. Schremmer, F.: Beobachtungen und Untersuchungen über die Insektenfauna der Lärche, Zeitschrift für angew. Entomologie, Teil 1. in II., Bd. 45, I. 1960 str. 12–15
3. Schwenke, W.: Die Forstschädlinge Europas, Bd. 3, str. 154–155, Verlag Paul Parey – Hamburg und Berlin, 1978
4. Sorauer, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. 4., Verlag Paul Parey in Berlin und Hamburg 1953

Vrste in uporabnost strojev za cepljenje lesa

Lojze ŽGAJNAR*

1. UVOD

Ročna izdelava prostorninskega lesa z običajnim orodjem je gotovo eno izmed fizično zahtevnejših opravil pri pridobivanju lesa. To še posebej velja za izdelovanje drv za kurjavo v obliki polen, ki so primerna za običajna kurišča. Vse do začetka sedemdesetih let, ko je energijska kriza prekinila obdobje energijskega blagostanja, tej problematiki ni bila namenjena posebna pozornost. Če pri pridelavi drv odmislimo motorno žago, je bilo vse ostalo orodje za pripravo lesa za kurjavo dotlej že tisočletja nespremenjeno. Stopnja mehaniziranosti priprave lesa za kurjavo je bila sorazmerno nizka. Tudi kurilna tehnika (peči, kotli) pred tem ni doživljala občutljivejših sprememb.

Temu je sledilo obdobje t. i. »renesanse lesa za kurjavo«. Kot domač, obnovljiv in čist vir energije naj bi les – in tudi vsa druga biomasa – vsaj delno pripomogel k ublažitvi krize in zmanjšal odvisnost od drage, uvožene nafte. Tako je les tudi v razvitem svetu spet postal iskan in cenjen energijski vir. Hkrati se je začela hitreje razvijati tudi tehnologija pridobivanja, predelave in uporabe lesa za kurjavo. (Slika 1)

Odločilna dejavnika, ki sta povzročila »renesanso« lesnega kuriva, torej ponovno uvajanje in širšo uporabo lesa, sta bila zlasti:

a) Razvoj in uporaba novih delovnih sredstev in metod, ki so vsestransko racionalizirali pripravo in uporabo lesa za kurjavo v klasični obliki (polena);

b) Izenačenje lastnosti lesnega kuriva s prednostnimi lastnostmi fosilnih kuriv, ki naj bi jih les nadomestil, torej prilagoditev lesnega kuriva navadam razvijenih uporabnikov ter možnostim uporabe za vse vrste in oblike energije. Vse skupaj pa v smislu

znanega gesla: ekologija – energija – varčevanje.

Pri uresničevanju teh ciljev je intenzivnim raziskavam sledil nagel tehnološki razvoj na področju celostnega izkoriščanja lesa in biomase sploh. Čeprav se ta vir danes že uporablja v najrazličnejših oblikah (sekanci, briketi, plin, tekočina), je še vedno najmasovnejša uporaba lesa v klasični obliki polen dolgih 25–60 cm). Močno pa je napredovala tehnologija pridobivanja in uporabe lesnega kuriva v tej obliki.

Na evropskih tržiščih je namreč v zadnjih 10–15 letih zelo bogata in pestra ponudba različnih strojev za cepljenje lesa. Takšni stroji se sicer počasi, vendar vztrajno uveljavljajo tudi v naši praksi, saj je domača ponudba vse bogatejša in izbira vse pestrejša. Žal spet ponavljamo stare napake, ker kupca (mislimo predvsem na zasebne lastnike gozdov) prepuščamo njegovim lastni

Sl. 1: Ročno cepljenje lesa je zamudno, naporno in tudi nevarno opravilo



* L. Ž., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, Večna pot 2, YU

strokovni presoji, oziroma večji ali manjši poslovni spretnosti proizvajalca in trgovca. Vsaj piscu tega prispevka namreč ni znano, da bi že obstajala neka domača razprava ter ocena in primerjava uporabnosti različnih strojev, ki bi lahko bila v veliko pomoč kupcu pri izbiri zanj najprimernejše naprave. Prav to je namen tega prispevka, v katerem bomo na kratko prikazali vrste in glavne tehnične značilnosti teh strojev ter podali nekaj napotkov, ki so predvsem plod tujih izkušenj in priporočil. Menimo, da bi bila nujna znanstveno-strokovna ocena in medsebojna primerjava posameznih domačih tovrstnih naprav.

2. VRSTE STROJEV ZA CEPLJENJE LESA IN NJIHOVE OSNOVNE ZNAČILNOSTI

Po namenu poznamo dve skupini strojev:

- a) stroji za cepljenje (enostavni),
- b) stroji za cepljenje in sekanje ali prežagovanje (kombinirani).

S stroji iz prve skupine lahko les le cepimo, bodisi pred dokončnim prežagovanjem na zeleno dolžino ali bodisi že nažagane klade. Stroji iz druge skupine pa omogočajo obenem cepljenje in prežagovanje ali presekovanje lesa v polena želene dolžine in debeline.

Pri kombiniranih strojih poznamo dva osnovna principa delovanja:

- Cepljenje s kljunastim klinom in odsekavanje polen z vrtečimi se noži. Klin in noži so nameščeni na glavni osi stroja. Obe opravili si sledita v zaporedju cepljenje – sekanje.

- Prežagovanje s krožno žago na zeleno dolžino, ki mu sledi cepljenje z drugo napravo v sestavi stroja. Obe opravili si sledita v zaporedju ali pa sta časovno ločeni med seboj (najprej razžagamo in nato klade razcepimo).

Pri kombiniranih strojih večjih zmogljivosti in pri večjih količinah lesa (skladišča, proizvodnja za trg) ter pri izdelovanju drv neposredno v gozdu (na poti, ob cesti) običajno vključimo v sistem še tračni transporter, ki odmika polena od stroja na kup ali pa jih naklada neposredno na prevozno sredstvo. Podobne naprave so tudi za do-



a. v vodoravni izvedbi



b. v navpični izvedbi

Sl. 2a, b: Vijadni cepilki – tritočkovni priključek traktorju

Sl. 2c: Lahka, kombinirana naprava (žaga-cepilka) s krožno žago in vijakom, ki ju poganja elektromotor



dajanje lesa (goli, klad, metrskih polen) v stroj (slika 2 d).

Glede na položaj obdelovanca oziroma smer delovanja cepilnega orodja pri stroju ločimo:

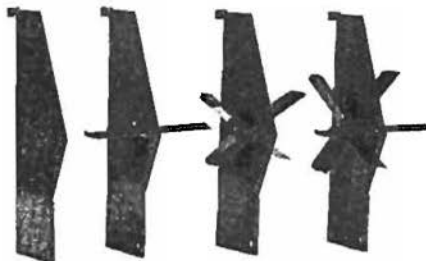
- vodoravne cepilke,
- navpične cepilke,
- kombinirane (obe možnosti).

Prednost vodoravnih cepilnih naprav je predvsem v tem, da običajno lesenih klad ni treba dvigniti od tal ali postaviti v pokončni položaj, pač pa jih zavalimo v ležeče cepilne naprave. Zato so večkrat pri cepilnih strojih tudi posebne naprave (žični vitli, dvigala) za primikanje, dvigovanje in pokončno postavljanje težjih klad.

Po načinu razcepljenja oziroma vrsti orodja, ki to delo opravi, so znane različne izvedbe cepilnih strojev:



Sl. 2d: Kombinirani stroji s tračnimi transporterjema za premik oblovine in odstranjevanje (nakladanje) polen.



Sl. 3a, b: Različna orodja pri hidravličnih cepilkah

desno: noži spodaj: klini



Sl. 4a, b, c: Različni tipi hidravličnih cepilk. a: Težja cepilka, traktorski priključek z možnostjo cepljenja v vodoravnem in navpičnem položaju



- cepilke z vijakom (vijačne cepilke),
- cepilke s kljunastim klinom,
- cepilke z noži in ploščatimi klini (enojnimi, križnimi).

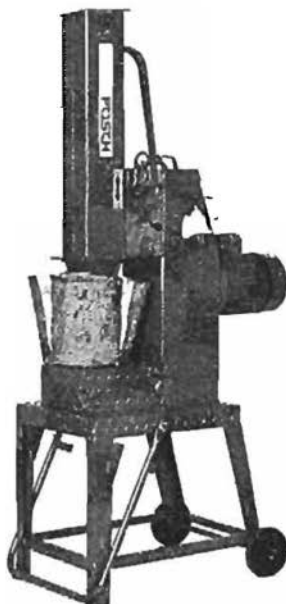
Vsi našteti stroji so lahko enostavni (le cepilka) ali pa jih sestavljata obe napravi (cepilka in žaga ali sekira).

Vijačne cepilke so tudi pri nas najbolj znane in uporabljane pri kmečkih posestnikih – lastnikih gozdov.

Preprosta konstrukcija, hitra montaža in demontaža prek kardanske gredi na pogonsko os traktorja, sorazmerno velika zmogljivost ter cenenost so prednosti te naprave. Vendar pa je po ugotovitvah avstrijskih strokovnjakov delo s to napravo vedno nevarno in jo kljub neprestanim izboljšavam (zaščitne stranske deske) ne priporočajo. Zlasti pri daljših kosih (1 m in več) ter pri žilavem in grčavem lesu tudi razcep ni gladek in popoln, saj ostanejo številni nepretrgani snopi vlaken, ki jih je treba ročno presekat. S tem se tudi zmanjšuje učinkovitost dela, povečuje delež trsk in iveric, kar predstavlja tudi oviro pri nadaljnji obdelavi (prežagovanju) (sl. 2 a).

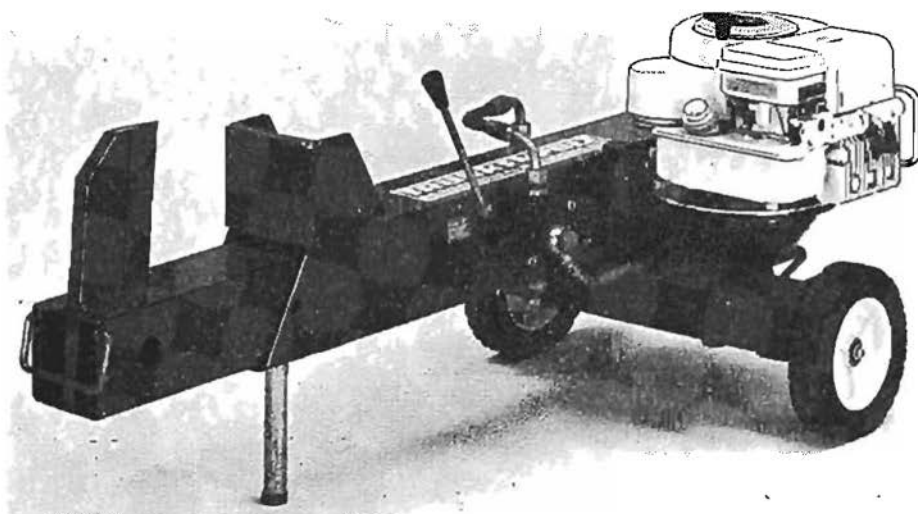
Povsem varna pa je takšna naprava v navpični izvedbi, ki je pritrjena na posebni, podaljšani konstrukciji in obešena na hidravlični mehanizem traktorja. To je pravzaprav edina cepilka, ki omogoča cepljenje oblovine neomejene dolžine in debeline in pri kateri ni nujen primik lesa k stroju, saj se lahko sam stroj približa k lesu (sl. 2 b).

Vse večje vijačne cepilke so prirejene za mehanski traktorski pogon prek kardanske osi. Potrebna moč traktorja je nad 25 kW. Zlasti manjše, kombinirane stroje (za kratek in drobnejši les), poganjajo tudi elektromotorji (sl. 2 c).



b: Lahka cepilka z elektromotorjem

c: Hidravlična cepilka na podvozju
Pogon: bencinski motor



S kljunastim klinom delujejo le kombinirane naprave za cepljenje in sekanje.

Zelo številni in raznoliki sta skupini cepilk z noži in klini. Vse znamke in vsi tipi pa imajo naslednje skupne značilnosti:

– Zaradi zahtevnejše konstrukcije so vse hidravlične cepilke dražje, toda zanesljive in varne pri delu.

– Naprave delujejo na hidravlični pogon, bodisi s samostojnim agregatom ali prek hidravlike traktorja.

– Običajno jih poganja motor traktorja (kardanska gred), lahko jih poganja tudi elektromotor ali poseben motor z notranjim izgorevanjem. Pri nekaterih cepilkah je možna tudi uporaba različnih pogonskih strojev.

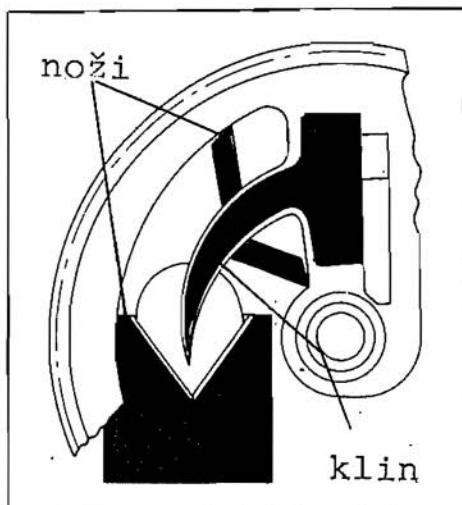
– Vse te cepilke so prirejene predvsem za cepljenje v vzdolžni smeri (v smeri vlaken, v čelo klade). Manj primerne so za cepljenje pravokotno na vzdolžno os (obodno).

– Lahko cepimo le polena in klade do največ 120 cm dolžine in 100 cm debeline.

– Lahke (majhne) cepilke potrebujejo za pogon 2–3 kW moči. Pritisna sila pri teh

strojih je 40–80 kN (4–8 ton). Z njimi lahko razcepimo 2–3 m³ drv na uro.

– Velike cepilke, ki so primerne za obrtniško (drva za trg) in industrijsko proizvodnjo (tovarne celuloze, lesnih plošč) potrebujejo pogonsko moč 20–25 kW in imajo pritisk do 240 kN (24 ton). Učinek teh naprav je 5–6 m³/h.



Sl. 5a: Kombinirana naprava (cepljenje–sekanje) za izdelovanje kratkih polen s tračnim transporterjem

Sl. 5b: Princip delovanja cepilke



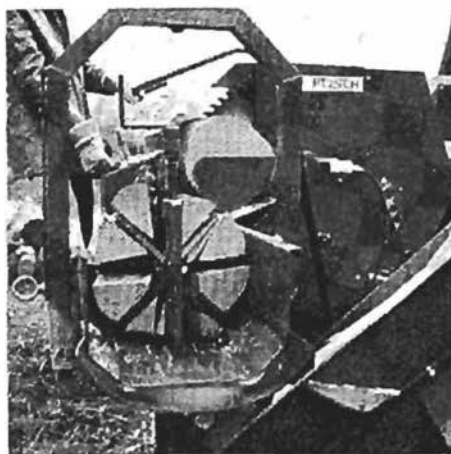
– Z uporabo različnih nožev oz. klinov lahko naenkrat razcepimo na 2, 4, 6 ali 8 delov (polen) (sl. 3a, 3b).

– Vse hidravlične cepilke lahko upravljamo nožno s posebno ročico, kar omogoča sprostitev obeh rok in varnejše delo.

– Velike cepilke običajno prevažamo obešene na hidravliko traktorja. Nekatere imajo tudi lastno podvozje in jih kot polprikolice priključimo na vlečno vozilo. Tudi lahke cepilke so običajno na dveh kolesih, ki olajšata premikanje in prevoz (sl. 4a, 4b, 4c).

Kombinirani stroji (cepljenje – sekanje) so prirejeni za izdelovanje drv iz oblovine le do 20 cm premera (sl. 5a, 5b). Pomanjkljivost teh strojev je tudi v tem, da izdelana polena niso izenačenih debelin in tudi razcepna ploskev ni gladka. Takšna drva pa niso povsem po volji kupcev. Enakomerna in lepa drva pa izdeluje kombinirana cepilka z žago (prežagovanje – cepljenje), s katero izdelujemo drva iz oblovine do 30 cm premera (sl. 6a, 6b). Obe vrsti kombiniranih strojev omogočata izdelovanje polen, dol-

gih od 20 do 60 cm. Za pogon je potrebna moč nad 25 kW. Zato so to običajno traktorski priključki. S traktorjem jih tudi prevažamo, bodisi obešene na hidravliko (trotočkovno) ali pa jih vlečemo na posebnem podvozju.



Sl. 6a: Kombiniran stroj: žaga-cepilka s transporterjem za nakladanje (odmikanje) polen

Sl. 6b: Princip delovanja kombiniranega stroja žaga-cepilka



3. SKLEP IN OBRAVNAVA

V Sloveniji so drva še vedno pomemben vir energije, zlasti na podeželju. V običajno obliko lesnega kuriva, polena, dolga od 25 do 60 cm, predelamo in uporabimo letno okoli 600 000 m³ lesa. Ročno izdelovanje takšnih drv je zamudno, naporno in tudi nevarno. Zlasti še, če smo gospodarni in uporabljamo za kurjavo le najslabši les, ki je običajno grčav, zavit, zveržen in težko cepljiv. Podobne težave so pri izdelavi prostorninskega lesa (gozdarstvo, industrija plošč in vlaknin), saj predstavlja ročno cepljenje tudi pomemben del proizvodnih stroškov. S prenosom izdelave prostorninskega lesa iz gozda k trgovcu in uporabniku se je gozdarstvo tem stroškom izognilo. Vendar pa je pri tem tudi izgubilo delo, ki bi ustrezno mehanizirano lahko prispevalo k zmanjšanju tehnoloških presežkov delovne sile in sredstev ter tudi k večjemu dohodku.

Podobne so tudi možnosti za izdelovanje in dobavo drv v obliki končnega proizvoda, to je polen dolžine 20–60 cm. V razvitem svetu se je ta dejavnost v zadnjih letih spet močno razširila, zlasti v zasebnem sektorju (lastniki gozdov, obrtniška dejavnost). V skandinavskih državah so v vrečah embalirana polena celo zelo iskan in donosen izvozni proizvod za Evropo. Na našem tržišču bi takšna izdelana drva zaman iskali.

Osnovni pogoj ekonomične in varne priprave polen za kurjavo je mehanizirana izdelava, ki pomeni v primerjavi z ročno veliko racionalizacijo in tudi humanizacijo dela. Raziskave so namreč pokazale, da potrebujemo za pripravo enoletne zaloge drv pri individualni stanovanjski hiši (kmečko gospodarstvo) kar 10–12 dni. Pri tem je najzamudnejše cepljenje, za katerega porabimo kar tri četrtine časa. Strojno to delo lahko opravimo v nekaj urah in z neprimerno manjšim naporom.

Pri nakupu cepilnega stroja mora biti odločilni dejavnik varnost pri delu in ne le cena naprave. Na podlagi večletnih izkušenj, raziskav in priporočil Avstrijcev odsvetujemo nakup vijčnih cepilk. Izjema so cepilke v navpični izvedbi, s katerimi lahko

cepimo na tleh ležečo oblovino (klade). Za samooskrbo pri individualnih uporabnikih pa priporočamo nakup manjših, lahkih hidravličnih cepilk, ki so zanesljive in tudi varne za delo. Z nabavo v solastništvu (npr. strojna skupnost) tudi cena takšne naprave ne bi bila previsoka.

Za večje količine prostorninskega lesa (gozdarstvo, industrija celuloze in plošč, trgovina s kurivom, obrtniki) pa so primerne težje hidravlične cepilke, zlasti v vodoravni izvedbi, pri kateri ni treba dvigovati težkih bremen.

Za morebitno organizirano proizvodnjo večjih količin polen za tržišče (gozdarstvo, trgovska podjetja, obrtniki) so zelo primerni kombinirani stroji, in sicer le žage – cepilke. Sekire – cepilke so iz že navedenih razlogov manj primerne.

Menimo, da bodo naše sicer grobe analize in ocene uporabno izhodišče za lažje odločitve pri nakupu teh strojev. Obenem pa se zavedamo, da bi bila nujna podrobnejša domača študija in primerjava uporabnosti tovrstnih domačih naprav. Še posebej bi se za to morali zanimati vse številnejši proizvajalci teh naprav.

VIRI

1. Jonas, A.; Görtler, F.; Grill, F.: Heizen mit Holz. Kammer für Land und Forstwirtschaft in Salzburg. Salzburg, 1985.
2. Isachsen, O.: Trebrensel trenger »fodsels-hjelp«. Bioenergi i Norge. Norges Landbruksvitenskapelige Forskningråd Energiforskningen. Oslo, 1985.
3. Gislerund, O.: Fort brensel er best. NLFV. Oslo, 1985.
4. Žgajnar, L.: Sekanci – nova oblika kuriva iz sečnih in drugih lesnih ostankov. Poljudna knjižnica 1. zvezek. IGLG, 1986.
5. Žgajnar, L.: Biomasa – domač, obnovljiv in čist vir energije. Nova proizvodnja št. 1–2. Ljubljana, 1987.
6. Žgajnar, L.: Les kot vir energije v Sloveniji in njegov pomen v gospodinjstvih. Gozdarski vestnik št. 1. Ljubljana, 1989.
7. Številni prospekti in obsežen reklamni material različnih domačih in tujih proizvajalcev in posrednikov cepilnih naprav.

Opomba: Vse slike so iz različnih prospektov in drugih virov.

Destilarna eteričnega olja v Obrhu

Slavko KLANČIČAR*

Le dobre 3 km iz Dolenjskih Toplic, v vasi Obrh pri Podturnu stojita na desnem bregu istoimenskega potoka dve z lesenim mostičkom med seboj povezani stavbi. To je obrat za destilacijo in pridobivanje eteričnih olj. Zaradi večjega kovinskega dimnika mu domačini pravijo kar »tovarna« (fabrika). V eni stavbi je skladišče igličevja, v drugi pa samo destilarna. Obrat dela zaradi občasnega pomanjkanja iglic z manjšimi, nesezonskimi prekinitvami že od l. 1951. Takrat je bilo poslopje tudi zgrajeno. Dela pri izgradnji tega objekta in tehnologijo postopka v prvih dneh obratovanja je vodil inž. Dušan Butara. Prvi kurjač in strojnik je bil Ignac Osana iz Dol. Toplic, sledili so mu Ignac Pršina, Franc Markovič iz Podturna in Ignac Koncija iz iste vasi. Knjigovodske posle v zvezi z nakupom igličevja, obračunom zaposlenih in prodajo pa je prvi opravljajl tov. Julij Smrke. Do konca l. 1977 je destilarna spadala pod gozdno upravo Poljane, sedanji TOZD Gozdarstvo Podturn, z ustanovitvijo TOZD Vrtnarstvo in hortikultura l. 1978 pa k tej temeljni enoti, ki se ukvarja tudi s stranskimi gozdnimi proizvodi. Za to dejavnost je zadolžen Alojz Serini. Destilarna eteričnih olj v Obrhu je ena izmed zadnjih še obratujočih v Sloveniji.

Kaj so pravzaprav eterična olja? To so ostrodíšeča, hlapna olja svetlo rumene barve, ki na zraku izhlapijo brez ostanka. Uporabljajo se kot izhodiščna surovina pri izdelavi parfumov, v kozmetičarstvu in zdravilstvu. Med drugim uporabljamo olja za razne kopeli in pršila za osvežitev zraka.

V naši destilarni pridobivamo predvsem jelovo in smrekovo eterično olje. Surovina za pridobivanje teh eteričnih olj so iglice smreke in jelke, ob semenskem letu jelke pa tudi jelovi storži. Vse to odkupujejo od zasebnikov, ki igličevje – vejice do 2 cm

premera – naklestijo na sečiščih, v svojih ali družbenih gozdovih. V letih takoj po ustanovitvi destilarne so nakleščene iglice pripeljali prodajalci sarni s svojimi vozovi, krajše obdobje ob začetku razširjanja traktorske mehanizacije po vaseh pa predvsem Gozdno gospodarstvo. Cena za prevoz z našim traktorjem je bila enaka ne glede na razdaljo. Na ta način smo spodbujali dobavitelje od daleč.

Naj na kratko opišem proizvodni proces

V eni izmeni delata dve delavki in kurjač, ki je hkrati tudi vodja destilarne. Dolga leta so iglice in tanjše vejice prepeljevali z vozičkom prek mostička, ki povezuje obe stavbi, do sekalnega stroja (prirejene slameznice) s puhalnikom. Sedaj vejice se sekljajo na novejšem stroju Blasius 900 S že v skladišču, močan puhalnik z deset metrsko cevjo pa premeče material v prostor nad kotli v sosednji stavbi. Tako nakladanje in prevoz z vozičkom odpadeta.

Prostor za pripravljeno surovino ima v tleh tri lopute natančno nad odprtlinami treh kotlov. Skozi odprte lopute se ti kotli polnijo in po napolnitvi neprodušno zaprejo. V posamezni kotel gre običajno 700 kg jelovih ali 600 kg smrekovih iglic, ker so zadnje trše. V kotle je speljana para po ceveh iz parnega kotla, ki je v posebnem prostoru. Vodna para izloči eterično olje. Hlapi vode in olja se nato vodijo skozi preprosto hladilno napravo v obliki zavrtih cevi, hlajenih z vodo (podobno tisti pripravi za žganjekuho), kjer se kondenzirajo. Kondenzat se zbira v steklene posode posebne oblike imenovane florentinke. Olje, še zelo umazano, se zaradi nižje gostote nabira zgoraj, voda pa pri nižji odprtini sproti odteka. Vedno priteče približno toliko kondenzata, kolikor spodaj odteče vode. Tako pridob-

*S. K., dipl. inž. gozd., Gozdno Gozdarstvo Novo mesto, TOZD Gozdarstvo Podturn, 68350 Dolenjske Toplice, Podturn 17, YU

ljeno olje je črno od umazanije, zato ga je treba prefiltrirati skozi papirnati filter. Dobimo zlatorumeno in močno dišeče olje, ki pa je običajno še motno zaradi drobno razpršenih vodnih kapljic. Te odstranimo z nadaljnjim filtriranjem ali pa z dodatkom natrijevega sulfata (Na_2SO_4), ki veže nase kapljice in voda se pojavi na dnu posode.

O tej soli mi je nekdani kurjač in vodja destilarne Ignac Pršina povedal zanimivo zgodbo: Pred leti so vsakokrat pred oddajo olja poklicali iz Zagreba nekega magistra, ki je odstranil vodne kapljice. Mož je bil seveda dobro plačan, zato je bil postopek stroga tajnost. Najrajši je delal sam in zdelo se je, da je stvar zelo zapletena. Nekoč pa je po nesreči raztresel nekaj tega skrivnostnega praška. Pršina je to slučajno videl in takoj drugi dan tisto, kar je postrgal z mize, odnesel v analizo. Ugotovili so natrijev sulfat in od takrat magistra niso več klicali.

Postopek destilacije traja osem ur, s tem da narežejo igličevje vedno za dan vnaprej, ko se v kotlih izlučuje prejšnja polnitev. Po končani destilaciji kotlom, ki so na kolesih, odstranijo pokrove in jih zapeljejo po tračnicah skozi vrata na prosto, kjer jih prekucnejo in iztresejo vsebino. Pogodbeni voznik nato te odpadke občasno odvažna na prostor za odlaganje. Precej teh prekuhanih iglic pa kmetje porabijo za steljo.

Največji izkoristek je pri »kuhanju«, kot destilaciji pravimo po domače, jelovih iglic, in to 2,5–3 kg eteričnega olja na kotel. Iz kotla smrekovih iglic dobimo le kilogram olja. S tremi kotli torej proizvedejo v naši »fabriki« v eni izmeni dnevno 7,5–9 kg jelovega oziroma 3 kg smrekovega olja. V zimskih mesecih je izkoristek manjši, ker so iglice mokre ali celo zmrznjene. Največji je izplen, kadar so iglice malo uležane (verjetno zato, ker jih gre več v kotel). Če pa iglice niso sveže, dobimo pri jelki iz enega kotla komaj 2 kg eteričnega olja.

Pogled na destilarno s ceste Soteska–Podturn.

Na desni je z latami obito skladišče igličevja in k njemu prislonjena baraka s strojem za rezanje vejic. V levi stavbi je zgoraj skladišče že pripravljene igličevja, v zidanem spodnjem delu pa parni kotel za proizvodnjo pare in kotli za destilacijo. Široka trojna vrata se odpirajo na odlagališče odpadkov. Dobro se vidi kovinski dimnik in del povezovalnega mostička. Od l. 1963, ko je nastal ta posnetek, se zunanost destilarne ni spremenila.



Količinsko dajo največ olja jelovi storži, ki jih je treba najprej sesekati in nato še zmleti v mlinu. En kotel storžev je dal tudi že 8 kg olja (oleum templini).

Vendar se obrat ne ukvarja le s tovrstno proizvodnjo. Destilarna je vsestransko uporabljiva. Tako so nekoč destilirali tudi meto, ki so jo sami gojili. Redno pa smo destilirali in prodajali vodo za polnjenje avtomobilskih akumulatorjev. Pred leti smo destilirali celo brinove jagode.

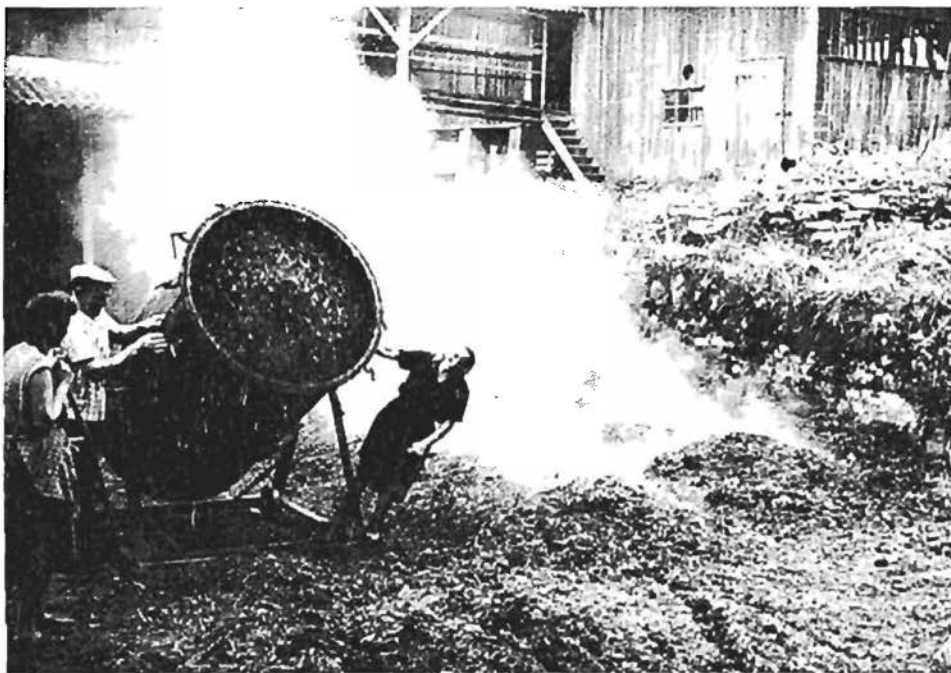
Za popestritev kronike naše tovarne bom destilacijo brinovih jagod podrobneje opisal. Tovarni zdravil »Krka« se je pokvarilo trinajst ton brinovih jagod, zato so jih pripeljali k nam. Jagode smo na posebnem mlinu zmleli, da so počile in nato po standardnem postopku izločili brinovo olje. Odpadke je s kamionom odvažala tovarna Dana v nadaljnjo predelavo. Vsega pa niso odpeljali in nekaj časa je ležal manjši kup odpadkov pred destilarno.

Pa se je, ne vem več v čigavi glavi, porodila zamisel, da bi tudi sami poskusili, če bi se dalo iz teh ostankov dobiti še kaj brinove »kačje sline«. Vodja destilarne,

Franc Markovič – Murenček, je preskrbel veliko kad, v sindikalni režiji in na lastne stroške smo kupili sladkor, ga dodali namočenemu brinju in počakali. Uspeh je bil presenetljiv in kar na hitro naj povem, da smo, ko je bilo vrenje končano, nakuhal 30 l odličnega brinjevca. Ko so bili vsi sodelujoči (od tistega, ki je posodil kad, kotel za žganjekuho in žganjekuhci sami) izplačani v naturalljah, nam je ostalo še 10 l za reprezentančne namene in potrebe sindikata. Dragoceno tekočino smo spravili v poseben balon in ga prepustili v varstvo destilarni.

Neko popoldne pa kot iz uma priteče k meni v pisarno vodja destilarne. »Tovariš upravitelj... tovariš upravitelj«, je hitel in lovil sapo. Bil sem prepričan, da je šla destilarna v zrak. »Tovariš upravitelj... brinjevca ni... odpeljali so ga«. Končno je le povedal, da je moral nekdo vzeti brinjevec. Ker je nekaj ur pred tem oddajal podjetju Gorjanci destilirano vodo, je verjetno ravno od teh kdo pomotoma vzel naš brinjevec. Voda je bila namreč uskladiščena v istem prostoru kot brinjevec. Vodo

Proces destilacije je končan. Delavci na odlagališču prevračajo kotel s preparjenimi iglicami.



pa sta poleg našega vodje nosila ven še dva in jo prelivala v svoje, večje posode na avtomobilu. Takoj sem zavrtel telefon, referent Lukšič pa je pohitel z avtom v Stražo. Seveda je bil tam prej, kot sem jaz dobil zvezo. K sreči vode še niso porabili in je bila tako preprečena še večja škoda.

Čudno se jim je le zdelo, kako da je v eni izmed posod voda tako bela. Seveda smo to belo vodo, naš močno preredčeni brinjevec vzeli nazaj. Zopet so možje potrpežljivo kuhali in dobili nazaj 8 l tekočine. Bila pa je precej motna. Še enkrat so ponovili postopek, a zaman. Šele, ko smo tekočino prefiltrirali skozi papirnati filter, se je končno pojavil isti stari, čisti brinjevec. Bilo pa ga je le še 6 l. Naš uspeh z brinjevcem se je hitro razširil po dolini. Čez noč je izpred destilarne izginito še preostalo brinje. Celo tisto močno pomešano z iglicami. Kakšno

brinjevo žganje so sosedje nakuhal iz tistega pa ne vem.

Zgodba o brinjevih jagodah in brinjevcu se je še enkrat ponovila l. 1985. Takrat so v destilarno pripeljali deset ton jagod in TOZD »Vrtnarstvo« je spet destiliralo. Odpadek pri procesu pa so prodajali.

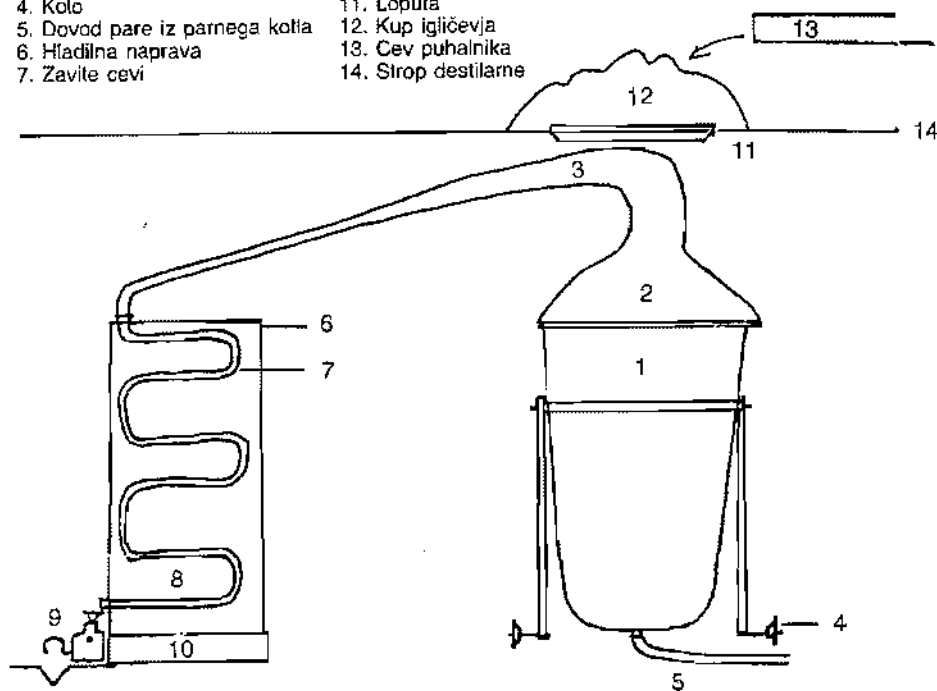
Ta dogodek so naši ljudje pričakali bolj pripravljeni in pokupili vse že prekuhano brinje. Po mnogih hišah v naši dolini je takrat prijetno dišalo po vrenju v kadeh in kuhanju brinjevca. Kamorkoli si prišel, povsod so ti ga ponujali.

Sedaj že dlje časa destilarna dela le občasno. Vzrok je pomanjkanje surovine in pa zelo nespodbudna cena olja zaradi cenejšega uvoza. Še pred dvajsetimi leti smo nakuhal 1517 kg olja. Od tega 1264 kg jelovega, 27 kg smrekovega in 266 kg storževnega olja. Proizvodnja pa je čedalje bolj

SHEMATSKI PRIKAZ DESTILACIJE

LEGENDA:

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Kotel z iglicami | 8. Voda |
| 2. Kapa | 9. Florentinka |
| 3. Hlapni olja in vode | 10. Betonski podstavek |
| 4. Kolo | 11. Loputa |
| 5. Dovod pare iz parnega kotla | 12. Kup igličevja |
| 6. Hladilna naprava | 13. Cev puhalnika |
| 7. Zavite cevi | 14. Sirop destilarne |



upadala. Na začetku tega leta spet kaže boljše, saj so do srede aprila nakuhali že 170 kg jelovega olja. Večino, več kot 75 % igličevja pa so morali naklestiti v lastni režiji, kar je zelo drago. Odkupa od zasebnikov ni, kljub ceni 200 din za kg. Nekoč ni bilo tako. Revirni gozdar Alojz Puhar st. pripoveduje, da je svoje dni na skladišču visela posebna tabla, na katero so napisali, kdaj lahko kdo pripelje iglice. Dovoza je bilo namreč toliko, da je bilo skladišče iglic natrpano do strehe. Da se ne bi igličevje vnelo, so morali delati v njem rove za zračenje. Destilarna je delala v treh izmenah, neprekinjeno noč in dan.

Po pripovedovanju Julija Smrketa, ki je bil v prvih letih zadolžen za obratovanje destilarne, so se resno ukvarjali z misljo, da bi obrat obnovili in razširili. Nabavljen je bil že drugi, vodoravni parni kotel. Do ureditve tega pa potem ni prišlo, ker je kmalu nato odkup iglic močno padel. Mlajši ljudje so se zaposlili v novih obratih Novolesa, starejšim pa so se uredila pokojninska vprašanja. Tako jim ta vir dohodka ni bil več potreben. Novi kotel je nekaj let še čakal zamenjave, nato pa smo ga oddali.

Naj bo proizvodna cena olja poslovna skrivnost. Zaradi visoke stopnje inflacije prodajna cena olja ne velja dolgo. Ta hip, 15. avgusta 1989, velja kg jelovega olja

700.000 din, smrekovega 850.000 din, brinovega pa 1.700.000 din za kg. Očitno je, da je cena za smrekovo olje nespodbudna, saj je izkoristek pri proizvodnji skoraj trikrat manjši kot pri jelki. Olje smo večinoma izvozili in to prek izvoznih podjetij Kemikalija in Chromos. Sedaj ga kupujejo od nas Silva produkt in Vedrog Ilirija iz Ljubljane, zdravilišče Rogaška slatina in Dolenjske Toplice. Za našo destilarno se je dolgo zanimal nekdanji direktor Tehniškega muzeja Slovenije inženir Franjo Sevnik. Kot tehnični objekt je destilarna zelo zanimiva ne samo za strokovnjake, ampak tudi za druge obiskovalce. Razkazujemo jo šolski mladini in drugim. Blizu nje poteka gozdna učna pot Rožnik, v bližnji baraki ob drevesnici in v prostorih TOZD-a Gozdarstvo Podturn pa načrtujemo gozdno učilno, novo obliko seznanjanja širšega kroga ljudi z gozdarstvom. Vsakokratni obisk v naši destilarni pusti na obiskovalcih tudi poseben pečat: Vsa oblačila in celo lasje po odhodu prijetno dišijo po smrečju oziroma eteričnem olju.

S kapljico mentolovega olja smo tudi že marsikomu v trenutku pripravili »mentol cigarete«. Eterično olje bi lahko obiskovalcem prodajali v majhnih stekleničkah kot spominček ali zdravilo. Toda to je že druga zgodba.

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo – mnenje o MHE Zadnjica

Mnogim gozdarjem je znan primer »male hidroelektrarne na Zadnjici« (tik pod triglavsko skupino, onkraj Vršiča), saj že nekaj časa teče ogorčen boj med Triglavskim narodnim parkom, ki se za takšno gradnjo zavzema in drugimi privrženci gradnje (tudi nekateri gozdarji so med njimi) ter ostalimi, ki trdo branijo nacionalni konsenz o varovanju Triglavskega narodnega parka, ki je med drugim zapisan tudi v posebnem zakonu o TNP. Žal (ali pa na srečo) imamo vse to lepo zapisano v zakonu, glave, zlasti tistih, ki bi po funkciji morali varovati ta

konsenz, pa mislijo precej drugače. Skratka gre za načelno vprašanje, za moralo in za razum (vsa zveličavna samoupravna ekonomija nima z gradnjo v Zadnjici prav nobene in to zares prav nobene zveze) – za ohranitev determinantne filozofije in razvoja slovenskega bivanja. Ali bomo nekaj takšnega imeli, ali ne (TNP!). Ali nam proučevanje preteklega razvoja nekaj pomeni pri razmišljanju o bodočem! TNP je simbol narodovega duhovnega in praktičnega odnosa do narave. V tem prostoru so tudi sicer nabite mnoge nacionalne sim-

bojne vrednote itd.

Zato je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo z veseljem sprejel povabilo Urbanističnega inštituta SR Slovenije, da po svoji meri oceni nameravano gradnjo v Zadnjici. Naj za začetek dodam, da nas sprva polemika v časopisju, ali naj se ta elektrarna gradi ali ne, ni posebej motila, ker smo računali, da je takšna pobuda že brez dokazovanja absurd. Ko pa smo videli, kdo je kdo, pa nas je zadeva bolj zaskrbelala in kot rečeno, veseli smo bili edine prošnje urbanistov (zanimivo!), da tudi naša inštitucija pove svoje mnenje.

Ker gre za načelni primer, smo ocenili, da naše stališče sporočimo tudi naši gozdarski stroki, zato ga objavljamo v Gozdarskem vestniku v celoti.

Pismo Urbanističnemu inštitutu SR Slovenije, Jamova 18, Ljubljana

ZADEVA: Stališča IGLG do izgradnje MHE na Zadnjici

V nadaljevanju vas na vašo željo (dopis AE/kd, 4. 4. 1989) seznanjamo s strokovnim mnenjem našega inštituta o gradnji MHE na Zadnjici, ali bolje o predvidenih novih razmerjih naravnega prostora in v naravnem prostoru, ki je sicer posebnega nacionalnega pomena in ki je tudi varovan s posebno nacionalno pravno zaščito.

A. Za sestavo tega mnenja je bila na Inštitutu imenovana posebna strokovna skupina, sestavljena iz izvedencev za tista področja, ki so v analizi obstoječega naravnega stanja in v analizi izvedbe najpomembnejša.

Ta področja so:

1. Ekologija gozdnega prostora
2. Urbana raba in urejanje gozdnega prostora

3. Socialna ekonomija

4. Gradnje v gozdovih

Skupino so sestavljali:

Janko KALAN, dipl. inž. gozd., predstojnik znanstveno-raziskovalnega oddelka za gozdno ekologijo IGLG,

Ivan ŽONTA, dipl. inž. gozd., projektni koordinator za urejanje in prostorsko načrtovanje IGLG,

Marko KMECL, dipl. inž. gozd., oec., direktor IGLG,

Mag. Andrej DOBRE, dipl. inž. gozd., predstojnik znanstveno-raziskovalnega oddelka za gozdno tehniko IGLG.

B. Metodologija priprave mnenja

1. Analiza strokovnih gradiv predlagatelja gradnje (gradiva je posredoval Urbanistični inštitut Slovenije)

2. Analiza gozdnogospodarskih in prostorsko-razvojnih gradiv, ki jih ima gozdarstvo Slovenije

3. Terenske meritve in analize

4. Sinteza

C. Mnenje

I.

1. Gradivo predlagatelja nameravane gradnje MHE na Zadnjici (namenoma se izogibamo predlogu v Zadnjici) je preskromno, da bi bila kljub najboljši volji možna kolikor toliko resna obravnava odnosno ocena posledic v naravnem prostoru, če bi bila takšna gradnja izvedena.

2. Pogrešamo primerjalno kalkulacijo cene proizvedene energije na predlaganem objektu.

3. Predlagani sistem variant ima očiten namen »potegniti« objekt MHE Zadnjica iz ožjega območja TNP, kar daje predlagatelju formalne možnosti predlaganja.

4. Predlog je predvsem moralno in kulturno vprašanje. (Obveznosti družbe do tamkaj živečih ljudi izhajajo iz takšne karakteristike problema.)

5. Kljub mnogim variantam se predlagatelj ni spopadel še z drugimi možnostmi.

II.

1. Absurdno je predlog utemeljevati s skrbjo družbe za tamkajšnje prebivalstvo. Še manj se zdijo sprejemljiva namigovanja (ki sicer niso nikjer eksplicitno zapisana), da bi predlagani hidroenergetski objekt koristno dopolnjeval elektroenergetski sistem Slovenije in še posebej severne Primorske.

2. Na kakršnokoli gradnjo v ožjem območju TNP ni možno pristati iz praktičnih in načelnih razlogov:

Slovenci smo se odločili varovati in ohraniti del našega naravnega prostora. Da bi se izognili skušnjavam, smo to svojo nacionalno odločitev zavarovali celo s posebnim zakonom.

Če smo bili pri sprejemanju tega zakona neobremenjeno praktični in modri, tedaj bomo to odločitev morali načelno spoštovati in tudi braniti do konca.

3. Gradnja zunaj ožjega območja TNP pravno ni tako dosledno omejevana kot v ožjem delu. Zatorej gradnja zunaj ožjega območja TNP ostaja predvsem pomembno moralno vprašanje in dejanje sedanje generacije.

4. Ekološka občutljivost doline Zadnjice kot tudi celotnega zgornjega toka reke Soče je izjemno velika. Prostorski ekološki aglomerat se ne prekriva (pomeni, da se ekološke funkcije ne morejo kompenzirati z večjim deležem drugega aglomeratnega elementa). Obnova poškodovanih ali celo uničenih ekoloških aglomeratnih elementov je dolgotrajna in lahko traja tisočletja. To velja zlasti za gozdni in hidrološki del obravnavanega prostora.

5. Analiza gradbenega postopka je pokazala:

- zahtevno in težko gradnjo bi otežilo še pretežno klasično ročno delo z minimalno rabo razstreliva,

- vzdolžni profil cevovoda bo prelomljen, ali pa bodo izkopi nenormalno globoki (kar pa iz gradiv ni bilo razvidno),

- tehnika gradnje zahteva sorazmerno širok operativni koridor (ocenjeno je, da najmanj 10 m širine), poleg tega bo potreben sorazmerno kakovosten dovozni objekt. To dvoje in vsa spremijajoča gradbena aktivnost, bi povzročila velike prostorske spremembe, ki jih bo nemogoče popraviti – tako v gozdnem kot v ostalem delu odprtega prostora,

- zajetje in strojnica sta sorazmerno velika objekta.

6. Socialni in ekonomski vidiki predloga niso prezentirani. Nekateri poskusi dajejo vtis nerazumnega in dogmatskega podpiranja predloga. Prioritetno velja podpreti tiste funkcije tega prostora, ki so izpostavljene tudi v zakonu o TNP – vse ostale so marginalne in ne morejo imeti posebne teže.

7. Estetska konfiguracija prostora bi bila z gradnjo trajno degradirana.

8. Analiza ni pokazala ali potrdila nobenega pozitivnega argumenta za predlagano gradnjo MHE Zadnjica, zaradi tega na takšno gradnjo ni mogoče pristati.

Inštitut za gozdno
in lesno gospodarstvo

Oxf.:946.2

Strokovna ekskurzija slovenskih gozdarjev v gozdove ZR Nemčije

V dneh od 25. junija do 1. julija 1989 je skupina slovenskih gozdarjev opravila strokovno ekskurzijo v gozdove ZR Nemčije. Ekskurzije se je udeležilo osem gozdarjev, pretežno gojiteljev, iz različnih gozdnih gospodarstev in dr. Horvat-Maroltova, ki je z naše strani ekskurzijo tudi v celoti organizirala in jo vodila. Ekskurzijo bi lahko označili za vrnjen strokovni obisk zahodnonemškem kolegom, predvsem profesorjem z Visoke strokovne gozdarske šole v Freisingu, ki so v preteklih letih s študenti večkrat obiskali slovenske gozdove in v njih spoznavali naše delo.

Med nemškimi kolegi je glavno breme pri organiziranju ekskurzije in pripravi strokovnega programa opravil dr. Fredo Rittershofer, profesor za gojenje gozdov na omenjeni visoki šoli, ki je ob vsem drugem celo sédel za volan svojega kombija in nam tako tudi povsem konkretno »približal« prikazane strokovne zanimivosti, ki so bile izbrane po vsem južnem delu ZR Nemčije, po pokrajinah Bavarske in Baden-Württemberg. Pri pripravi strokovnega programa ekskurzije so se gostitelji resnično potrudili in pripravili strokovno izredno bogat in zanimiv program. Zaradi izbire vsebinsko pe-

starih strokovno zanimivih točk so bile razdalje med njimi nekaj večje, a ob ugodni cestni mreži to ni predstavljalo nepremostljive ovire, omogočilo pa nam je videti veliko južnonemške pokrajine.

Ker je bil program ekskurzije vsebinsko v glavnem razdeljen po dnevih, se lahko vtisov z ekskurzije tudi lotimo kar kronološko.

Prvi dan strokovnega programa nas je ob obisku Visoke strokovne gozdarske šole v Freisingu, manjšem mestu, ki leži 30 km severovzhodno od Münchna, precej zaposlilo vprašanje organiziranosti zahodnonemškega gozdarskega strokovnega šolstva, tudi v zvezi z delom njihovih diplomantov v operativi. Odgovore na številna vprašanja je mogoče strniti v naslednje ugotovitve:

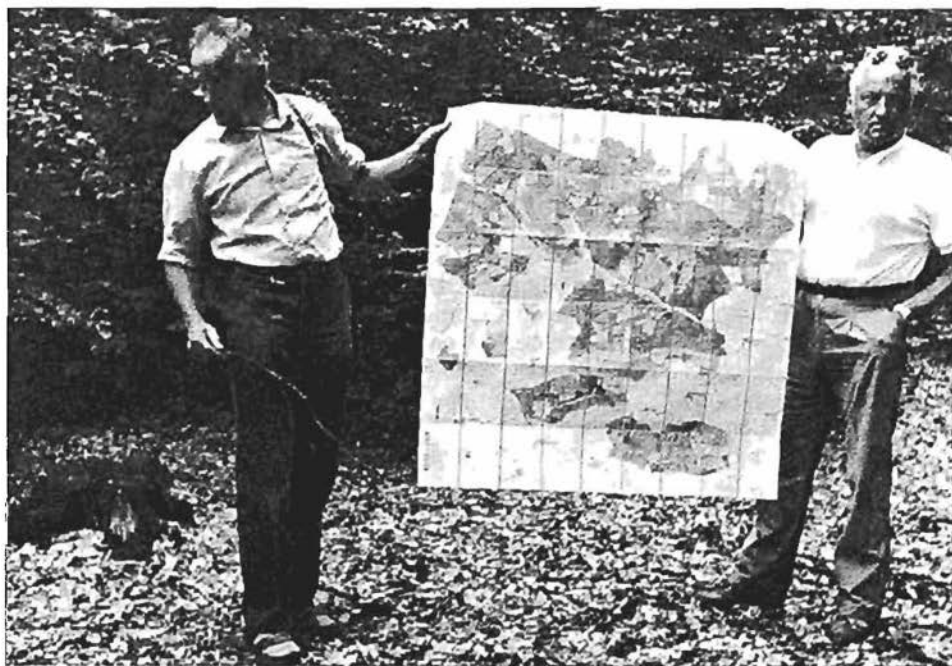
– V ZR Nemčiji imajo tri gozdarske fakultete, vključene v okvir univerz: v Münchnu, Göttingenu in Frelburgu. Na teh fakultetah izobražujejo diplomate za znanstveno raziskovalno delo in za vodilna delovna mesta v operativi (od vodij gozdnih obratov naprej).

– Poleg gozdarskih fakultet imajo v ZR Nemčiji še Visoke strokovne gozdarske šole – dve večji: v Göttingenu in Freisingu, omenjena pa je bila še ena manjša, ožje povezana s prakso, ki izobražujejo diplomante (tudi diplomirane inženirje gozdarstva, z oznako f.h.) za bolj operativno delo vodij gozdarskih enot. Te so v družbenih gozdovih velike 1000–1500 ha, v zasebnih gozdovih pa približno 3000–4000 ha. Tudi na visoki strokovni gozdarski šoli traja študij osem semestrov, pri čemer 3. in 6. semester študentje »preživijo« v praksi, pod nadzorstvom visoke šole. Težišče študija je na bioloških predmetih. Od okrog 700 vsako leto prijavljenih kandidatov za vpis na Visoko šolo v Freisingu jih sprejmejo le 90 (na osnovi srednješolskega spričevala), od tega pa jih diplomira okrog 70.

– Diplomanti visokih strokovnih šol nimajo težav pri zaposlovanju, medtem ko se fakultetni diplomanti večkrat srečujejo z njimi.

Po obisku Visoke strokovne šole v Freisingu smo se napatili v gozdove, približno 35 km južno od Münchna, iz katerih se

Dr. Georg Sperber (levo) in prof. dr. Fredo Rittershofer nam kažeta sestojno karto gozdov gozdnega obrata v Ebrachu



mesto München v pretežni meri oskrbuje z vodo. Zaradi ugodnih geoloških razmer se padavinska voda, zbrana v višje ležečem vodozbirnem območju, na tem mestu zlije in se na vsega deset metrov približa površini. Zato je mesto München te površine (okrog 1700 ha) zaradi oskrbe z vodo že pred sto leti odkupilo. Tedaj kmetijske površine so pogozdili, v tistih časih seveda s smreko, danes pa s tem gozdom gospodarijo sonaravno, ob upoštevanju vseh spoznanj, ki jih zahteva gospodarjenje z go-

zdom, ki ima izrazito vodooskrbovalno vlogo. Zlasti si želijo imeti v gozdu primešan znaten delež listavcev, pri katerih je intercepcija manjša kot pri iglavcih in tudi prispevajo k ugodnejši obliki humusa, od iglavcev pa pospešujejo predvsem jelko, ki povečuje stabilnost gozda in z globokim koreninskim spletom izboljšuje dreniranost tal.

Preostale smrekove kulture močneje redčijo in postopno sanirajo – spreminjajo v naravnejši gozd.



Med mogočnimi hrasti skrbno gospodarjenega gozda v osrčju pokrajine Spessart

Od 5000 litrov pitne vode v sekundi, kolikor je potrebuje mesto München, je načrpajo v tem gozdu 4000 litrov v sekundi oziroma 80 %. Kakovost vode je še vedno zelo ugodna, celo klorirajo jo le ob večjih nalivih, kljub vsem varovalnim ukrepom pa se v njej postopno le povečuje vsebnost nitratov in v zadnjem času tudi zaščitnih sredstev. Vsa večja nemška mesta z vodo seveda nimajo tolikšne sreče kot München.

Pozornost, s katero v mestu München skrbijo za svoj vodni vir, bi lahko bila svetel zgled vsem, ki bi morali pri nas skrbeti za varovanje površin, pomembnih za oskrbo s pitno vodo, npr. na Soriškem polju, v Beli Krajini ipd.

Drugega dne smo se iz okolice Münchna napotili proti severu in dobrih 50 km severozahodno od Nürnberga obiskali gozdni obrat v Ebrachu, ki ga vodi dr. Georg Sperber, slovenskim gozdarjem poznan po odmevnem predavanju »Gojenje gozdov kot varstvo narave«, ki nam ga je nedavno podal v Ljubljani. Gojenje gozda z upoštevanjem živalskega sveta v njem in brez zmanjšanih ekonomskih koristi je moto dela

dr. Sperberja, ki nam ga je želel ob našem kratkem obisku tudi predstaviti in razložiti na konkretnih primerih; po vsem, kar smo videli, bi lahko zapisali tudi: na konkretnih uspehih.

Skrbi za živo v krajini po mnenju dr. Sperberja ni mogoče deliti. Pri negovanju živega v krajini smo lahko uspešni le, če varovanje živega razumemo celovito in krajino tudi celovito obravnavamo. V ta namen pušča med gozdovi nekatere prej košene površine ponovnemu zaraščanju z najrazličnejšimi grmovnimi vrstami, travnike kosijo le enkrat letno, osnovali so tudi deset umetnih ribnikov, vse z namenom, da v okolju povečajo pestrost rastlinskega in na njem ter od njega živečega živalskega sveta. Na območju so na primer tudi zaščitili netopirje.

Vse navedeno predstavlja pomembno filozofsko izhodišče, ki zagotavlja tudi ustrezno širok in ekološko osveščen način gošpodarjenja s samimi gozdovi.

Na v povprečju kvalitetnih rastiščih, predvsem združb Luzulo-Fagetum in Quercocarpinetum gošpodarijo v celoti po načelu

Ob izviru Donave v Donaueschingenu



sonaravnega gospodarjenja, izrazito usmerjenega v gojenje kvalitetnega lesa. Največ jim seveda napade kvalitetne hlobovine gradna in bukve, a v deželi, kjer očitno znajo ceniti in ovrednotiti, kar je vrednega, si ne pomišljajo vzgojiti furnirsko hlobovino celo breka in skorša (*Sorbus domestica*); ta dosega na trgu celo zelo visoko ceno.

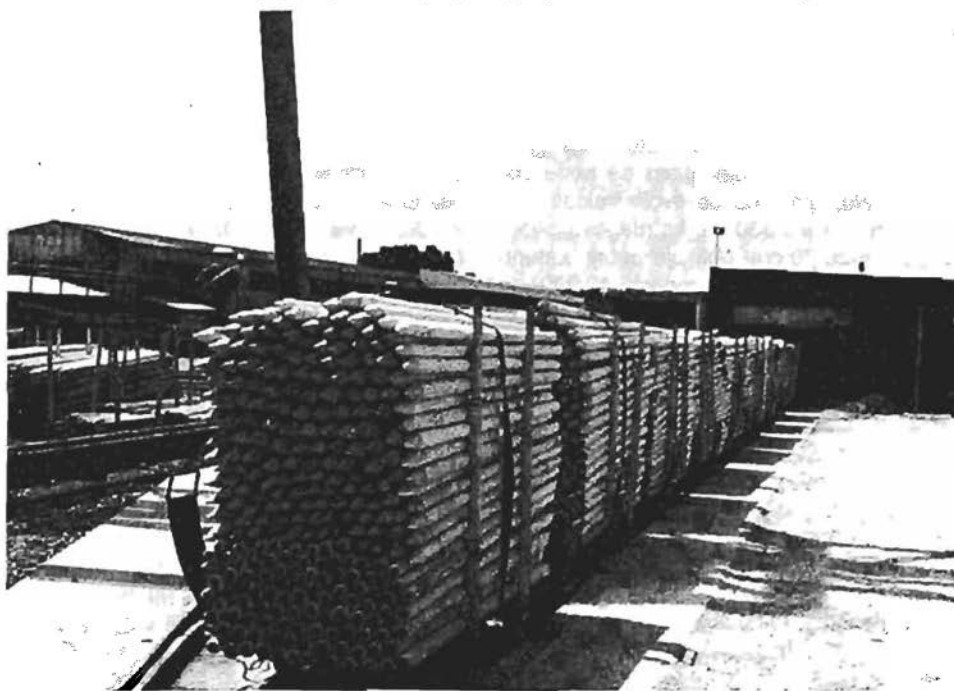
Obiskali smo dva rezervata bukovih gozdov z lesno zalogo okrog 800 m³ po hektarju. Ob ogledu enega od njih smo se počutili kar malo počaščene, saj predstavlja enega od dveh povsem zaprtih gozdnih rezervatov na Bavarskem, kamor dostop ni dovoljen niti raziskovalcem. Kot piše na tabli ob meji rezervata, se vstop v rezervat kaznuje s 50 000 (petdeset tisoč!) nemškimi markami. Ko človek stoji ob meter in več debelih in prek 40 metrov visokih bukovih drevesih, se mu zdi snovanje labilnih smrekovih in borovih sestojev na teh rastiščih resnično nesmiselno. Tistega, ki na gozd gleda preveč z ekonomske plati pomagajo prepričati tudi številke: najkvalitetnejšo smrekovo hlobovino prodajo za 450 nemških mark, najkvalitetnejšo bukovno hlo-

dovino za 600–700 mark, za najkvalitetnejšo hrastovo hlobovino iztržijo celo prek 4000 mark. Ves les prodajo na licitacijah ob kamionskih cestah.

Z namenom, da bi lahko bolje spoznali strategijo njihovega dela z bukovimi in hrastovimi gozdovi, smo si ogledali več mešanih gozdov bukve in gradna, z manjšo primesjo tudi drugih vrst, zlasti rdečega bora.

Bistvo njihovega načina gospodarjenja z mešanimi hrastovo bukovimi gozdovi je v gojenju hrastovih prihranjencev. Prihranjencev, med katerimi so tudi najkvalitetnejša bukova drevesa, ni le nekaj po hektarju, ampak ob snovanju novega, podraslega, pretežno bukovega sestaja njihova pokrovnost presega 50 %. Kvalitetni hrasti in najkvalitetnejše bukve torej »preživijo« še naslednjo generacijo bukev, nato pa sestoj v celoti obnovijo, s ciljem osnovanja hrastovih gozdov s primesjo bukve. Čeprav zelo logično, srečujemo takšno gospodarjenje pri nas na podobnih rastiščih zelo redko in nam je v precejšnji meri tuje. Gotovo tudi zaradi neurejenega trga lesa, ki ne spod-

Skrbno izdelani količki so pripravljani za impregniranje. (Vse slike – foto: Ž. Veselič)



buja vzgoje najkakovostnejšega lesa.

Tretjega dne nas je pot vodila proti Würzburgu, kjer nam je višji gozdarski svetnik gospod Höller pokazal v obsežnejšem gozdnem predelu več poučnih hrastovih in bukovih sestojev ter predstavil nekaj raziskav, ki so obravnavale vprašanje pomlajevanja hrasta in bukve. Pri tem je poudaril, da je v večini primerov odločilni dejavnik, ki onemogoča pomlajevanje hrasta, preštevčilna rastlinojeda divjad, pri njih predvsem srnjad, zato je prva naloga pri obnovi hrastovih gozdov, da izločimo njen prevelik vpliv na mladje; če ne gre drugače, pač z postavitev ograj. V večini hrastovih gozdov, ki smo jih obiskali, so se nemški kolegi res kar nekako sprijaznili z pomlajevanjem v ograjah, čeprav so se strinjali, da bi bilo vprašanje odnosov med gozdom in divjadjo potrebno rešiti drugače. Tudi dr. Sperber je menil, da kot vse kaže vsaj še deset let ne bodo mogli gozdov obnavljati brez ograj.

Na poti proti oddaljenemu Freiburgu, na skrajnem jugozahodnem delu ZR Nemčije, smo se v osrčju pokrajine Spessart za trenutek ustavili v tamkajšnjih čudovitih hrastovih gozdovih. V vsem prostranem gradnovem arealu slovi pokrajina Spessart po rastiščih, kjer oblikuje graden najlepše drevje. 500–600 m nadmorske višine, 800 mm padavin, zelo težko preperljivi dečji triasni peščenjaki, ki jih odlikuje tudi skromna vsebnost hranil, je nekaj »skrivnosti« rastišč, na katerih graden sicer ne raste posebno hitro, zato pa ob svoji zrelosti (nekako pri starosti 300 let, ko njegova debelina preseže 70 cm) oblikuje debela, katerih vrednosti dosegajo vrtočglavih 12000 do 15000 nemških mark po kubičnem metru. Med kupci je menda že kar stvar ugleda, kdo bo kupil najdražji hrastov hlod.

Naslednji dan smo pri Donaueschingenu, rojstnem kraju reke Donave, le nekaj kilometrov od Švicarske meje, obiskali zasebne gozdove ter lesno industrijo kneza Fürstenberga, ki je sicer tudi lastnik večje pivovarne in pomemben kulturni mecen tistega kraja.

Njegovih 20000 ha gozdov predstavlja največjo zasebno gozdno posest v pokrajini Baden-Württemberg. Med gozdovi močno prevladujejo smrekovi, ki pa so zaradi hlad-

nosti rastišč naravni, rastiščno pogojeni. Večino posekanega lesa pripeljejo na njihovo centralno mehanizirano skladišče ob lesni industriji. Omenimo nekaj značilnosti njihove tehnologije pridobivanja lesa in izkoriščanja lesne mase. Do 35 cm debelo drevje vozijo na mehanizirano skladišče v celern (sam tovor na kamionu sme biti dolg do 25 m). Tam čakata drevje dva kombinirana stroja za lupljenje in kleščenje. Popolno avtomatizirana sortirna linija, ki tudi zelo podrobno sortira sortimente po debelini je le uvod v izredno skrbno obdelavo tudi najtanjših sortimentov v razne kole, ki jih nato tudi impregnirajo. Dober zgled za izrabo najtanjših sortimentov, ki so pri nas vse prevečkrat še vedno le v napoto.

Predzadnji dan našega bivanja v ZR Nemčiji smo si v Schwarzwaldskih gozdovih ogledali primer prebiralnega gospodarjenja v razmerah drobne zasebne posesti. Gozd jelke, smreke in bukve ima na površini 7000 ha povprečno lesno zalogo blizu 400 m³/ha. 400 m³/ha imajo za »normalno« hektarsko lesno zalogo. Z gozdom gospodarijo enotno, ne glede na lastništvo in parcelne meje, na kar so tudi zelo ponosni. Prebiralno gospodarjenje, pri katerem ni stroškov za obnovo in drage negovalne ukrepe, tudi z ekonomskega vidika zelo cenijo, zato s skrbjo spremljajo upadanje vitalnosti jelke, ki v njihovih gozdovih za zdaj še ni kritično, posamezne osute jelke pa je bilo vendarle mogoče opaziti. Z ožjega gozdnogojitvenega vidika je zanimivo, da obžagujejo drevje, vendar ne le zaradi proizvodnje kvalitetnejšega lesa ampak tudi zaradi zmanjšanja zasenčenosti tal, zaradi česar lahko vzdržujejo prebiralno strukturo sestojev pri nekaj višji hektarski zalogi.

Strokovno ekskurzijo smo zaključili z obiskom uspešno gospodarjenih gorskih gozdov v bližini Bad Reichenhalla pri Berchtesgadnu ob avstrijski meji. Tamkajšnji gorski gozdovi imajo bogato zgodovino, a žal predvsem zaradi njihovega pretiranega izkoriščanja. V dolini so že pred skoraj 4000 leti pridobivali sol, zaradi česar so bili okoliški gozdovi preveč izsekavani. Les, ki so ga potrebovali pri pridobivanju soli, so z gorskih predelov spravljali v dolino z več klavžami, sprva lesenimi, nato zidanimi. Ko je sredi 19. stoletja ob izgradnji železnice

v dolino premog razbremenil te gozdove pretiranih sečenj, pa si je tamkajšnja gospoda v teh gozdovih zasnovala z divjadjo prebogata lovišča. Leta 1970 so z gozdovi, ki imajo izjemno pomembno varovalno vlogo – zaradi varovanja doline pred snežnimi plazovi, pričeli gospodariti strokovneje. Med najodločnejšimi ukrepi je bila ureditev gospodarjenja z divjadjo. Stalež srnjadi in gamsov ohranjajo zelo nizek z intenzivnim odstrelom, jelenjad pa prek zime zapro v ograjena zimovališča, podobno kot ravnajo pri nas v območju GG Kranj v Karavankah. A v Bad Reichenhallu so dosledni: jelenjad, ki prek zime ostane zunaj ograd, odstrelijo. Pred ureditvijo lovskega gospodarjenja jelovo mladje ni moglo prerasti višine 15 cm, danes je poškodovanega manj kot 5%, le izjemoma do 10% in z naravno obnovo nimajo težav.

Na koncu naj navedem še nekaj značilnosti gospodarjenja z zasebnim gozdom v ZR Nemčiji, s katerimi smo se seznanili v času ekskurzije.

– Ureditveni elaborati za zasebne gozdove niso obvezni, večji lastniki gozdov pa si jih pogosto dajo izdelati.

– V zasebnih gozdovih strokovno gozdarsko osebje brezplačno le svetuje, kako gospodariti z gozdovi. Če lastnik gozda želi, da mu revirni gozdar tudi odkaže, mora odkazilo plačati. Lastnik gozda lahko torej odkaže tudi sam in po svoje, le v primeru končnega seka mora gozd obnoviti.

– Lastnik mora posebej plačati tudi izmero lesne zaloge, prirastka in druge iz-

mere v svojem gozdu, če jih želi imeti opravljene.

– V primeru gradnje gozdnih cest in traktorskih vlak državna gozdarska služba brezplačno pripravi načrte, stroške same gradnje prometnic pa plačajo lastniki sami.

– Zasebni lastnik nima od posekanega lesa do države nobenih obveznosti, pri prodaji lesa pa mora državi odvesti davek, podobno kot od vsakega drugega dohodka.

Naj končam nekaj daljši zapis z zelo dobro pripravljene in nadvse poučne strokovne ekskurzije po ZR Nemčiji. Čeprav izrazito strokovna ekskurzija je udeležencem ob obisku nekaj nemških mest in turističnih zanimivosti vendarle dala priložnosti, da smo zaokrožili tudi bolj posvetno podobo dežele, ki smo jo obiskali.

Naj se na koncu v imenu vseh osmih gozdarjev, ki smo se iz gozdnih gospodarstev udeležili ekskurzije, tudi na tem mestu zahvalim dr. Horvat-Maroltovi za nadvse skrbno pripravo in vodenje v vseh pogledih zelo uspešne strokovne ekskurzije. Na tem mestu se želimo zahvaliti tudi našemu gostitelju prof. dr. Fredu Rittershoferju, ki se je ves čas našega bivanja v njegovi deželi več kot trudil, da bi v strokovnem pogledu čimveč videli in spoznali ter da bi nam bilo bivanje v času ekskurzije tudi sicer kar najbolj prijetno. V lepem spominu nam bo ostala tudi izredna gostoljubnost nemških kolegov, ki smo je bili deležni ves čas obiska pri njih.

Živan Veselič

Oxf.: 902.1 Konrad Lorenz

Kamenodobna narava sodobnega človeka (Ob smrti etologa Konrada Lorenza)

UVOD

Na začetku tega leta je v svojem rojstnem kraju Altenberg ob Donavi blizu Dunaja umrl Nobelov nagrajenec Konrad Lorenz. O njem smo lahko brali že v Gozdarskem vestniku 1987, št. 10. Znan je predvsem kot utemeljitelj etologije, vede o vedenju živali in človeka. Že kot deček je z

zanimanjem opazoval življenje in obnašanje obvodnih ptic v naravnem paradižu obdonavskih logov blizu njegovega rojstnega kraja. Njegovo poznejše zanimanje in raziskovanje na tem področju so veliko pripomogli k boljšemu razumevanju obnašanja živali. Sicer je bil zdravnik in se je



posvečal raziskovanju človekove etologije. Znano je tudi, da je kot ugledna osebnost odločilno pripomogel k temu, da so se Avstrijci l. 1979 z referendumom odrekli svoji edini jedrski elektrarni Zwentendorf. Tako se Avstrijcem sedaj ni treba bati lastnih jedrskih elektrarn, pač pa naše v Krškem. Prav tako je Konrad Lorenz odločilno vplival na to, da so se Avstrijci l. 1985 odrekli graditvi vodne elektrarne Hainburg na Donavi, ki bi sicer potopila vse bogastvo vodnih logov na Donavi blizu Dunaja, ki so med zadnjimi v Evropi.

Konrad Lorenz je bil rojen l. 1903 v družini uglednega zdravnika v Altenbergu pri Dunaju. Študiral je medicino in zoologijo in iz obeh strok naredil tudi doktorat. L. 1940 je postal redni profesor za primerjalno psihologijo v Königsbergu v takratni Vzhodni Prusiji (današnji Kaliningrad). L. 1949 je ustanovil inštitut za primerjalno etologijo v svojem rojstnem kraju Altenbergu. L. 1957–1973 je bil profesor na univerzi v Münchnu, l. 1961–1973 je bil direktor oddelka Max-Planckovega inštituta za primerjalno etologijo blizu Münchna. Od l. 1974 je delal kot direktor oddelka za živalsko sociologijo pri inštitutu za primerjalno etologijo avstrijske akademije znanosti in umetnosti. L. 1973 je dobil Nobelovo nagrado za fiziologijo in medicino.

Konrad Lorenz in etologija

Lorenz je v etologijo uvedel problematiko

in metode, ki so bile sicer v biologiji priznane že od časa Darwina naprej. To je predvsem Darwinov evolucijski nauk. Živalsko in tudi človeško vedenje je po Lorenzu močno odvisno od prirojenih načinov vedenja, ki izvirajo od pradavnih prednikov. Svoj pomen imajo vtisi iz nežne mladosti in sploh izkušnje vsakega osebk v času njegovega doraščanja. Človek se bistveno loči od živali po tem, da je njegova nagnjenja oblikovala njegova kulturna zgodovina. Človek je torej v svojem bistvu kulturno bitje. Sicer pa je današnji človek ujet v svojo evolucijsko dediščino bolj kot katera koli visoko razvita živalska vrsta. Prirojeni način vedenja lahko človeka spelje v uničevanje svojega življenjskega okolja, pri prostoživečih živalih pa te nevarnosti ni. Današnji človek je s svojimi prirojenimi nagnjenji in načini obnašanja še v veliki meri nekakšen kamenodobni lovec, ki vozi naj sodobnejši avto. Iz pradavnine smo podedovali nagnjenja, ki očitno niso primerna za današnji čas. Razvoj človeške civilizacije je daleč prehitel razvoj človeške vrste. Za kakršenkoli omembe vreden premik pri razvoju človeške vrste je treba nekaj sto rodov ali pribl. 16.000 let. Vsa civilizacija v najboljšem primeru traja le nekaj tisoč let. Samo v zadnjih desetih ali dvajsetih letih pa je tehnološka revolucija oz. »razvoj« povzročil neverjetne spremembe na vsem svetu. Evolucija človeka niti približno ne more slediti podivjanemu razvoju civilizacije. Z miselnostjo kamene dobe smo zabredli v sodobni čas vsemogočne tehnologije. Posledica je propadanje narave in našega okolja, umiranje gozda in sploh težke človeške stiske.

Veliko svojega dela je Lorenz posvetil človeškim stiskam. Omenimo samo njegovo knjigo o napadalnosti (Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression, Piper Verlag München-Zürich, 1984). Gotovo je eno najtežjih vprašanj etologije in psihologije, kako prirojeni načini obnašanja, dediščina stotisočev let evolucije, vplivajo na ravnanje človeka. Napadalnost in brutalnost sta bili gotovo značilni za pračloveka, recimo za kamenodobnega človeka. Vendar je bilo to morda upravičeno v boju za obstoj. Preživetje takrat ni bilo lahko in v boju za preživetje si tudi ljudje med sabo

niso prizanašali. Vendar je človek imel tudi prirojene načine obnašanja, ki so ustavljali njegovo napadalnost. Nasmeh nedolžnega otroka je npr. razorožil napadačca. Danes se v anonimnosti in prenaseljenosti in sploh v stalnem stresu naših življenjskih razmer prehitro sproži prirojena napadalnost. Včasih se sprevrže celo v zlobno, uničevalno agresijo, ki je živali ne poznajo. Pri tem se ne morejo uveljaviti prirojeni mehanizmi, ki napadalnost zaustavljajo. Želimo si torej toliko človeške kulture in razmere, v katerih ne bi doživljali stresov in nesmiselne napadalnosti.

Zelo znana je Lorenzova knjiga Osem smrtnih grehov civiliziranega človeštva (Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit, Piper Verlag München-Zürich, 1973). Prirejena je po njegovih nastopih po radiu.

Knjiga razpravlja o sedanjih največjih stiskah človeštva. Čeprav daje vtis razmišljanj, ima svojo trdno znanstveno logiko in utemeljenost. Zanimivo je, kako avtor povezuje spoznanja etologije živali in etologije človeka, ne da bi spravljal v nevarnost človekovo dostojanstvo.

»Smrtni grehi človekove civilizacije« so:

1. eksplozija prebivalstva,
2. pustošenje naravnega življenjskega prostora,
3. tekma človeka s samim seboj (neznosne duševne obremenitve zaradi previsokih ambicij),
4. poplitvitev človeka (nezmožnost za močnejša čustva),
5. genetsko propadanje človeštva,
6. prelom s tradicijami,
7. podleganje indoktrinaciji (ekonomska propaganda, totalitarne ideologije),
8. atomska orožja.

Ta zadnji greh avtor odpravi zelo na kratko, očitno se mu zdijo ostali grehi nevarnejši.

Kaj ima človekova etologija opraviti z gozdom in lovom?

Ob smrtnem grehu »pustošenje naravnega življenjskega okolja«, kot ga navaja Lorenz, ne moremo mimo problema »gozd-divjad«. Skušajmo ga analizirati na Lorenzov način.

Lovski nagon je iz pradavnine podedo-

vana človekova lastnost. Kot dediščina evolucije je globoko vsidrana tudi v sodobnem človeku, pa čeprav mu lov že dolgo ni potreben za preživetje. Drugače je bilo recimo v kameni dobi, pred približno 10.000 leti. V surovih naravnih razmerah na takratni stopnji človekovega razvoja je bila odvisnost preživetja od lova neposredna in brezkompromisna. Temu primerno je bila podrejena tudi vsa miselnost človeka in urejanje medsebojnih odnosov v praskupnosti. Trofeje so bile verjetno dokaz lovske spretnosti in so tako pomenile tudi družbeno veljavo in moč oz. privilegije.

V zgodovinski dobi je lov postal predvsem šport in rekreacija nekaterih. Lovno pravico so si izbojevali in ohranili le močni in vplivni predstavniki družbe. Dediščina vsega tega razvoja je bilo tudi gledanje na divjad. Za človeka nevarne in konkurenčne zveri so bile v gozdu skrajno nezaželene in iztrebljane, lovna, rastlinojeda divjad pa priljubljena in varovana.

Novjša spoznanja prirodoslovnih ved spodbujajo naravnejše poglede na gozd in divjad kot medsebojno povezano celoto. Kljub temu se stara miselnost o »škodljivi« in »koristni« divjadi še danes marsikje ohranja. Na koncu vseh dobro zastavljenih strokovnih prizadevanj lovstva in gozdarstva vplivni ljudje v družbi še vedno po svoje, nelegalno odločajo o številčnosti divjadi in namembnosti gozda. Neupoštevanja strokovnih spoznanj in gojitev prešteviline trofejne divjadi se odraža predvsem v popašenosti gozdnega mladovja. Ob splošnem propadanju odraslega gozda zaradi drugih načinov pustošenja naravnega življenjskega okolja je ta problem še hujši. Velike površine prizadetih gozdov ostajajo kljub prizadevanjem gozdarjev in nekaterih lovcev brez pomladka in s tem brez zagotovila za nadaljnji obstoj gozda.

Vseeno so rešitve mogoče. Lov lahko ostane pristen stik z naravo, ne da bi povzročal škodo v gozdu. Za lepo lovsko doživetje niso nujne le vrhunske trofeje in črede divjadi. S tem pa bi odpadlo tudi obžiranje in izpad mladega gozda, kar pomeni, da bi se marsikje v Sloveniji gozd zopet naravno obnavljal. Tako bi bile zagotovljene številne koristi gozda in tudi ohranitev živalstva oz. divjadi.

Sklep

Na kletki za opice v frankfurtskem živalskem vrtu je napisan hudomušni Lorenzov izrek: »**Dolgo iskani manjkajoči vezni člen med opico in pravim človekom – to smo mi**«. Lorenz v vseh svojih delih ne pušča dvomov o odgovornosti človeka za svojo usodo. Evolucijsko dediščino, ki tako močno vpliva na naše ravnanje, moramo

spraviti v okvir resnične človeške kulture. To je postal problem našega preživetja. Naše navade ter ustaljeni odnosi naj bodo taki, da zaradi njih ne bosta propadala gozd in narava.

P r a v i človek mora prevzeti nase odgovornost za razsojanje in odločanje.

dr. Marjan Zupančič,
Miran Čas

IZ DOMAČE IN TUJE PRAKSE

Oxf.: 36/37 : 945.24

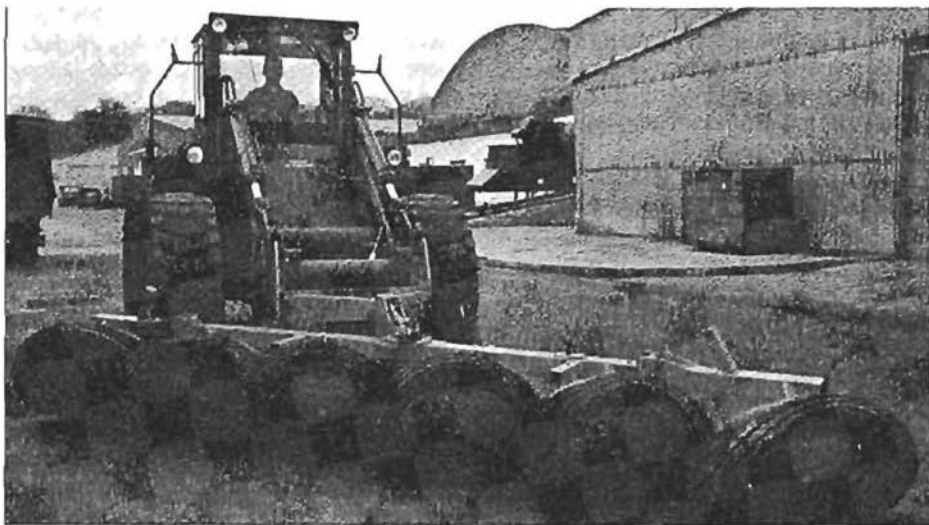
BAUMA 89

BAUMA v Münchnu je največja razstava gradbenih strojev in drugega gradbenega materiala na svetu. Prireditev pripravijo vsake tri leta in vselej nudi dober pregled vseh novosti s tega področja. Prek 1300 različnih razstavljalcev je na letošnjem razstavnem prostoru, ki je obsegal več kot 38 000 m², razstavljalo svoje programe različnih gradbenih strojev, orodij in ostale mehanizacije za gradnjo cest, predorov in

druga gradbena dela. Med razstavljalci so se tokrat pojavili tudi predstavniki vzhodnoevropskih držav (ČSSR, SZ). Žal tudi tokrat, kot na BAUMI 86, ni bilo nobenega razstavljalca iz Jugoslavije.

Ob izredno velikem številu različnih razstavljalcev, ki že vrsto let sodelujejo na BAUMI, je za letošnjo razstavo značilna udeležba novih proizvajalcev, in to predvsem na področju gradbenih strojev. Tudi

Sl. 1: Priključek RUBBERMAT pričvrščen na viličarja. Na sliki je njegova večja različica – s šestimi gumami



s področja gozdnega gradbeništva je bilo opaziti veliko novosti. Naj omenimo le najzanimivejše.

– Novost (RUBBERMAT), ki je bila kot nagrajena inovacija predstavljena že l. 1984 v Luksemburgu in je dobila tudi zlato medaljo na 33. svetovnem sejmu inovacij v Bruslju, je bila prikazana tudi na BAUMI 89. RUBBERMAT je zelo preprost priključek, sestavljen iz niza dveh do šestih vrtljivih kovinskih obročev s premerom okoli 60 cm, na katerih so pritrjene vzdolžno prerezane avtomobilске gume. Deluje po principu grederske deske s tem, da se gume na obročih zaradi pritiska ob tla vrtijo istosmerno, ter tako čistijo (odstranjujejo material) oz. ravnajo podlago pred oz. za vozilom, odvisno od mesta priključka. V Švici omenjeno napravo že s pridom uporabljajo pri vzdrževanju gozdnih cest in poti, namenjena pa je tudi za čiščenje in vzdrževanje drugih površin (javne ceste, letališča, dvorišča, parkirišča...). Kot priključek jo lahko uporabimo na traktorju, viličarju, nakladalniku ali celo manjšem kamionu (Unimog) (slika 1).

– Številni različni proizvajalci iz Italije, ZR Nemčije, ZDA, Japonske... so predstavili tudi novo konstrukcijo gosenic za gradbene stroje, ki so prevlečene s plastiko. Tako je omogočena uporaba gradbenih strojev na gosenicah tudi na že izdelanih in občutljivih površinah (asfaltirane ceste, travnate površine...). Uporaba takšnih gosenic v znatni meri rešuje tudi problem krajših premikov samega stroja med delovišči, saj ni potreben poseben prevoz na prikolici. Takšna konstrukcija gosenic tudi povečuje uporabnost tovrstnih strojev.

– ČSSR je tokrat predstavila dokaj zanimivo izvedbo majhnega bagra-pajka DH 0115, ki je namenjen predvsem za manj zahtevna zemeljska dela. Dvema hidravličnima nogama in dvema kolesoma so dodali za sedežem strojnika hidravlični stabilizator, kar omogoča boljše stabilnost stroja med delom.

Z ozirom na številno udeležbo različnih

rastavljalcev na BAUMI 89 lahko posamezne značilnosti prireditve strnemo v naslednje misli:

– Poleg laserske tehnike, ki je bila na letošnji BAUMI predstavljena veliko bolj kot pred tremi leti (številni novi proizvajalci z novimi izvedbami), je bila letos močno zastopana tudi računalniška tehnika. Prikazana je bila vsestranska uporaba računalnikov pri projektiranju javnih in gozdnih cest, izračunavanju statike, risanju samih načrtov, do kombinacije z delovnimi stroji in napravami (uporaba računalnika v separacijah, pri pripravi armatur, vodenju delovnih operacij posameznih gradbenih strojev itd.).

– Med vrsto novih proizvajalcev gradbenih strojev, ki so prikazovali svoje proizvodne programe, so bili tokrat v zelo velikem številu predstavljeni predvsem stroji za komprimiranje tal in drobljenje kamnine. Zelo številna so bila predvsem manjša hidravlična udarna kladiva v kombinaciji z miniaturnimi stroji za zemeljska dela (majhni bagri, nakladalniki...)

– Velik delež prikazanih gradbenih strojev je v zgibni izvedbi in na kolesih, kar kaže na prilagajanje proizvajalcev potrebam trga. Ob tem so izvedene tudi številne drobne tehnične izboljšave (hidravlično podaljševanje ročice pri bagru, mesto in način vpenjanja delovnih ročic pri nakladalnikih...).

– Pri gradbenih strojih je opazen tudi velik napredek v izboljšanju ergonomске ureditve delovnega prostora strojnika (udobne in varne kabine), izpopolnjena je hidravlika in s tem upravljanje samega stroja, poenostavljena je zamenjava posameznih delovnih priključkov itd.

Prireditelji razstave BAUMA 89 so že na sami prireditvi vabili obiskovalce na BAUMO 92 od 6. do 12. aprila 1992, kar kaže na njihovo poslovnost in dobro organiziranost teh prireditev.

Borut Bitenc
Igor Potočnik

Sporočilo – stoletnica izločitve pragozdov na Slovenskem

V letošnjem letu mineva 100 let, odkar so pri nas nastali prvi pragozdni rezervati. To se je zgodilo na Kočevskem v času, ko je pri nas deloval Leopold Hufnagel in izdeloval gozdnogospodarske načrte za tedanje gozdove kneza Auersperga. Gre za zanimiv jubilej, ki ga ne bi želeli proslavljati s »pločevinasto« glasbo in rezanjem rdečih vrtnic, temveč drugače. To pomembno opravilo smo v Sloveniji nadaljevali s tem, ko smo v letih 1970–1980 zasnovali mrežo 165 gozdnih rezervatov (9000 ha). Naslonjeno na stoletnico in v njeno počastitev od začetkov uresničevanja te zamisli bi želeli izvesti obširnejše naloge letos in v zimskih mesecih 1989/90. Gre za skupne naloge gozdnih gospodarstev Kočevja in Novega mesta, Biotehniške fakultete, Splošnega združenja gozdarstva SRS in drugih gozdnih gospodarstev ter Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine.

1. Interdisciplinarno »pragozdno omizje« (Kočevje, Rajhenavski Rog, maja 1989)

Namen: seznanjanje drugih strok z naravo pragozda in iskanje stičnih točk med gozdom, naravoslovjem, medicino, biotehničnimi vedami in drugimi.

2. Učitelji in profesorji iz Kočevja v roškem pragozdu (Junija 1989)

Iskanje in prikaz pomena ter dogajanja v »pranaravi« za vsakodnevni pouk in delo z mladino.

3. Mednarodni tabor študentov gozdarstva (GG Novo mesto, Straža): študentske raziskave v pragozdovih in pouk gozdarja prihodnosti (avgust 1989)

(Na Biotehniški fakulteti, VTOZD za gozdarstvo, je Informacijski center mednarodne zveze študentov gozdarstva.)

Prireditve je namenjena mednarodni afirmaciji naše gozdarske stroke; propagiranje naravnejšega dela z gozdom, kot se to dogaja le v nekaterih deželah; krepitev mednarodnih vezi gozdarjev.

4. Ustanovni občni zbor »Mednarodne zveze organizacij gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi« (Ljubljana, septembra 1989)

Ustanovni občni zbor zveze je predviden v Sloveniji na našo pobudo in na pobudo nekaterih drugih dežel v Evropi. Velik posluš za sonaravno delo z gozdom in velika kriza okolja hkrati sta zelo ugoden trenutek za ustanovitev te mednarodne zveze, ki bo sistematično pospeševala misel in prakso zdravega dela z gozdom.

5. »Pragozdno omizje« učiteljev biologije iz Slovenije (Kočevje – Rog, septembra 1989)

Namen: prikaz pomena nedotaknjene narave in njenih zakonitosti pri pouku biologije in naravoslovja nasploh.

6. Republiška delavnica: Prenos raziskovalnih izsledkov iz pragozdov v gozdarski gozd (Kočevje, oktobra 1989)

Večletne raziskave po svetu in pri nas prinašajo veliko novih spoznanj o pristni naravi gozda. Gre za bistvena spoznanja, ki morajo močno vplivati na delo z gozdom in na iskanje nadaljnjih poti dela z gozdom v času trajne ekološke krize. Predvidena je delavnica z vsemi elementi prenašanja znanja v prakso.

7. Razstava: Fotografija v pragozdu (Kočevje, oktobra 1989)

Delavnico o prenosu znanja iz pragozdnih raziskav v prakso bodo spremljale posamezne samostojne prireditve. Med njimi razstava fotografije, nastale na podlagi posebnega razpisa.

8. Posterska konferenca na temo pragozd in pregled študij o pragozdu na Slovenskem (Kočevje, oktobra 1989)

Prireditev je razumeti kot »opremo« delavnice o prenosu znanja. Namenjena je udeležencem delavnice, širšemu strokovnemu krogu in novinarski konferenci.

9. Publikacija pragozd (oktobra 1989)

Poljudnoznanstvena, bolje opremljena

publikacija, v kateri naj bi našel gozdar napotke za svoje delo. Laiku pa naj se ob njej odpirajo novi pogledi in razmišljanja o nekaterih bistvih narave v našem prostoru.

10. V programu sta še otroška slikanica o pragozdu in RTV film o pragozdu (predvidena za zimo 89/90)

dr. Dušan Mlinšek

STROKOVNA SREČANJA

Oxf.: 302:971

IUFRO skupina Ergonomija je zasedala v Brnu

Gozdarska fakulteta v Brnu je koncem maja organizirala enotedensko delavnico z naslovom: »Ergonomske raziskave in njihova uporaba v gozdarstvu«. Udeležili so se je člani IUFRO P.3.03 skupine Ergonomija iz 10 evropskih držav in predstavnik ILO in IUFRO sekretariata. Skupaj je bilo 30 udeležencev, največ seveda iz ČSSR. Delavnica je bila organizirana tako, da se je začela v Brnu s splošnimi referati, nato pa nadaljevala z ekskurzijo po Čehoslovaški do Prage. Med 4-dnevno ekskurzijo so bili poleg ogledov vsak dan na programu referati in razprave o rezultatih ergonomske raziskave v gozdarstvu. Referati so govorili o organizaciji varstva pri delu v posameznih deželah, predvsem o skrbi za zdravje gozdnih delavcev. Pri raziskavah prevladuje iskanje vzrokov za obolenja in nezgode pri delu. Skandinavci poudarjajo predvsem bolečine v hrbtu, druge bolj zanima težavnost dela in posledice ropota ter vibracij pri delu v gozdu. Poleg gozdarjev so bili navzoči tudi zdravniki, fizioterapevti in psihologi, tako tokrat ni bilo obravnavano samo »tehnično varstvo«, oblikovanje delovnih sredstev je bilo bolj na robu glavne razprave. Večina referatov je objavljena v posebni publikaciji, nekaj udeležencev pa

jih je prineslo kar s seboj v več izvodih. Iz naslovov referatov lahko najbolje povzamemo vsebino seminarja.

SLAMA, O.: Uporaba rezultatov ergonomske raziskave v gozdarstvu ČSSR

RULEC, V.: Skrb za gozdne delavce v ČSSR in prispevek ergonomske raziskave k oblikovanju varstva

BERANEK, J.: Socialna politika in skrb za gozdne delavce

ŠURA, J.: Ergonomske spremljanje delavcev na šolah za gozdne delavce v ČSSR

PETR, J.: Raziskovalne metode, interpretacija podsistema »človek-stroj« in uporaba v gozdarski praksi

SIEGLOVA, J in dr.: Zdravstvene značilnosti gozdnih delavcev na Južnem Moravskem

FILO, P.: Problemi ugotavljanja psihične težavnosti dela operaterjev

KOHOUT, V.: Ergonomija in trening mladih za poklice v gozdarstvu ČSSR

PODMOLIK, L.: Dejavnost oddelka za ergonomijo na gozdarski fakulteti Brno

ONDRAČEK, K.: Splošna informacija o gozdarski fakulteti Brno

HULZ, F.: Ergonomske in medicinske probleme v gozdarstvu

RONAY, E.: Uporaba znanja o telesnih obremenitvah pri pripravi dela za spravilo lesa

GELLERSTEDT, S.: Nevarnosti za zdravje pri gozdnem delu

KANNINEN, K.: Nesreče pri delu in njihovo preprečevanje pri pridobivanju lesa

KOTIK, M. A.: Raziskave ergonomске kvalitete osebnih varovalnih sredstev

LIPOGLAVŠEK, M.: Vpliv tehničnega razvoja na obremenitve delavca pri spravilu lesa

ŠNEPSTE, M., MEŽALA, J.: Ergonomске raziskave pri pridobivanju lesa

KOHOUT, V.: Kratkoročni načrt ergonomskih raziskav v ČSSR (1991–1995)

MAKINEN, P.: Vibracije telesa pri spravilu lesa (forwarding)

STALL, D.: Ergonomске raziskave v gozdarstvu in lesni industriji v Zambiji

JULICH, L.: K vprašanju ugotavljanja, kvantificiranja in ovrednotenja zahtevnosti dela v okviru gozdarskega študija časa

SIEGL: Dejavnosti IUFRO na ergonomskem področju med kongresoma

HAGEN, K.: Biomehanska analiza obremenitev hrbtenice pri sečnji

Na ekskurziji smo si ogledali raziskovalno postajo brnske fakultete za ergonomске raziskave v Krtini, več izobraževalnih in rehabilitacijskih centrov za gozdne delavce, srednje tehniško šolo in eno centralno mehanizirano skladišče.

Raziskovalna postaja Krtina je opremljena za antropometrične, psihofiziološke, fiziološke in ekološke raziskave gozdnega dela. Z ergonomijo se na brnski fakulteti ukvarja celo 6 sodelavcev in temu primerni so tudi rezultati raziskav. Z njimi tesno sodelujejo še strokovnjaki s področja medicine dela. Dobro skrbijo tudi za uveljavitev raziskovalnih rezultatov v gozdarski praksi.

Vedno znova smo presenečeni, kako dobro je na Čehoslovaškem poskrbljeno za predhodno rehabilitacijo gozdnih delavcev. Praktično vsako gozdno gospodarstvo ima poleg svojega izobraževalnega centra tudi center za zgodnjo rehabilitacijo delavcev.

Vsaki nekaj let mora vsak delavec na eno do tritedensko dopolnilno izobraževanje in ob tej priliki je deležen medicinskega pregleda in terapije za preprečevanje posledic škodljivosti, ki jim je izpostavljen pri delu. Vsak center ima medicinsko osebje in lastno opremo za fizioterapijo, hidro in elektroterapijo. Tudi šolski del teh centrov je zelo dobro opremljen. Vsi so opremljeni z video napravami, s katerimi je mogoče najučinkoviteje popravljati napačna ravnanja pri delu. Vsi imajo tudi posebne poligone za učenje dela z motorno žago, s traktorji in z nakladalnimi napravami. Instruktorji so npr. z učenci v radijski zvezi za dajanje navodil pri delu. Gozdarska tehniška šola v Pisku ima skoraj 100-letno tradicijo, lep arboretum in zbirke, vendar tehnično ni tako dobro opremljena kot so šole za gozdne delavce.

Centralno mehanizirano skladišče Protivin obdela na treh linijah letno 140 000 m³ lesa, predvsem iglavcev, za kar je potrebna temeljita organizacija dela. Praktično ergonomsko oblikovanje delovnih mest strojnikov pa šepa, podobno kot na naših mehaniziranih skladiščih. Le na eni novejši liniji za debelejši les in na žagi (30 000 m³) so tudi kabine operaterjev ergonomsko oblikovane. Čeprav ergonomske podobe dela v gozdu nismo mogli videti, velja češkim organizatorjem sestanka priznanje, da so se lotili organizacije sestanka in da so nam pokazali nekaj njihovih dosežkov varstva pri delu. Najpomembnejše pa je bilo, da smo lahko ergonomi v gozdarstvu izmenjali zadnje rezultate raziskav in utrdili tudi osebne stike. Češki kolegi so na koncu seminarja v razmislek podali tudi predlog, da bi organizirali v bodočnosti ergonomsko poletno univerzo za študente gozdarstva.

Iz razprave ob zaključku seminarja je mogoče tudi domnevati, da bodo imeli bodoči sestanki skupine bolj regionalni kot svetovni značaj. Razšili smo se v upanju, da se znova sestanemo prihodnje leto na svetovnem IUFRO kongresu v Montrealu.

dr. Marjan Lipoglavšek

Mednarodni simpozij o problemih fiziologije drevja

Tharandt, NDR, 13.–16. 6. 1989

Na mednarodnem simpoziju v Tharandtu (NDR) smo obravnavali probleme fiziologije drevja v onesnaženem okolju in interakcije drevja z mikroorganizmi. Gostitelj in organizator simpozija je bil biološki oddelek gozdarske fakultete v Tharandtu, ki pripada tehniški univerzi v Dresdenu. Gozdarska fakulteta v Tharandtu je trenutno edina gozdarska fakulteta v Nemški demokratični republiki. Simpozija se je udeležilo prek 50 raziskovalcev iz vzhodnoevropskih držav. (NDR, Češkoslovaška, Poljska, Madžarska, Bolgarija) in preostale Evrope (ZAN, Avstrija, Švica, Turčija, Jugoslavija). Simpozij, ki je bil v tem mestu že drugič po vrsti, se je odvijal v obliki predavanj in s predstavitev posterjev, na koncu pa je bila še enodnevna strokovna ekskurzija. Ni nujno, da je bil simpozij s to problematiko ravno v tem delu Evrope. Znano je, da je onesnaženje ozračja v tem predelu našega kontinenta (NDR, Južna Poljska, SZ, Češkoslovaška) izredno veliko in da traja že zelo dolgo. V teh deželah se soočajo s klasičnim propadanjem gozdov, pri čemer povzročajo njihovo propadanje predvsem emisija žveplovega dioksida iz termoelektrarn in industrijskih obratov. Kljub dolgotrajni zaverovanosti v rešilno moč težke industrije postaja tudi tu vse bolj jasno in javno, da je meja dopustne prizadetosti naravnih ekosistemov, predvsem gozdov, presežena in da je treba nekaj ukreniti. Pri iskanju vzrokov propadanja, diagnostike in inventarizacije uporabljajo podobne metode kot drugod po svetu, pri iskanju poti za rešitev perečega stanja gozdov pa se veliko posvečajo iskanju odpornih drevesnih vrst, križancev, provenijenc in klonov, s katerimi hočejo ozeleniti najbolj prizadeta območja.

Na simpoziju predstavljeni referati in posterji so obravnavali različne vidike fiziologije, ekologije in anatomije dreves v onesnaženem okolju. Uvodna predavanja so kot ponavadi obravnavala osnovne mehani-

zme vstopa polutantov (SO_4 , NO_x , fotooksidantov, težkih kovin itd.) v tkiva in organe ter njihov vpliv na zgradbo rastlin in procese v njih. Predavatelji iz NDR, Avstrije, Švice in ZRN so prikazali rezultate poskusov, kjer so z različnimi količinami in koncentracijami raznih polutantov vplivali na procese kot so fotosinteza, transpiracija, transport asimilatov in opazovali spremembe v njihovem poteku, analizirali pa so tudi prizadete organe in tkiva. Velik poudarek je bil na interpretaciji odziva rastlin, pri čemer je delovanje polutanta predstavljalo stres, na katerega so se rastline odzivale podobno kot pri delovanju drugih stresov (suša, mraz, napad patogenih organizmov). Reakcije na dražljaje polutantov (sprememba strukture, tvorba zaščitnih snovi, sprememba procesov) so bile specifične ali pa tudi ne! V tem smislu so za potrebe bioindikacije prikazali različne možnosti zgodnjega odkrivanja poškodovanosti drevja in tudi odpornosti na posamezne polutante. Poudarjeno je bilo stališče, da je potrebno pri proučevanju propadanja gozdov zaradi onesnaženja ali kakšnega drugega vzroka gledati na drevo kot na bolnika v medicinskem smislu in se odkrivanja vzrokov ter saniranja stanja temu ustrezno lotiti. Na splošno na tem področju nismo slišali veliko novosti, saj je večina predavateljev prikazala le že znane posplošitve o delovanju polutantov ali pa rezultate delnih poskusov. Najpomembnejši povzetek vseh splošnih referatov bi bil ta, da pri diagnozah ne smemo posploševati oziroma ne smemo nekritično prenašati spoznanja iz kraja v kraj oziroma iz vrste na vrsto ali delovanje enega polutanta na delovanje drugega.

S področja proučevanja odnosov mikroorganizmov in drevja je bilo največ referatov o raziskavah mikorize gliv, manj pa o eplifitih in virusih. Vse bolj postaja jasno, da je obstoj dreves, še posebej v onesnaženem okolju, odvisen od prisotnosti mikorize in številnih parazitskih gliv, med katerimi je

bila na simpoziju najbolj obravnavana štorovka. Zdi se, da je delež, ki ga ima ta gliva pri propadanju gozdov v emisijskih območjih, velik in da ga še ne poznamo dovolj. Govor je bil tudi o interakciji parazitskih in simbiotskih gliv ter abiotskih dejavnikov, kot so vodni stres, mraz in motnje v mineralni prehrani, kar lahko vse privede do propadanja drevja. Raziskavam mikorize posvečajo pri proučevanju vzrokov propadanja gozdov v zadnjem času na splošno veliko pozornost in videti je, da ne brez razloga. Posebno tam, kjer je onesnaženje že dolgotrajno in je prišlo že do spremembe tal, je stanje mikorize najboljši indikator prizadetosti gozdnega okolja. To so zelo lepo prikazali češki raziskovalci, ki imajo na tem področju največ izkušenj. Vloga virusov kot primarnih povzročiteljev propadanja gozdov je bila ovržena.

S področja ukrepov za sanacijo stanja je treba posebej poudariti velika prizadevanja strokovnjakov v NDR pri vzgoji odpornih vrst drevja (smreke, macesna, bora, duglazije), pa čeprav to verjetno ni dolgotrajna rešitev. Iz preživelih osebkov na emisijskih območjih in na osnovi križanj z drugimi vrstami in proveniencami poskušajo dobiti odpornejše vrste, kar jim je v praksi delno tudi uspelo. Pri tem je treba omeniti izredno visoko raven osnovnih raziskav v zvezi z biokemičnimi, fiziološkimi in genetskimi testi odpornosti in uporabo rastlinskih hormonov in bioregulatorjev v te namene. Ogleдали smo si del teh selekcijskih poskusov v njihovi drevsnici v Graupi in že zasajene kulture v okolici. V večini primerov so morali nadomestiti smrekove kulture. Zamenjujejo jih bodisi z macesnom (evropskim, japonskim in križanci), z bodičasto smreko ali celo omoriko, ponekod pa tudi z bukvijo in hrastom. Podobne načrte imajo tudi pri nas, kjer smrekov gozd propada. Morda je zanimivo tudi spoznanje, da se v emisijskih

predelih spremeni oziroma poslabša kvaliteta lesa, v kar pri nas nismo prepričani. Pri preprečevanju poškodb zaradi gozdarških dejavnosti je bil zanimiv referat L. Dimitrija (Hannover-München, ZRN), ki je poročal o poškodovanosti koreninskih sistemov smreke zaradi uporabe pretežke mehanizacije, o upadu prirastka drevja v okolici zgrajenih cest zaradi spremembe vodnega režima in o vestni sanaciji ran, nastalih pri podiranju.

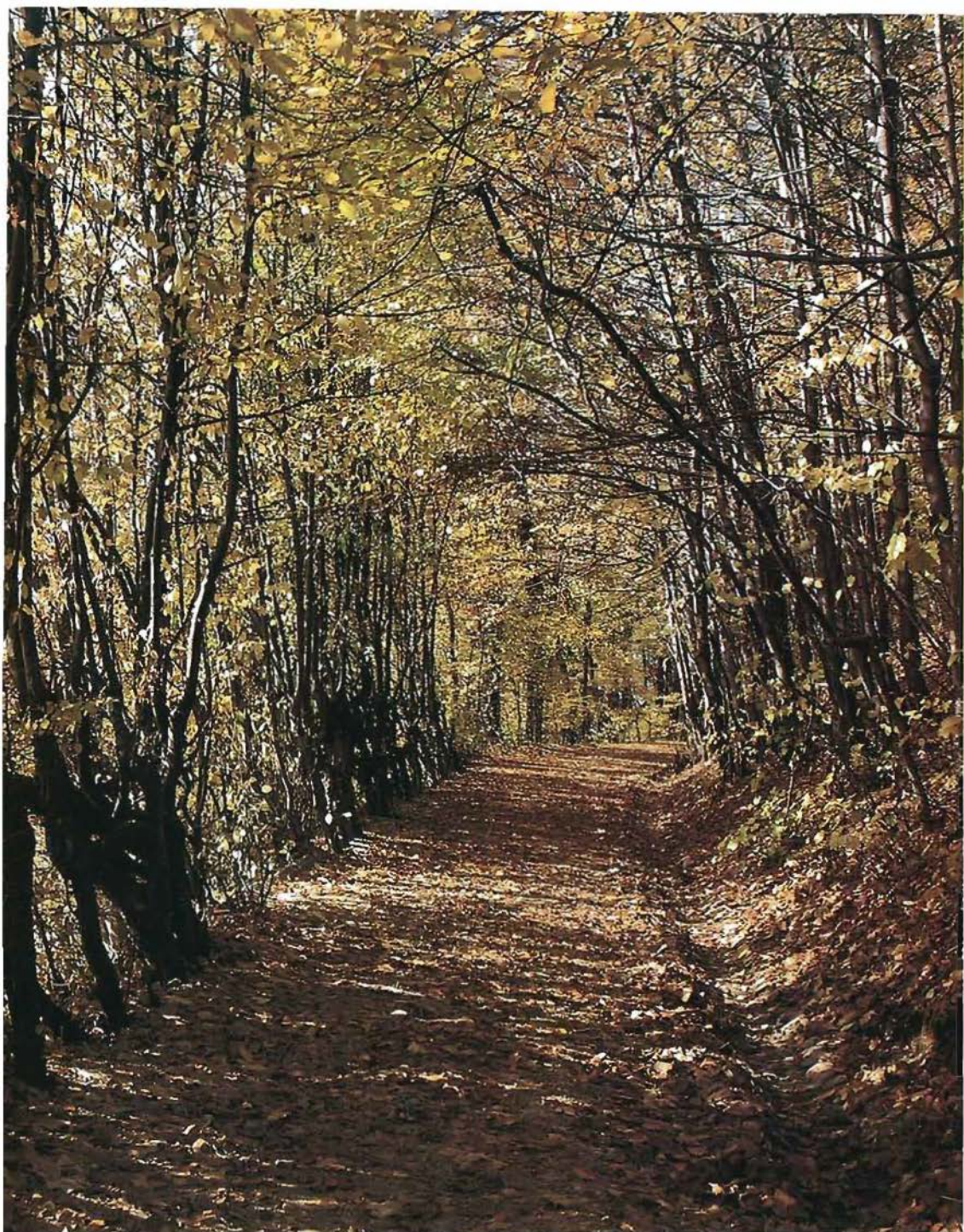
Gledano v celoti je večina prispevkov potrdila, da je onesnaženo okolje povzročitelj klasičnega in novodobnega propadanja gozdov, vendar ne v celoti. Velik delež pri propadanju naj bi imela tudi sprememba klime in z njo povezani napadi patogenov. To naj bi še posebej veljalo za sušenje hrastov (gradna, cera, doba, staduna), kjer naj bi bila suša primarni vzrok in šele nato razne glive, insekti in polucija. To so potrdili z analizami povišanja temperature in zmanjšanja padavin v zadnjih desetletjih in z njimi povezanim sušenjem hrastov vsi referenti, od Slovakov, Čehov, Nemcev do Madžarov. Vendar se tu postavlja vprašanje, če ni tudi segrevanje ozračja antropogen pojav zaradi vse večjega sproščanja ogljikovega dioksida in njegove premajhne vezave. Hipoteza je stara že nekaj let in vse kaže, da gre človekov vpliv tudi v tej smeri. Na koncu lahko zaključimo še to, da je vsem, ki se ukvarjajo z gozdom, še posebej pa s problemi njegovega propadanja jasno, da se je treba reševanja gozdov lotiti temeljito, tako kot to zahtevajo raziskave v naravoslovju. Potrebno je tovrstno delo na terenu (gozdne inventure, gojitveni ukrepi, vzdrževanje stalnih raziskovalnih ploskev) kot tudi poglobljene laboratorijske raziskave posameznih segmentov procesa propadanja gozdov.

Franco Batič



**NUDIMO EKONOMIČNA, VARNA IN EKOLOŠKO
ČISTA VOZILA TER NADOMESTNE DELE.**

**TAM Avtotrgovina
TOZD PRODAJNA ORGANIZACIJA MARIBOR
Maribor, Ptujška c. 184, telefon 413 110**



Gozdarski vestnik

7-8/89

**Ljubljana
Slovenija**

STROKOVNA REVILJA

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 7-8

Ljubljana, september-oktober 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 289 Mirko Perušek**
Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu
The influence of Some Ecological Factors upon Distribution and Density of Birds in the Forest
- 300 Branko Južnič**
Predelava drobne oblovine Iglavcev v frame
The Processing of Small-Sized Coniferous Round Wood into Beam
- 306 Jože Kovač**
Prva generacija študentov gozdarstva v Ljubljani – ob rob štirideseti obletnici gozdarskega študija v Ljubljani
- 312 Strokovna srečanja**
- 318 Poročilo Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije**
o uresničevanju Samoupravnega sporazuma o temeljih plana Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1986–1990 v letu 1988
Skepi, sprejeti na 20. zasedanju Skupščine Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije

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
Milnšek, 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 številki

10 issues per year

Letna individualna naročnina 20.000 din

za dijake in študente 7500 din

Letna naročnina za delovne organizacije

500.000 din

Letna naročnina za inozemstvo 36 USD

Posamezna številka 60.000 din

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

Poleg nllju denarno podpira izhajanje revije tudi Raziskovalna skupnost Slovenije.

Po mnenju republiškega sekretariata za prosveto in kulturo (št. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Naslovna stran: Barbi Vrčon: Preproga

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu

Mirko PERUŠEK*

Izvleček

Perušek, M.: Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu. *Gozdarski vestnik*, št. 7-8/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 4.

Avtor prikazuje rezultate opazovanja ptičev v gozdovih Ribniške Velike in Male gore. Ugotovil je, da obstajajo značilne razlike med populacijami ptičev glede na ekspozičijo, nadmorsko višino, mesece v letu in vegetacijski tip. Na podlagi teh razlik uvaja »ptičje tipe«. Od posameznih vrst ptičev posveča največ pozornosti dominantnim vrstam v vseh točkah.

Synopsis

Perušek, M.: The Influence of Some Ecological Factors upon Distribution and Density of Birds in the Forest. *Gozdarski vestnik*, No. 7-8/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 4.

The author shows results of bird watching in the forest of Mala gora and Velika gora over Ribnica (Slovenia, Yugoslavia). Existence of significant differences between birds populations related to exposition, altitude, month of the year and vegetation type was found. According to these differences and grouping of species, the author introduces "bird type". Among different species of birds, most emphasis is given to those dominant bird species on all the watching points.

1. UVOD

V pticah so gozdarji vedno videli pomočnike pri ohranjanju ekološke stabilnosti gozda. Poudarjena je bila njihova varstvena vloga, pri tem pa so ptice delili na škodljive in koristne. Zaščita, varstvo in pomoč »koristnim« pticam z zimskim krmiljenjem in postavljanjem gnezdnic so bile glavne gozdarjeve naloge v zvezi s pticami. Lovci pa so in ponekod še skrbijo za zatiranje »škodljivih« gozdnih ujed, da bi s tem povečali številčnost »koristnih« vrst. Od druge polovice šestdesetih let pa je vedno bolj navzoče ekološko gledanje. Ptic se več ne deli na škodljive in koristne. Vsaka vrsta pomeni sestavni del dinamičnega mozaika prehranjevalnih verig in spletov. S proučevanjem naših ekotipov vrst pa se znanje in pogled na ta del favne vedno bolj izpopolnjuje.

Med višje razvitimi živalskimi skupinami imajo ptiči nekatere posebnosti; te so: intenziven metabolizem, visoka mobilnost in genetsko fiksirani vedenjski vzorci. Njihova razporeditev in gostota je odvisna od eko-

loških razmer, primerne hrane in gnezdišč. V gozdu imajo ptiči različne prehranjevalne in gnezditvene habitate. Tako so lahko prehranjevalni habitat del krošnje, iglavci ali listavci, drevesna skorja, gozdna tla, gozdni rob, zračni prostor med drevjem ali nad njim itd. Po vrsti prehrane so lahko specialisti (hranijo se izključno z rastiško hrano ali s hrano živalskega izvora) ali generalisti (hranijo se s hrano rastiškega in živalskega izvora). Nekatere ptice sezonsko menjajo vrsto hrane in habitat, vendar le toliko, kolikor to dopuščajo morfološke in vedenjske značilnosti vrste.

V okviru diplomske naloge sem v ribniških gozdovih spremljal celoletno dinamiko ptic (Perušek, 1989). Spoznati sem hotel, kolikšen je vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu. Kolikšen je vpliv letnega časa, nadmorske višine, rastiškega tipa, ekspozičije, orografije itd. Poznavanje tega nam lahko pomaga pri boljšem razumevanju dogajanj v gozdnem ekosistemu.

* M. P., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Kočevje, 61330 Kočevje, Rožna ul. 39, YU

2. MATERIAL IN METODE

2.1. Značilnosti popisnega območja

Velika in Mala gora pripadata dinarskemu gorstvu z značilno potekajočo lego v smeri SZ–JV. Med njima leži tipična kraška Ribniška dolina na nadmorski višini 500 m. Najvišji vrhovi Male gore so med 900 in 1000 m, Velike gore pa med 1100 in 1200 m nad morjem. Geološka podlaga sta apnenec in dolomit, na katerih so se razvila rjava gozdna tla in rendzina. Območje pripada dinarskemu fitogeografskemu območju. Prevladujoča gozdna združba v višjih in na osojnih legah je dinarsko jelovo bukovje (Abieti-Fagetum dinaricum), pod njo bukovje združbe (Hacquetio-Fagetum, Enneaphyllo-Fagetum), v nižini na prisojnih legah pa je največ združbe hrasta z belim gabrom (Cercocarpinetum). Po dolini so redki gozdni ostanki, naselja z njivami in travniki ter pet večjih potokov. Ponekod na strmih pobočjih gora so v preteklosti izkrcili gozd za laze, ki se zdaj zaraščajo. Nižinski sestoji listavcev na prisojnih legah so bili pod vplivom steljarjenja, ki so ga pred leti opustili, zato je tam močno razvit pester grmovni sloj.

V okolici Ribnice sem od leta 1979 do 1988 opazil čez 140 vrst ptic, ki pripadajo 16 rodovom. Prevladujejo vrste iz reda pevcev, od katerih jih večina tudi gnezdi. 40 % opaženih vrst je iz drugih redov. Več kot polovica teh se pojavlja ob potokih ter zamočvirjenih travnikih kot selivci in klateži. 87 vrst ima status gnezdilca. Večina gnezdilcev je povsem ali deloma navezana na gozd, gozdne ostanke in loge. Fenologija spomladanskega pojavljanja selivk je zelo odvisna od vremena. Od leta 1983 do 1988 sem npr. opazil vrnitev škorca med 22. februarjem in 7. marcem, kmečke lastovke med 26. marcem in 11. aprilom, črnoglavke med 8. in 13. aprilom.

Popisne točke ležijo v liniji Ojstri vrh–Jurjevica in Žlebič–Špičnek. Prvi del (14 točk) teče po severovzhodni strani Velike gore. Drugi del linije z 12 točkami poteka v Mali gori na jugozahodni legi. Točke 1 do 6, 12, 13, 14, 27 in 28 ležijo v jelovo-bukovem gozdu; točke 7 do 11 in 24, 25 in 26 na površinah v zaraščanju, kjer so bukovje združbe; točke 17 do 23 pa v združbi

hrasta z belim gabrom v degradiranem gozdu, kjer je primešana smreka. Na točkah 12, 13 in 14 je večji delež iglavcev. Na njivah in travnikih leži točka 16, v sadovnjaku ob vasi pa točka 17. Točki 14 in 17 ležita na gozdnem robu, točke 1, 6, 11 in 28 na vzpetinah (slika 1).

2.2. Metode

Ptice sem popisoval 2-krat mesečno na vsaki izmed 28 izbranih točk s petminutno točkovno metodo, leta 1985 v Veliki gori, 1986. leta v Mali gori. Vsaka točka je bila označena s plastičnim trakom, poleg katerega je bilo stalno stojšče. Popisoval sem dopoldan, v jasnem vremenu, brez megle ali vetra, z začetkom ob jutranjem svitu na točki 16 oziroma 17. Popis sem končal na točki 1, oziroma 28. Za en popis sem porabil dobri dve do štiri ure, pozimi ob visokem snegu v Veliki gori pa do pet ur.

V obdelavo smo vzeli samo frekvenco vrst, zato ker je zunaj gnezditvene sezone nezanesljivo določiti število osebkov ene vrste, še posebej tistih, ki se zadržujejo višje v krošnjah iglavcev. Vizualna, predvsem pa akustična zaznava ptic pa v mešanih in listnatih gozdnih zelo variira prek leta (listje!).

Vrstno diverziteteto na vsaki točki smo izračunali s pomočjo Shannon-Wieaewerjevega diverzitetnega indeksa (Kos, 1988):

$$D(S.W.) = -\{\sum(P_i \cdot \ln(P_i))\}$$

pri čemer je P_i relativna abundanca posamezne vrste.

Dominantno porazdelitev vrst v posamezni točki smo dobili z indeksom dominantne porazdelitve (Pielou, 1984):

$$In = D(S.W.)/lnS$$

kjer pomeni S število vrst.

Za vse točke skupaj smo izračunali dominantno vrst. Vrste s 5 % ali večjo zastopnostjo smo uvrstili med dominantne, tiste s 2–4,9 % zastopnostjo pa med subdominantne.

Ptičje tipe smo dobili tako, da smo izračunali matriko korelacijskih koeficientov vseh 28 točk, ki smo jih razvrstili s programom Hierarchical cluster analysis (Norusis, 1986).

Razlike med posameznimi točkami smo izračunali z analizo variance za ponovljene meritve (Norusis, 1986).

3. REZULTATI IN DISKUSIJA

3.1. Splošen pregled

Skupna frekvenca vrst na vseh točkah in ob vseh popisih je 3200, in to pri skupno 75 opaženih vrstah, kot je razvidno iz tabele.

Tabela 1. Status vseh opaženih vrst

(stalnice so vrste, ki se celo leto pojavljajo na popisnih točkah; klateži se selijo na krajše razdalje v Sredozemlje in iz višjih v nižje lege; tropske selivke prezimujejo južno od Sahare; zimski gostje se pojavljajo samo v zimskem času).

Status	Vse vrste	Red pevcev	Druge vrste	Gnezdilci	Negnezdilci
stalnice	33	21	12	28	5
klateži	26	21	5	23	3
tropske selivke	13	9	4	9	4
zimski gostje	3	3	/	/	3
število vrst	75	54	21	60	15

V zimskem obdobju se nekatere populacije zamenjajo. K nam pridejo vrste iz severne Evrope (npr. kanje), nekatere naše vrste pa gredo na jug. Stalnice, ki spadajo med negnezdilce, so težje opazljive vrste in jih na točkah v gnezditvenem obdobju nisem opazil. Te vrste so: divji petelin, troprsti detel, kozača, lesna sova in kavka. Vse te vrste gnezdijo v okolici popisne linije. Podobno je s klateži in tropskimi selivkami, ki jih nisem opazil v času gnezditve. V gozdu je precej več vrst iz reda ptičev pevcev, ker so manjši in zato lažje iščejo hrano med gozdno vegetacijo. Večje vrste iz reda pevcev so le predstavniki iz družine

vranov, ki so po vrsti prehrane generalisti in se ne selijo. Druge vrste, ki ne spadajo v red ptičev pevcev, so večje in se hranijo z vretenčarji (sove in ujede) ter vrste, ki se prehranjujejo na debelu, na tleh in zunaj gozda. Med gnezdilci je največ stalnic, kar potrjuje, da je gozd varno zavetje z dovolj

hrane tudi pozimi. Večji del klatežev in tropskih selivk se zadržuje zunaj gozda na njivah, travnikih in sadovnjakih. Zimski gostje se pojavljajo izključno samo v selitveni periodi in med obema selitvenima periodama zunaj gnezditve. Te vrste so mala cipa, pinoža in brinovka.

3.2. Indeksi, dominanca, frekvenca, število vrst na točko

Oba diverzitetna indeksa ne kažeta izrazitejših odstopanj vrednosti med točkami.

SH-WI indeks je nekoliko višji v spodnjih točkah in na prisojni legi (od 2,6 do 3,3),

Tabela 2. Frekvenca in dominanca ptičjih vrst skupno za vse točke in popise

(D – dominantna vrsta s 5 ali več odstotno zastopanostjo, SD – subdominantna vrsta, z zastopanostjo med 2 in 5 %)

Vrsta		Frekvenca (n)	Dominanca (%)	Status
krajčička	(<i>Regulus sp.</i> – 2 vrsti)	271	8,5	D
ščinkavec	(<i>Fringilla coelebs</i>)	247	7,7	D
laščica	(<i>Erithacus rubecula</i>)	201	6,3	D
vrba listnica	(<i>Phylloscopus collybita</i>)	196	6,1	D
kos	(<i>Turdus merula</i>)	167	5,2	D
menišček	(<i>Parus ater</i>)	166	5,2	D
šoja	(<i>Garulus glandarius</i>)	165	5,2	D
močvirska sinica	(<i>Parus palustris</i>)	134	4,2	SD
velika sinica	(<i>Parus major</i>)	117	3,7	SD
brglez	(<i>Sitta europaea</i>)	117	3,7	SD
krivokljun	(<i>Loxia curvirostra</i>)	117	3,7	SD
črnoglavka	(<i>Sylvia atricapilla</i>)	103	3,2	SD
gorska sinica	(<i>Parus montanus</i>)	90	2,8	SD
veliki detel	(<i>Dandrocopos major</i>)	88	2,8	SD
drevesna cipa	(<i>Anthus trivialis</i>)	86	2,7	SD
kalin	(<i>Pyrhulla pyrhulla</i>)	82	2,6	SD
drugih vrst je 58		853	26,7	/
vsota		3200	100 %	

kjer je večja pestrost drevesnih in grmovnih vrst. Indeks dominantne porazdelitve kaže na veliko mobilnost ptičev, ki hitro zasedejo prazne habitate. Obsega vrednosti od -0,87 do -0,93. Habitati so zasedeni vse leto, le da je drugačno vrstno in številčno razmerje vrst. Odvisno je od načina prehranjevanja, vrste hrane, gnezditvenih možnosti in različnih sezonskih habitatov.

Dominantnih vrst je osem, subdominantnih devet in osemindeset drugih, kot prikazuje tabela 2.

Kraljička in menišček nakazujeta iglavce. Pogostost kraljičkov narašča z večjim deležem iglavcev in letnim časom. Največ jih je jeseni in v začetku zime. V septembru in oktobru se seli na jug rdečeglavi kraljiček (*R. ignicapillus*), k nam pa pridejo prezimovat severne populacije rumenoglavih kraljičkov (*R. regulus*). Ščinkavec in taščica sta vrsti s široko valenco, saj ju najdemo v različnih tipih gozda in na različnih nadmorskih višinah. Taščica ima rajši nekoliko hladnejša in vlažna rastišča, ne glede na tip gozdne vegetacije. Ob selitvah se pogosteje pojavlja na površinah v zaraščanju in zunaj gozda. Vrbja listnica naseljuje presvetljene sestoje z gostim zeliščnim slojem in mlajše razvojne faze. Kos išče hrano pri tleh, gnezdi pa v gostih šopih gošče in letvenjaka ter v grmovju. Jeseni se hrani s plodovi (zoohorija!). Šoja je največja dominantna vrsta. Gnezdi najraje v drogovnjaku iglavcev ob deblu.

Subdominantne vrste (razen gorske sinice in krivokljuna) naseljujejo presvetljene in toplejše listnate in mešane gozdove. Indikator za močnejše presvetljenosti je drevesna cipa, za gošče in grmovja pa črnoglavka. Veliko je sekundarnih duplarjev, kot so: brglez ter močvirska in velika sinica. Od primarnih duplarjev je pogost veliki detel.

Druge vrste so redkejše in navadno bolj vezane na določen habitat, ali pa so manj konkurenčne in nekatere težje opazljive (npr. sove in ujede).

Pestrost in frekvenca se zmanjšujeta z naraščanjem nadmorske višine (slika 1). V nižini, na prisojni strani in na površinah v zaraščanju je večja letna pestrost ptičev. V nižjih legah in na prisojni strani je tudi bolj pestra drevesna in grmovna sestava, kar

pomeni več hrane prek celega leta ter še posebej v selitvenem in zimskem obdobju (plodovi, semena). Manj ptič je na izpostavljenih vrhovih in grebenih (npr. točke 1, 6, 11). (Manjša pestrost ptič nakazuje krajše prehranjevalne verige, ki pomenijo manjšo stabilnost sistema in s tem večjo občutljivost.)

Relativna primerjava med frekvenco in pestrostjo ptičev (slika 1) pokaže, da je pestrost v primerjavi s frekvenco na osojni legi večja kot na prisojni strani (večje število vrst kot frekvenca). Iz tega razmerja lahko sklepamo, da je na prisojni legi večja pogostost pojavljanja oziroma večja gostota ptičev. Podobno je, če primerjamo višje in nižje ležeče predele. Na točki 20 v večji vrtaci so podobne razmere kot na osojni strani in v višjih legah. Točki 9 in 10 na površinah v zaraščanju imata največje razmerje med frekvenco in številom vrst, kar kaže na raznolikost habitatov, pestrost ptičjih vrst in manjšo gostoto.

Točki zunaj gozda se najbolj razlikujeta od vseh drugih in spadata v ptičji tip bela pastirica. V naslednjem tipu šoja so točke na prisojni legi, razen najvišjih dveh in točka gozdnega roba na osojni strani. Na površinah v zaraščanju na osojni legi spadajo točke v samostojen tip vrbja listnica. Najbolj homogen ptičji tip kraljiček sestavljajo točke v združbi jelke in bukve (*Abieti-Fagetum dinaricum*).

V ptičjem tipu bela pastirica je več vrst, ki so stalni ali sezonski generalisti (npr. dominantni škorec, kos, ščinkavec, lišček) in iščejo hrano izključno ali sezonsko na tleh. Bela pastirica je edina dominantna vrsta, ki se hrani samo z nevretenčarji. Večina vrst v tem tipu gnezdi v grmovju, drevju, duplih in v naseljih; prehranjujejo pa se na travnikih, njivah in v sadovnjakih. Njihovo število je največje ob jesenski selitvi (slika 2).

Ptičji tip vrbja listnica je sestavljen iz devetih dominantnih vrst. Najpogostejša vrbja listnica je tipičen gnezdilec tega z redkejšim drevjem in grmovjem poraslega prostora.

3.3. Letna dinamika ptič

Z analizo variance smo ugotovili, da obstajajo značilne razlike po parametrih, kot so prikazani v tabeli 3.

slika št. 1

FREKVENCA IN ŠTEVILO VRST PO TOČKAH

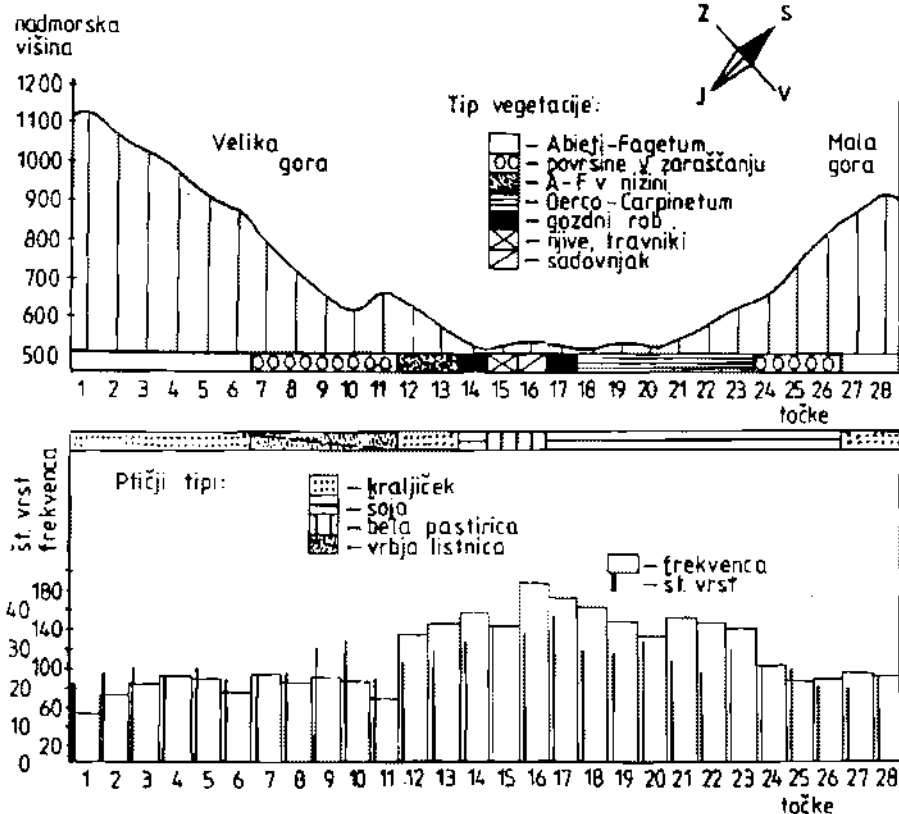


Tabela 3. Značilne razlike po nekaterih parametrih (* – značilne razlike so ob manj kot 5 % tveganja; ** – značilne razlike so ob manj kot 1 % tveganja in *** – značilne razlike so ob manj kot eni promili tveganja)

Parameter razlik	Značilnost
po višinskih pasovih	***
med višinskimi pasovi po mesecih	*
po rastlinskih tipih	***
med rastlinskimi tipi po mesecih	***
med gozdom in negozdno površino	**
v gozdu med meseci	***
po ekspoziciji	**
med ekspozicijama po mesecih	**
po ptičjih tipih	***
med ptičjimi tipi po mesecih	***

Razlike med gozdom in negozdno površino (točki 15, 16) so značilne ob manj kot enem procentu tveganja. Nazorno sliko razlik prek leta daje graf na sliki 2. Iz njega vidimo, da je v gozdu najmanjše število vrst

v februarju. Ob spomladanski selitvi v marcu, aprilu in maju se število vrst naglo poveča. Najbolj izrazito je to povečanje v drugi polovici marca. V prvi polovici aprila je spomladanski maksimum, potem je do poletja število vrst precej konstantno. V drugi polovici julija in v prvi polovici avgusta je poletni minimum, ki nastopi zaradi mene perja. Tedaj se ptiči zelo redko oglašajo in ne pojejo, zato je določljivost zmanjšana. Jesenska selitev v gozdu ni izrazita. Maksimum števila vrst je v prvi polovici oktobra. Število vrst upade po končani selitvi v drugi polovici novembra. Zimski maksimum je v drugi polovici januarja na vseh točkah.

Ptičji tip bela pastirica (točki 15, 16) se najbolj razlikuje od drugih tipov zaradi specifičnih ekoloških razmer. Temperaturna in energetska nihanja so čez leto na kmetijskih površinah največja. Podobna nihanja



so tudi v populacijah ptičev, ki na neugodne vplive okolja reagirajo z migracijo v ugodnejše predele. Ponudba hrane je na kmetijskih površinah največja jeseni, zato je v tem obdobju pestrost in gostota ptic v tem habitatu največja.

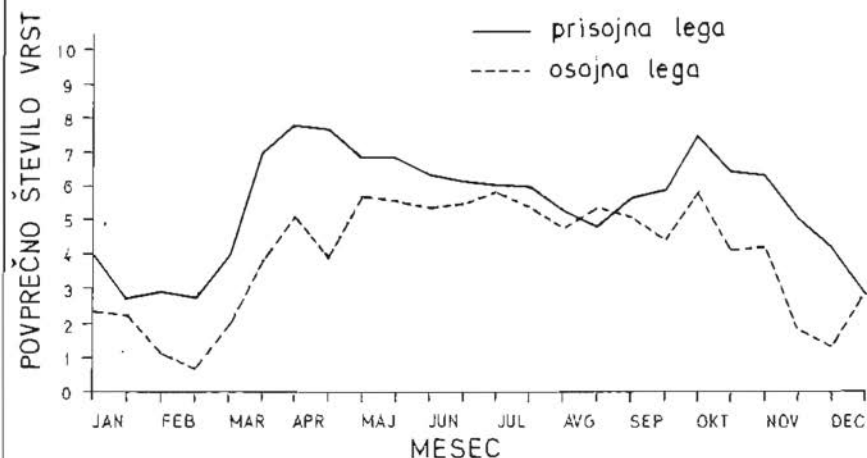
V gozdu so mnogo manjša nihanja. Večja so le v marcu, ko ptiči začnejo zasedati območja. V gozdu se prej izoblikujejo teritoriji. Gnezdilna dupla so poleg ustrezne hrane faktor minimuma za sekundarne du-

Velika sinica (*Parus major*) pozimi. Pomanjkanje dupel v gospodarskem gozdu je vzrok manjše gostote sinic in drugih sekundarnih duplarjev



slika št. 3

LETNA DINAMIKA PESTROŠTI PTIC



plarje, zato tudi močna vrstna in medvrstna konkurenca za dupla najbrž pospešuje vzpostavitev teritorija.

Značilne razlike med Malo in Veliko goro so ugotovljene tudi z analizo variance. Na

prisojni legi je celo leto več vrst kot na osojni (slika 3). Osojna stran ima dva izrazita zimska minimuma v začetku decembra in februarja. Prisojna lega ima minimum števila vrst v drugi polovici decembra, ja-

Mladiči škrijančarja (*Falco subbuteo*) v gnezdu, ki ga naredi visoko v krošnji iglavcev, najpogosteje v gozdnih ostankih





Jeseni je šoja (*Garrulus glandarius*) eden glavnih prinašalcev težjega semena drevesnih vrst. Pozimi išče hrano tudi v bližini naselij (Vse fotografije M. Perušek)

nuarja in ves februar. V vegetacijski dobi je minimum v avgustu. Maksimuma sta ob obeh selitvah aprila in oktobra.

Na prisojni legi je v marcu večji vzpon, ker je več sekundarnih duplarjev. Obe selitveni periodi sta na prisojni Mali gori izrazitejši. Iz tega bi lahko sklepali, da poteka spomladi močnejša selitev na prisojni legi, kjer je več toplote in hitrejši razvoj flore in favne ter s tem hrane za selivce. Na prisojni legi je več raznovrstnega grmovja in drevja, zato je jeseni več vrst na tej, kot na osojni Veliki gori.

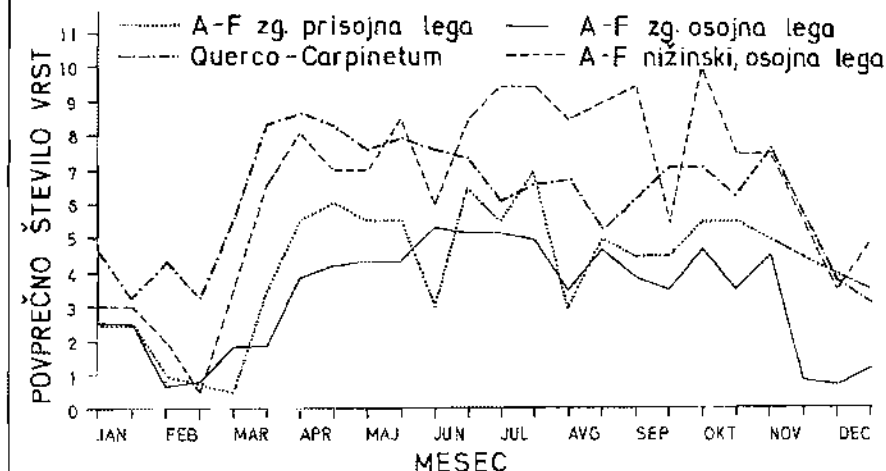
Razlika med jelovo-bukovim gozdom (Abieti-Fagetum) na osojni strani ter med hrastovo-gabrovim gozdom (Qerco-Carpinetum) prikazuje graf na četrti sliki. Strmo naraščanje števila vrst je v marcu, večja nihanja so na osojni legi.

V jelovo-bukovih sestojih v višjih legah je manj vrst, še posebej na osojni strani. V selitvenem obdobju ni večjega števila vrst. Minimuma sta pozimi na osojni legi dva. Primami duplar veliki detel (*Dendrocopos major*) je stalnica. Pogostejši je tam, kjer je več sušic in iglavcev



slika št. 4

LETNA DINAMIKA PESTROSTI PTIC



Zimski maksimum števila vrst na osojni legi je januarja, minimum pa februarja (slika 4).

Na prisojnih višjih legah imajo nekateri manjši ptiči dva zarodka. Vmesni minimum pa nastopi zaradi krmljenja prvega zaroda. Takrat so ptiči previdnejši in se manj oglašajo. Na prisojni legi je v času mene perja minimum števila vrst, kar je razlika v primerjavi z nižinskim jelovo-bukovim gozdom. Jeseni je več vrst ob selitvi v oktobru. Iz grafa na 4. sliki lahko tudi sklepamo, da je struktura gnezdilcev bolj v ravnovesju kot v nižinskem jelovo-bukovem gozdu, zato ker je več vrst, ki gnezdi v duplih.

Na prisojni legi v hrastovo-bukovem gozdu je več vrst spomladi, zaradi številnejših primarnih in sekundarnih duplarjev, ki prej gnezdi. Največje razlike v številu vrst so v poletnih mesecih. Vzroka za večje število vrst v nižinskem jelovo-bukovem gozdu v poletnih mesecih sta najbrž dva. Prvi je, da je to običajna selitev ptic iz prisojnih na osojne lege, kjer so drugi nevretenčarji s poznejšim razvojem.

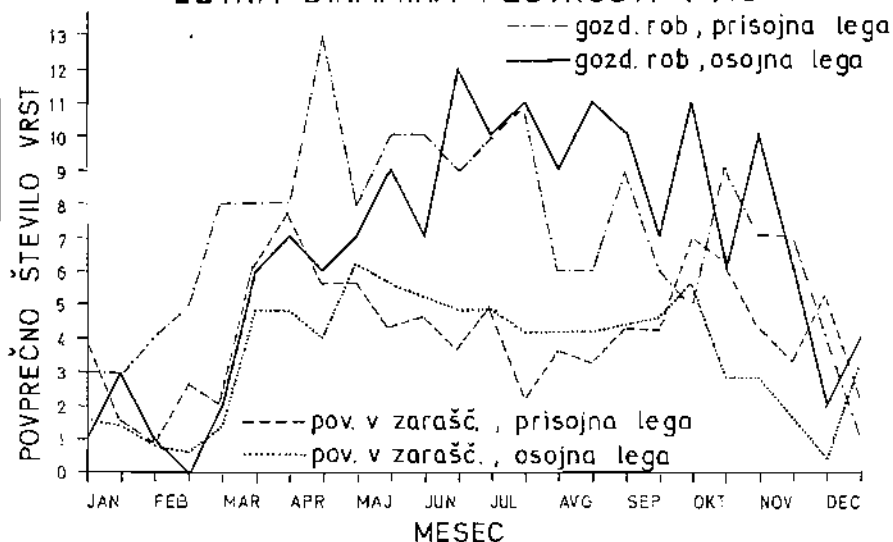
Drugi vzrok pa je pomanjkanje sušic, dupel in listavcev. V tem gozdu ni primarnih duplarjev, sekundarni pa pridejo šele v poletju, in to najbrž prvoletni osebk iz prvega legla. V prvem letu starosti ptiči pevci večinoma ne menjajo letalnega perja, zato najbrž tu ni minimuma števila vrst

zaradi mene perja v avgustu. Največ dominantnih vrst je v krošnjah. Kraljički so najpogostejši ptiči. Menišček, gorska in čopasta sinica pa so pogostejši od julija naprej, ko je konec gnezditve. Iz tega lahko sklepamo, da primanjkuje dupel. Stržek, taščica in vrbja listnica, ki se zadržujejo pri tleh, so tudi pogostejši konec gnezdenja. Te vrste so prostognezdilke, zato prej potrjujejo prvo domnevo povečanja števila vrst. Ščinkavec, ki je po vrsti prehrane generalist, poleti odide, ker ni konkurenčen specialistom v krošnji, ki tedaj pridejo (sinice!).

Največja pestrost in gostota ptic je na gozdnem robu. Na prisojni strani se poveča število vrst že v februarju in narašča do julija. Na osojnem gozdnem robu je minimum v februarju, potem število vrst narašča do junija. Ob jesenski selitvi je večja pestrost na osojnem gozdnem robu. V primerjavi z drugimi rastlinskimi in ptičjimi tipi ima gozdni rob največ vrst v gnezditvenem obdobju, ker se pojavljajo tudi vrste iz kmetijskih površin (ekoton). Vrstam, ki se prehranjujejo na tleh, se habitat razširi na travnike in njive. Dovolj je svetlobe za razvoj grmovja, ki daje ugodne razmere za gnezdenje in prehrano. Ta robni efekt (edge effect) je najbolj izrazit spomladi in ob obeh selitvah. Zimski minimum števila vrst traja najmanj časa in se ostro loči.

slika št. 5

LETNA DINAMIKA PESTROSTI PTIC



Površine v zaraščanju imajo veliko vrst v obeh selitvenih periodah in manj pozimi ter poleti (slika 5). To je na Mali gori izrazitejše zaradi južne ekpozicije. Na površinah v zaraščanju sonce spomladi močneje segreje vso površino, kar je ugodno za razvoj favne, ki je hrana ptic. Jeseni je podobno, le da tedaj igrajo večjo vlogo plodovi in semena, zato je na prisojni strani tedaj več ptic, ker je bogatejša drevesna in grmovna sestava.

4. ZAKLJUČEK

Ptiči so odlični bioindikatorji razmer v okolju. V gozdu so vse leto. Njihovo število in gostota niha najmanj, saj so večinoma stalnice. Največ vrst je iz reda ptičev pevcev, ki so tudi najštevilčnejši. Selivk je največ na kmetijskih površinah in nekoliko manj na gozdnem robu ter na površinah v zaraščanju. Čez leto se ptice precej enakomerno zadržujejo v vseh habitatih, vendar različno po mesecih oziroma letnih časih. Prevladujejo vrste, ki si iščejo hrano v krošnjah in gnezdiijo večinoma v duplih. Ptičji tipi, ki se tu pojavljajo, le deloma sovpadajo z rastlinskimi. Nekatere ptičje vrste se zadržujejo samo v določenem rastlinskem tipu, na iglavcih ali pretežno na

listavcih itd. Kraljička sta samo tam, kjer so iglavci, gorska sinica samo v jelovo-bukovem gozdu, drevesne ciipe ni v sklenjenem, hladnem sestoju, stržek se zadržuje v zaprtih sestojih z dovolj vlage itd. Zadrževanje ptic v istih ali različnih habitatih prek leta kaže na njihovo ekološko valenco. Na vrstno in številčno razporeditev ptic vpliva:

- ekpozicija (na prisojni legi je večja gostota in pestrost ptic, manjša je na osojni ter še manjša na izpostavljenih vrhovih in grebenih);
- višinski pasovi (v nižjih predelih je večja pestrost in gostota ptic);
- letni časi (najnižja številčnost ptic je v februarju, večja je v celi vegetacijski dobi, največja v prvi polovici oktobra);
- rastlinski tipi (v zaprtem gozdu je manjše letno nihanje pestrosti ptic, največje je na kmetijskih površinah. Površine v zaraščanju imajo najbolj pestro ptičjo favno ob obeh selitvah, gozdni rob pa celo vegetacijsko dobo. V hrastovo-gabrovem gozdu je večja pestrost v gnezditvenem obdobju, v nižinskem jelovo-bukovem gozdu pa celo vegetacijsko dobo);
- ptičji tipi (ptičji tip šoja zajema več rastlinskih tipov, kjer je večja pestrost in gostota ptic. Tipi kraljiček, vrbja listnica in bela pastirica pa sovpadajo z enim od

rastlinskih tipov, zato ker tam prevladujejo bolj značilne vrste).

V gozdu ne bi smeli motiti gnezdečih ptic spomladi, še posebno ne vrst z nižjo reprodukcijsko sposobnostjo (npr. ujede, sove). V jesenskem času pa bi morali več pozornosti posvetiti vrstam, ki prenašajo semena drevesnih in grmovnih vrst (npr. na površinah v zaraščanju, gozdnem robu, ob novozgrajenih cestah, v pomlajencih). Starejša drevesa, ki obilo semenijo, ter sušice (dupla) pomenijo pogoj za obstoj nekaterih vrst, zato bi jih moralo biti več v gospodarskem gozdu. Pri načrtovanju v gozdu, kakor tudi v širšem prostoru bi morali bolj upoštevati favno, da bomo ohranili in povečali preventivno varstvo gozdov, oziroma njihovo ekološko stabilnost. Ptice imajo pomembno vlogo kot regulatorji nevretenčarjev, manjših vretenčarjev ter kot prenašalci plodov in semen, zato so pomembni bioindikatorji ekoloških razmer.

Povzetek

Pticam so včasih posvečali več pozornosti ter jih delili na škodljive in koristne. Z novo ekološko miselnostjo je ta delitev izginila. V okviru diplomske naloge sem ugotavljal vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu. S tem naj bi dobili boljše predstavo o ptičjem svetu v gozdu. Ptice sem popisoval v gozdovih Ribniške Velike in Male gore. Popisoval sem skozi vse leto dvakrat mesečno po točkovni metodi na 28 točkah. Leta 1985 na osojni Veliki gori in 1986 na prisojni Mali gori. Višinska razlika med najvišjo in najnižjo točko je 600 metrov.

Opazil sem 75 vrst, največ v jesenskem in spomladanskem času ter najmanj pozimi v februarju. Dominantne vrste so bile: kraljička (*Regulus sp.*), ščinkavec (*Fringilla coelebs*), taščica (*Erethacus rubecula*), vrbja listnica (*Phylloscopus collybita*), kos (*Turdus merula*), menišček (*Parus ater*) in šoja (*Garrulus glandarius*). Na kmetijskih površinah je največ ptic septembra ob selitvi. Tu je največje letno nihanje pestrosti in gostote ptic. Gozdni rob ima skozi vso vegetacijsko dobo visoko zastopanost ptic, površine v zaraščanju pa tedaj najmanj, več ptic imajo le ob obeh selitvah. Najbolj stabilna pestrost in gostota ptic je v zaprtim gozdu, kjer je največ stalnic, ki gnezdiijo v duplih. Na različnih rastlinskih tipih sta pestrost in frekvenca ptic različni. Ptičji tipi ne sovpadajo vselej z rastlinskimi. Najbolj sta si podobna tip kraljiček in jelovo-bukov gozd. Tip šoja pa edini zajema več rastlinskih tipov. Razporeditev in gostota ptic kaže na razmere v okolju, oziroma na ekološko stanje gozda, zato bi jih morali pri gospodarjenju v gozdu bolj upoštevati.

THE INFLUENCE OF SOME ECOLOGICAL FACTORS UPON THE DISTRIBUTION AND DENSITY OF BIRDS IN THE FOREST

Summary

In order to attain better notion about the birdlife in the forest, the influence of some ecological factors upon their distribution and density was studied. Along a transect over the Ribnica valley in Slovenia, Yugoslavia an inventory of birds was made on 28 points twice a month throughout a year. The altitudinal difference between the lowest and the highest point was 600 m, transect including several types of the forest and the agricultural land.

75 bird species were noticed, the greatest number in autumn and spring, the smallest in february. The dominant species are: crest (*Regulus sp.*), chaffinch (*Fringilla coelebs*), robin (*Erethacus rubecula*), chiffchaff (*Phylloscopus collybita*), blackbird (*Turdus merula*), coal tit (*Parus ater*) and jay (*Garrulus glandarius*).

The greatest annual oscillation of variety and number of birds occurs on agricultural land, the number of species reaching its peak in september, during the migration. Forest edge has a high abundance of birds throughout the vegetation period, while areas under succession have the lowest abundance in this period, increasing only in the migration periods. The variety and density of birds is most stable in closed forest, where resident nesting in cavities predominate. Similarly to plant community classification an attempt to form "bird types" named by dominant species was made. Bird types don't allways coincide with the forest type. The greatest coincidence there is between the bird type "crest" and the fir-beech forest, while the type "jay" spreads over several plant types.

The distribution and density of birds are good indicators of the environmental conditions and the state of the forest. Being also an important part of the forest life community they should be given more attention in forest management.

LITERATURA

1. Kos, I., 1988: Problemi kvalitativnega in kvantitativnega vzorčenja skupine strig (Chilopoda). Mag. delo, VTO biologija, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
2. Norušis, M. J., 1986: SPSSPC + Advanced + Advances Statistics. SPSS Inc. (Chicago), str. 203
3. Perušek, M., 1988: Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu. Dipl. delo, VTO gozdarstvo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
4. Pielou, E. C., 1984: The Interpretation of Ecological Data. A Primer on Classification on Ordination John Wiley-Sons, Toronto, 263 str.

Predelava drobne oblovine iglavcev v trame

Branko JUŽNIČ*

Izvleček

Južnič, B.: Predelava drobne oblovine iglavcev v trame. *Gozdarski vestnik*, št. 7-8/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 6.

V prispevku je prikazana izdelava tramov s skobljanjem v skobljarni v Dobropolju in z žaganjem na žagalnici v Ribnici. Podatki so bili zbrani z dvanajstdnevnim snemanjem proizvodnje štirih delovnih skupin. Prikazan je izkoristek lesa, poraba časa pri izdelavi, slika delavnika, učinki pri delu, ekonomski izkoristek izdelave ter razlika med primerjanima metodama izdelave tramov.

1. UVOD

Predelava lesa je nadaljevanje proizvodnega procesa, ki v gozdarstvu poteka od poseka drevesa do prodaje sortimenta in je za gozdarja postranska dejavnost. Ima predvsem namen oplemeniti gozdne lesne sortimente in hkrati rudi dodatno zaposlitev delovne sile.

Eden izmed načinov predelave lesa je izdelava tramov iz drobne oblovine iglavcev. V Gozdnem gospodarstvu Kočevje jih izdelujemo na dva načina:

- s skobljanjem izdelujemo trame v skobljarni v Dobropolju (TOZD Lašče),
- žagane trame izdelujemo v žagalnici na Mejesu v Ribnici (TOZD Jelenov žleb).

Pri velikih površinah mladih sestojev iglavcev, iz katerih napade vse več sortimentov, primernih za predelavo v trame, imamo vse pogoje in možnosti, da z izdelavo tramov pridobimo dodatni dohodek. Saditve smreke ne bomo zmanjšali. Zato bo izdelava tramov zanimiva tudi v prihodnje.

Prav zaradi tega smo tej temi posvetili nekaj več pozornosti. Podrobneje smo

Synopsis

Južnič, B.: The Processing of Small-Sized Coniferous Round Wood into Beams. *Gozdarski vestnik*, No. 7-8/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 6.

The article presents the manufacturing of beams by means of planing in the Dobropolje planing works and by means of sawing in the sawing works in Ribnica. The data were provided by means of a study of the production which included four working teams and was going on for 12 days. Included are the wood yield, the time consumption in the manufacturing, a picture of the working day, the work performance, the economic yield of the production and the difference between the compared methods of beam manufacturing.

proučili obstoječe stanje izdelave tramov na našem območju.

Namen tega prispevka je prikazati izkoristek lesa, porabo časa pri izdelavi tramov, sliko delavnika, učinke pri delu, ekonomski učinek izdelave ter razlike med izdelavo skobljanih in žaganih tramov.

2. OPIS ZBIRANJA PODATKOV IN OBJEKTOV RAZISKOVANJA

2.1. Opis zbiranja podatkov

Podatke smo zbrali s snemanjem izdelave skobljanih in žaganih tramov, uporabili smo ničelno metodo snemanja. Na vsakem objektu smo snemali šest delovnih dni, ki smo jih izbrali po naključju. S snemanjem so bile zajete vse štiri delovne skupine.

Porabljeni čas smo merili v stotinkah minute (min/100). Drobno oblovinu smo oštevilčili ter izmerili njeno dolžino in premer, izdelanim tramom pa presek. Vse posnete podatke smo razvrstili v cm debelinske razrede. Skupaj smo posneli izdelavo 1802 tramov.

Pri snemanju smo naredili povprečno 0,64 % napake, kar je v mejah dovoljenega.

* B. J., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Kočevje, 61330 Kočevje, Rožna ul. 39, YU

2.2. Objekta raziskovanja

a) Izdelava skobljanih tramov

Izdelavo skobljanih tramov smo snemali v skobljarni v Dobropolju. Izdelava tramov ima v skobljarni že lepo tradicijo, saj je to delo steklo že l. 1973, ko je bil nabavljen skobeljni stroj Bechautomat super II. Ta stroj, ki še vedno obratuje, je avtomatski, upravlja ga en delavec. Skoblja z dveh strani hkrati. Oblovino in trame si prek dveh transporterjev in izmetalcev pripravlja sam. Potrebna sta le transportiranje sortimentov iz deponije do stroja ter odvoz izdelanih tramov. Zaradi nenatančnih dolžin oblovine je potrebno še dodatno krojenje na deponiji.

Delo poteka v dveh izmenah. V vsaki skupini so zaposleni strojnik in trije pomočniki. Pri izdelavi skobljanih tramov nastajajo kot stranski proizvod skobljanci in odčelki. Skobljance prodajajo za kurjavo, odčelke pa za celulozo.

b) Izdelava žaganih tramov

Izdelavo žaganih tramov smo snemali na žagalnici v Ribnici. Z izdelavo tramov se je začelo l. 1987. Dobavitelj strojne opreme in žagalne linije je TOM – Rudnik Mežica. Osnovni stroj je štirilistna krožna žaga (kopija švedske žage tovarne MABO). Zaradi nenehnih zastojev in neenakomerne obrabe krožnih žag so prešli na rez z dvema krožnima žagama. Pot kosa drobne oblovine od trenutka, ko ga viličar položi na dozirno mizo, do žaganega trama je avtomatizirana in vodena iz komandne kabine. Izdelani trami se odlagajo v bokse, ki jih prazni viličar in vozi na prostor za zlaganje. Krajniki padajo na prečni transporter, kjer jih pomožna delavca krojita, sortirata in zlagata.

Delo poteka v eni izmeni. V vsaki skupini so zaposleni strojnik in dva pomožna delavca.

Pri žaganih tramih napadejo kot stranski proizvod krajniki, ki se jih večinoma prodaja za celulozo, in žaganje, ki ga prodajamo za kurjavo.

3. IZSLEDKI

Za popolnejšo predstavbo obeh načinov izdelave tramov in razlik med njima podajamo nekaj osnovnih povprečij znakov iz obeh vzorcev (tabela 1).

Skoraj vsi povprečni podatki se med seboj razlikujejo in so odvisni predvsem od načina izdelave tramov.

3.1. Izkoristek lesa pri izdelavi tramov

Izkoristek lesa smo izračunali kot razmerje med prostornino trama in oblega lesa. To je le fizični izkoristek, kjer ne upoštevamo stranskih proizvodov. Več kot povprečni izkoristek nam pove izkoristek glede na velikost premerov drobne oblovine, ki jo uporabljamo za izdelavo tramov. Dobljene podatke za izkoristek lesa smo razvrstili po cm debelinskih razredih in izračunali povprečne izkoristke po razredih (tabela 2).

Opomba: V tabeli so podane tudi povprečne porabe časa izdelave na tekoči meter trama, obdelane v podpoglavju 3.2.

Na izkoristek lesa vpliva poleg premera še dolžina. Zato smo najprej z multiplo regresijo ugotavljali odvisnost povprečnega izkoristka lesa od premera in dolžine oblega lesa. Ugotovili smo, da ni odvisnosti med povprečnim izkoristkom lesa in povprečno dolžino ($F_5 = 1,61$, $F_2 = 1,19$). Obratno pa

Tabela 1. Povprečja za osnovne znake pri izdelavi skobljanih in žaganih tramov

Znaki	Enota mere	Skobljarna Dobropolje	Žagalnica Ribnica
Premer oblovine	cm	15,65	19,73
Dolžina	m	5,78	5,59
Prostornina oblovine	m ³	0,12	0,18
Prostornina trama	m ³	0,08	0,10
Dimenzija trama	cm × cm	11,0 × 12,4	12,3 × 13,9
Izkoristek lesa	%	72,53	57,12
Poraba časa/m	min/100	20,08	34,48
Učinek	m/dan	1018,00	693,50
	m ³ /dan	14,66	12,33

Tabela 2. Povprečni izkoristek lesa, povprečna dolžina oblovine in povprečna poraba časa izdelave m trama po debelinskih razredih

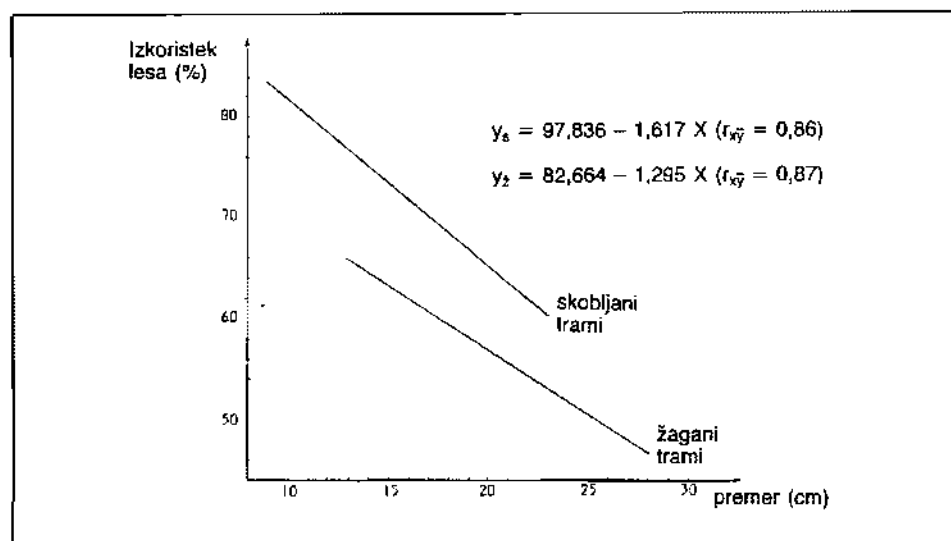
Debelinski razred	Skobljarna Dobropolje				Žagalnica Ribnica			
	frekvenca	dolžina m	izkoristek %	poraba časa/m min/100	frekvenca	dolžina m	izkoristek %	poraba časa/m min/100
9	6	5,00	99,99	19,11	-	-	-	-
10	32	5,19	90,96	18,04	-	-	-	-
11	49	5,18	79,74	17,59	-	-	-	-
12	87	5,59	76,64	17,23	-	-	-	-
13	94	5,60	76,42	17,81	9	5,11	78,55	30,60
14	120	5,63	72,86	18,46	15	4,93	73,36	32,82
15	134	5,72	71,00	19,11	46	5,07	64,77	33,14
16	132	5,55	70,82	19,20	56	5,25	59,00	32,92
17	107	6,05	72,33	20,12	83	5,14	58,80	34,25
18	104	6,07	71,66	20,70	63	5,25	58,56	33,59
19	78	5,97	67,42	22,69	96	5,69	56,98	33,78
20	53	6,26	68,71	23,87	70	5,44	56,26	35,05
21	27	6,22	63,71	25,84	84	5,88	55,39	34,28
22	24	6,42	59,73	32,26	92	5,71	54,91	34,77
23	10	7,60	55,52	27,90	39	5,79	55,37	34,77
24	-	-	-	-	34	6,24	52,24	35,92
25	-	-	-	-	23	6,22	50,19	34,98
26	-	-	-	-	15	6,60	48,02	37,24
27	-	-	-	-	12	6,25	46,92	43,69
28	-	-	-	-	8	6,88	50,87	44,34
Skupaj	1057				745			
Povprečje		5,78	72,53	20,08		5,59	57,12	34,48

obstaja tesna povezava med povprečnim izkoristkom in premerom ($F_s = 639,93^{xxx}$, $F_2 = 362,82^{xxx}$). Zato smo v nadaljevanju vključili v analizo le debelino oblega lesa.

Analiza je pokazala, da povprečni izkoristek z večanjem premera oblega lesa pada (graf 1).

Odvisnost je visoko značilna – s stopnjo tveganja $\alpha = 0,001$ ($t_2 = 48,03^{xxx}$, $t_6 = 55,05^{xxx}$). Izračunana determinacijska količnika kažeta, da je 76 % oziroma 74 % variabilnosti povprečnega izkoristka lesa pojasnjene s premerom oblega lega.

Graf 1. Odvisnost povprečnega izkoristka lesa od premera pri izdelavi skobljanih in žaganih tramov



Pri izdelavi skobljanih tramov je pri največjem premeru izkoristek lesa za 1,80-krat manjši kot pri najmanjšem premeru, pri žaganih tramih pa 1,54-krat. Povprečni izkoristek je pri skobljanju 72,53 %, pri žaganju tramov pa 57,12 %. Povprečni izkoristek za izdelavo skobljanih tramov je med 15 in 16 cm, žaganih tramov pa med 19 in 20 cm.

S primerjavo regresijskih enačb z analizo kovariance smo ugotavljali razlike med izdelavo žaganih in skobljanih tramov. Povprečni izkoristek lesa je odvisen od različne metode izdelave tramov in debeline oblovine. Z analizo kovariance smo izločili vpliv debeline oblovine. Analiza je pokazala, da je povprečni izkoristek lesa med primerjavnima metodama značilno različen ($F = 14,70^{xx}$), medtem ko test količnikov regresije ($F = 3,74$) in test homogenosti nepojasnjenih varianc ($F = 1,42$) ni pokazal značilnih razlik.

3.2. Poraba časa pri izdelavi tramov

Poraba časa je odvisna od debeline, dolžine in kakovosti oblega lesa ter sposobnosti strojnika. Pri izračunu smo upoštevali le efektivno porabo časa, to je čas, ko strojnik dela s strojem. Tako smo izločili zastoje zaradi slabe kakovosti oblovine (objektivni zastoji) in zastoje zaradi nespretnosti delavcev (subjektivni zastoji). Z izra-

čunom porabe časa za izdelavo m trama smo izločili vpliv dolžine. Te podatke smo razporedili po centimetrskih debelinskih razredih in dobili povprečno porabo časa izdelave m trama po razredih (tabela 2).

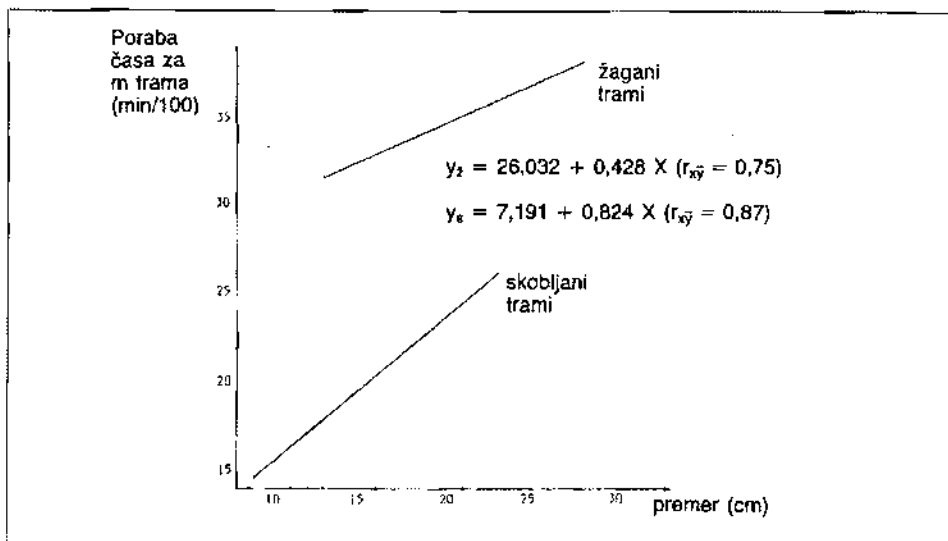
Z analizo smo ugotovili, da povprečna poraba časa izdelave m trama z debelino narašča (graf 2).

Odvisnost je visoko značilna – s stopnjo tveganja $\alpha = 0,001$ ($t_z = 30,46^{xxx}$, $t_s = 56,80^{xxx}$). Izračunana determinacijska količnika kažeta, da je 56 % oziroma 76 % variabilnosti povprečne porabe časa za izdelavo m trama pojasnjene s premerom oblega lesa.

Pri izdelavi skobljanih tramov je povprečna poraba časa pri največjem premeru oblovine za 1,46-krat večja kot pri najmanjšem premeru, pri žaganih tramih pa je večja za 1,45-krat. Povprečna poraba časa je na žagalnici med 19 in 20 cm in v skobljarni med 15 in 16 cm oblega lesa.

S primerjavo regresijskih enačb z analizo kovariance smo ugotavljali razliko med izdelavo žaganih in skobljanih tramov. Poraba časa za izdelavo m trama je odvisna od različne metode izdelave tramov in debeline oblega lesa. Vpliv debeline oblovine smo z analizo kovariance izločili. Analiza je pokazala, da med metodama obstaja značilna razlika v povprečni porabi časa za

Graf 2. Odvisnost povprečne porabe časa za izdelavo m trama od premera oblovine



izdelavo m trama ($F = 138,85^{xxx}$). Test količnika regresije ($F = 1,25$) in test homogenosti nepojasnjenih varianc ($F = 1,15$) pa ni pokazal značilnih razlik.

3.3. Slika delavnika

S sliko delavnika smo prikazali, koliko časa se porabi za posamezno opravilo, zastoje in odmori. Najpomembnejši je učinkivni čas dela. V tabeli 3 je podan porabljeni čas za posamezna opravila.

Tabela 3. Slika delavnika

Posamezno opravilo	Skobljarna		Žagalnica	
	Dobrepoļje min/100	%	Ribnica min/100	%
Pripravljalno-zaključna dela	90.830	31,7	42.726	15,0
Nakladanje in pripravljane oblovine	39.675	13,8	63.297	22,2
Skobljanje – žaganje	81.518	28,4	76.666	26,8
Zastoji – objektivni	25.384	8,9	55.139	19,3
– subjektivni	14.662	5,1	18.448	6,4
Odmori	34.611	12,1	29.366	10,3
Skupaj	286.680	100,0	285.642	100,0
Efektivni čas	121.193	42,3	139.963	49,0

Efektivnega časa je v obeh primerih manj kot 50 %. Razdeljen je na nakladanje in pripravljane oblovine s strojem in na žaganje oziroma skobljanje. Na žagalnici se veliko časa porabi za nakladanje in pripravo oblovine predvsem zaradi neizurjenosti strojnikov. Veliko rezerve je v organizaciji dela, in to predvsem pri pripravljalo-zaključnih delih. V ta dela je vključeno pripravljane in pospravljanje delavnice, priprava stroja in oblovine ter pospravljanje tramov. Visok odstotek pripravljanih del v skobljarni je posledica ročne obdelave in priprave oblovine.

Vzroki za objektivne zastoje so pri skobljanju star izrabljen stroj, pri žaganju tramov pa sortimenti slabe kakovosti (krivost, grče) in nedodelani izmetalec krajnikov. Subjek-

tivni zastoji so posledica nespretnosti delavcev.

Iz navedenega lahko sklepamo, da je pri izdelavi tramov po obeh načinih delež učinkivnega časa premajhen in ga bo treba z boljšo organizacijo dela, nekaterimi tehničnimi izboljšavami in bolj izurjenimi delavci povečati.

3.4. Učinki pri delu

Učinke smo ugotavljali v m^3 in m izdelava-

nih tramov na dan. Izračunani učinki na delavca so prikazani v tabeli 4.

Učinek v m^3 /dan za skupino je v skobljarni povprečno za 1,19-krat večji kot na žagalnici, v tekočih metrih pa je večji za 1,47-krat. Večja razlika je v tekočih metrih zato, ker v skobljarni predelujejo tanjši obli les. To smo potrdili s testiranjem premerov oblega lesa med primerjanima metodama ($z = 21,46^{xxx}$).

S Snedecor-Brantovim testom smo ugotovili, da je med primerjanima metodama različna struktura napadlih sortimentov po debelini ($\chi^2 = 189,19^{xxx}$). Učinek delavca je v m^3 večji na žagalnici, v m pa v skobljarni. Primerjava učinkov v m/dan na delavca med izdelavo skobljanih in žaganih tramov ni pokazala značilnih razlik v učinkih

Tabela 4. Učinki v m^3 /dan in m/dan tramov na delavca

Smenalni dnevi	Skobljarna		Žagalnica	
	m^3 /dan	m/dan	m^3 /dan	m/dan
1	4,120	296,50	4,673	257,67
2	2,165	182,75	1,551	72,33
3	2,695	185,25	3,828	206,00
4	3,538	279,50	4,610	236,00
5	4,808	299,25	4,909	302,67
6	4,658	284,25	5,085	312,33
Povprečno na delavca	3,664	254,58	4,111	231,17
Povprečno na skupino	14,66	1018,00	12,33	693,50

($t = 0,50$). Enako velja za učinke, merjene v m^3/dan po delavcu ($t = 0,57$).

Zaradi boljšega izkoristka in manjše porabe časa za izdelavo je ugodnejše izdelovati trame manjših dimenzij. Tako se učinek izdelave tramov, merjen v m, dvigne, učinek v m^3 tramov pa se zmanjša. Zato je smotno in stimulatивно postaviti normo v m/dan in ne v m^3/dan . Tako dobijo delavci motiv za izdelavo tanjših tramov.

3.5. Ekonomski izračun

Zelo pomembna postavka pri ugotavljanju razlik v izdelavi skobljanih in žaganih tramov je finančni rezultat poslovanja. V izračun stroškov smo vključili vrednost porabljenih oblovin iglavcev in stroške proizvodnje. Od teh stroškov smo odšteli prihodke, ki jih dobimo s prodajo tramov in stranskih proizvodov, in dobili dobiček, ki nastane pri izdelavi tramov (tabela 5). Ekonomski izračun je izdelan na podlagi cenika in kalkulacij GG Kočevje z dne 1. 3. 1989 in je specifičen za konkretna primera.

Namen tega prispevka je bil prikazati izkoristek lesa, porabo časa pri izdelavi tramov, sliko delavnika, učinke pri delu, ekonomski učinek izdelave ter razlike med izdelavo skobljanih in žaganih tramov.

Izdelavo skobljanih tramov smo proučevali v Dobropolju, izdelavo žaganih tramov pa na žagalnici na Melesu v Ribnici. Snemali in opazovali smo dvanajst dni. V snemanje so bile vključene štiri delovne skupine.

Povprečni izkoristek lesa je visoko odvisen od premera oblega lesa in z večanjem premera pada. Metoda izdelave tramov vpliva na razlike v povprečnem izkoristku lesa. Pri skobljanju tramov je povprečni izkoristek 72,53 %, pri žaganju tramov pa 57,12 %.

Povprečna poraba časa za izdelavo m trame je tesno povezana z debelino oblega lesa in z večanjem premera narašča. Metoda izdelave vpliva na razlike v povprečni porabi časa za izdelavo tramov.

Povprečen izkoristek lesa in povprečna poraba časa za izdelavo skobljanih tramov je pri premeru 15–16 cm, za žagane trame pa pri premeru 19 do 20 cm oblega lesa.

Efektivnega časa je pri izdelavi skobljanih tramov 42 %, pri izdelavi žaganih tramov pa 49 %. To je premalo. Povečamo pa ga lahko z boljšo organizacijo dela pri izdelavi tramov.

Učinek pri izdelavi žaganih tramov za skupino

Tabela 5. Ekonomski izračun izdelave žaganih in skobljanih tramov

Kazalci	Cena din/m ³	Skobljama din/m ³ tramov	Žagalnica din/m ³ tramov
Drobna oblovina iglavcev	507.000	699.843	883.558
Stroški proizvodnje	–	233.450	350.180
Skupaj odhodki		933.293	1.233.738
Trami (povprečna cena)			
– skobljani	1.000.000	1.000.000	–
– žagani	1.305.000	–	1.305.000
Krajniki	289.300	–	148.990
Žaganje	79.750	–	18.821
Odčelki	87.000	17.313	–
Skobljanci	50.000	18.950	–
Skupaj prihodki		1.036.263	1.472.811
Razlika (dobiček)		102.970	239.073

Izračun je pokazal, da je pri izdelavi žaganih tramov v Ribnici povprečno 2,32-krat ugodnejši finančni rezultat kot pri izdelavi skobljanih tramov v Dobropolju.

Povzatek

Eden izmed načinov predelave lesa je izdelava tramov iz drobne oblovin iglavcev. V Gozdnem gospodarstvu Kočevje jih izdelujemo na dva načina:

- s skobljanjem izdelujemo trame v skobljarni v Dobropolju (TOZD Lašče),
- žagane trame izdelujemo v žagalnici na Melesu v Ribnici (TOZD Jelenov žleb).

je 12,33 m^3/dan oziroma 694 m/dan, pri izdelavi skobljanih tramov pa 14,66 m^3/dan ali 1018 m na dan. Testiranje povprečnih učinkov na delavca ni pokazalo razlik med metodama izdelave tramov.

Zaradi boljšega izkoristka lesa in manjše porabe časa za izdelavo tanjših tramov je ugodnejše izdelovati trame manjših dimenzij. S tem se učinek izdelave tramov, merjen v m, dviga, učinek, merjen v m^3 tramov, pa pada. Zato je smotno postaviti normo v m tramov/dan. Tako so delavci spodbujeni k izdelavi tramov iz tanjšega oblega lesa.

Ekonomski izračun je pokazal, da je izdelava žaganih tramov v finančnem pogledu 2,32-krat ugodnejša kot izdelava skobljanih tramov.

THE PROCESSING OF SMALL-SIZED CONIFEROUS ROUND WOOD INTO BEAMS

Summary

One of the ways of wood processing is the manufacturing of beams of small-sized coniferous round timber. In the Forest Enterprise Kočevje, they are manufactured in two ways:

- by means of planing, they are manufactured in the Dobropolje (BOAL Lašče) planing works,
- sawn beams are manufactured in the Meles sawing works in Ribnica (BOAL Jelenov žleb).

The purpose of this article is to present the wood yield, the time necessary for beam manufacturing, a picture of the working day, the work performance, the economic performance of the manufacturing and the differences between the planed and sawn beams.

The manufacturing of planed beams was researched in Dobropolje and that of sawn beams in the Meles sawing works in Ribnica. The studies and observations were going on for twelve days and they were carried out by four working teams.

The average wood yield highly depends on the round wood diameter and it diminishes with the increasing of the diameter. The method of the manufacturing of beams influences the differences in the average wood yield. In beam planing, the average yield totals 72.73 % and in beam sawing 57.12 %.

The average time consumption for the manufacturing of 1 m of a beam is in close relation to the diameter of the round wood and it increases with increased diameter. The differences in the average time consumption for the manufacturing of beams are influenced by the method of manufacturing.

The average wood yield and the average time consumption for the manufacturing of planed beams are achieved at the diameter of 15-16 cm and in sawn beams at the diameter of 19-20 cm of round wood.

Effective time in plane beam manufacturing amounts to 42 % and in sawn beam manufacturing to 49 %. Both values are too low. They could be increased by better organization in the process of beam manufacturing.

The performance of sawn beam manufacturing totals 12.33 m³/day per team i.e. 694 m/day and in plane manufacturing 14.66 m³/day or 1018 m/day. The testing of the average performance achieved by a worker did not prove any differences between the beam manufacturing methods.

Due to a higher wood yield and smaller time consumption in the manufacturing of beams of smaller diameter, it is more profitable to manufacture beams of smaller dimensions. The performance of beam manufacturing, measured in m increases and the performance measured in m³ decreases. Consequently, it would be wise to set the piece work standard in m of beams/day. This provides stimulation for workers to manufacture beams of round wood of smaller dimensions.

The results of the economic calculation proved, that the production of sawn beams is 2,32 times more economic than that of planed ones.

LITERATURA IN VIRI

1. KOTAR, M.: Statistične metode, izbrana poglavja za študij gozdarstva, Ljubljana 1977
2. KRIVEC, A.: Organizacija dela v gozdni proizvodnji, Ljubljana 1974
3. LIPOGLAVŠEK, M.: Gozdni proizvodi, Ljubljana 1981
4. TURK, Z.: Metodika kalkulacij ekonomičnosti strojnega dela v gozdu, Ljubljana 1975
5. ZORE, J., VILHAR, Č., JUŽNIČ, B.: Izdelava tramov na skobiljarni v Dobropolju, študija, Kočevje 1988
6. ZORE, J., BARTOL, M., JUŽNIČ, B.: Izdelava tramov v žagalnici Meles - Ribnica, študija, Kočevje 1988

Oxf.: 945.31

Prva generacija študentov gozdarstva v Ljubljani

Ob rob štirideseti obletnici gozdarskega študija v Ljubljani

Jože KOVAČ*

0 UVOD

Okrogle obletnice so zanimive predvsem zato, ker se v desetletnem obdobju marsikaj zgodi. Med jubilanti, ki smo skupaj

preživeli mladostna leta, in to študentska, pa to še posebno velja. Če pa je to že štiridesetletno obdobje, se spremembe toliko stopnjujejo, da postanemo do njih spoštljivi in jih z vso potrebno pozornostjo začnemo obravnavati. Še več, začnemo jih negovati in jim pripisovati vse večji pomen in vrednost. Z leti se namreč vedno bolj oziramo nazaj in dogodki iz preteklosti nam

* Prof. dr. J. K., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina, C. VIII. 34, YU.

postajajo vedno bolj zanimivi, dragi in blizu. Ker je tudi naša prva generacija gozdarskih diplomiranih inženirjev v Ljubljani na Gozdarskem oddelku takratne Agronomske in gozdarske fakultete natanko takšna kot druge, vendar pa za sebe nekaj posebnega, in ker številka 1 v generaciji nekaj pomeni, se bomo te obletnice spomnili tudi tako, da bomo spregovorili o sebi, o naših študentskih letih, o študiju gozdarstva, o naših profesorjih in morda še o čem.

1 NASTANEK GOZDARSKEGA ODDDELKA

Leto 1949 je bilo v znaku velikih družbenih in gospodarskih sprememb. Obnova porušene domovine je še vedno trajala. Edino bogastvo, ki je bilo tedaj takoj na razpolago, je bil les v naših gozdovih, ki je moral zato nositi največjo težo pri obnovi porušene domovine. Zato ni naključje, da se je tudi v Sloveniji intenzivno razmišljalo, da bi se omogočil študij gozdarstva do najvišje stopnje izobrazbe. Gozd oz. les je tedaj dobil v družbi zelo visoko ceno. Gospodarjenje z njim je pomenilo ohranjanje tega bogastva za tekoče gospodarske potrebe in za prihodnje rodova. To pa bi lahko zagotovili le strokovnjaki, ki bi znali to bogastvo tudi ohraniti in plemeniti.

Tako so na Ministrstvu za gozdarstvo Slovenije razmišljali že leta 1947, da se za potrebe Slovenije ustanovi visokošolska ustanova za študij gozdarstva. Končno pobudo za skupno fakulteto za agronomijo in gozdarstvo je dal 1948. leta tedanji zvezni minister za gozdarstvo dr. V Čubrilovič. Vlada LRS je njegov predlog sprejela in minister za gozdarstvo in lesno industrijo Tone Fajfar je dne 28. junija 1949 izdal odločbo in imenoval dva maticarja, diplomirana inženirja gozdarstva Stanka Sotoška in Franja Sevnika. Skupaj z že obstoječo agronomsko fakulteto sta pripravila vse potrebno za vpis prvih študentov v študijskem letu 1949/50. To se je tudi zgodilo in prva generacija študentov gozdarstva se je rodila.

2. PRVA GENERACIJA ŠTUDENTOV

Vsi, ki smo tedaj želeli študirati gozdarstvo, smo morali misliti na odhod v Zagreb.

To je seveda bila tedaj velika in zahtevna naloga. Zagotoviti si štipendijo in prostor v študentskem domu v Zagrebu ni bilo lahko. Zato so mnogi izmed nas v letu 1949 razmišljali o vpisu na druge oddelke ljubljanske univerze, čeprav jih je študij gozdarstva zelo veselil.

Objavljeno je sicer bilo, da se organizira v Ljubljani gozdarska fakulteta, torej tudi študij gozdarstva, vendar pa ni bilo vse do septembra jasno, kako in kje se bo študij začel. Vsi ki smo se prijavili za gozdarski študij v Ljubljani, smo končno v septembru dobili obvestilo, da je vpisovanje v 1. letnik gozdarskega študija v Hacquetovi ulici na tedanji agronomski fakulteti. Tako se nas je v šolskem letu vpisalo veliko več, kot je bilo predvideno. Prepričevali so nas, naj se vpišemo na druge fakultete. Končno se nas je vpisalo 65, ki smo kot prva generacija začeli popolnoma na novo, skupaj z učiteljskim kadrom, oblikovati visokošolski študij gozdarstva v Sloveniji.

Naj vpisane študente navedemo po abecednem redu: Ahačič Janez, Ajdič Jože, Bernjak Anton, Čandek Franc, Deržaj Irena, Dolgan Nikolaj, Habjan Ivan, Hafner Zdravko, Hladnik Marjan, Ivanek Franc, Ješe Pavle, Jahanowsky Karel, Jug Dušan, Kajzelj Marjan, Kalin Marijana, Kamnikar Janez, Kavčič Silvester, Kelih Ivan, Kocmur Alojzij, Kolarič Kristina, Koritnik Ivan, Kovač Jože, Kovač Slavko, Kovačevski Rade, Košir Živko, Krapš Josip, Krasnov Boris, Kuhar Mira, Lapajne Vera, Lutman Milan, Majcen Vladimir, Maticič Marko, Mekinda Edvin, Metlika Stanislav, Morozov D. Zav, Novšak Velerija, Oblak Jože, Ocvirk Vladimir, Ogris Kristl, Oset Hrvoje, Pahor Miloš, Pavec Vladimir, Pavlovec Damjan, Petrič Zdenko, Pintar Jože, Pogorelec Drago, Potnik Nada, Potokar Bojan, Požar Ljudmila, Preželj Franciška, Preželj Viktor, Pristav Miloš, Sadar Vladislav, Samide Valter, Šeruga Janko, Šerbec Smiljan, Šturm Nejko, Tavčar Marija, Turk Vladimir, Vagaja Vlasta, Vernik Eva, Zadel Milan, Zorman Jože, Zupet Janez in Žlajpah Vladimir.

V oktobru 1949 so se začela predavanja, o katerih smo vnaprej vedeli zelo malo. Začeli smo s temeljnimi predmeti skupaj s tretjo generacijo agronomov. Ti so bili precej na boljšem od nas, saj so že imeli dve

generaciji predhodnikov. Veliko prepotrebnih informacij smo zato lahko dobili le od agronomov v višjih letnikih, ki so nam tudi pomagali prebroditi prve težave. Sicer pa smo bili prepuščeni sebi in svoji iznajdljivosti.

Predavanja so bila praktično po celi Ljubljani, saj smo temeljne predmete poslušali na matičnih fakultetah. Tako smo poslušali anorgansko kemijo in matematiko na takratni realni gimnaziji v Vegovi, geologijo in meteorologijo v zasilni stavbi na Hacquetovi ulici, organsko kemijo v »stari kemiji« na Aškerčevi cesti, itd. Stanje se je nekoliko izboljšalo, ko je fakulteta dobila poslopje na Krekovem trgu in se vanj vselila 1. februarja leta 1951. Vendar pa je bilo še veliko predmetov, ki smo jih morali poslušati zunaj matične stavbe na Krekovem trgu.

Poleg težav s prostori smo občutili tudi stisko in zadrego novih učiteljev, ki so bili vsi po vrsti, razen učiteljev splošnih predmetov, strokovnjaki iz gozdarske operative in nevesči pedagoškega dela. Veliko improvizacij smo doživeli na lastni koži, saj smo bili največkrat poizkusni zajčki in smo pač morali prevzeti nase vse nevesčnosti prve generacije.

Posebno nam je v spominu ostala semestrska praksa na terenu. Ta je na mnoge od nas tako močno vplivala, da smo precej spremenili dotedanje navade in obnašanje. V petem semestru smo odšli na teren, kjer smo praktično preizkusili delo v gozdu in na žagarskem obratu. Tako so posamezne skupine študentov odšle za nekaj časa v Stahovico na žagarski obrat, v Kamniško Bistrico, Veliko Nedeljo, Temnar, Vinski vrh pri Jeruzalemu, Kromberg, Komen in Klanec pri Kozini, kjer smo opravljali razna gozdna dela od pogozdovanja, redčenja, do sečnje in izdelave drv. Pomagali smo tudi pri urejevalnih delih in računanju ureditvenega elaborata. Prehrano smo si morali na posameznih mestih (Velika Nedelja) sami oskrbeti, kar je bilo v tistih časih precejšnjega pomanjkanja kar težavno. Veliko veselega, zabavnega in tudi neprijetnega smo doživeli. Danes ocenjujemo, da je bila semestrska praksa tedaj premalo strokovno oziroma pomanjkljivo organizirana in preveč razvlečena, vendar pa nam

je vsem začetnikom dala dragocenih strokovnih in življenjskih izkušenj.

V času študija smo prepoznali vse večje in pomembnejše gozdove v Sloveniji. Z absolventsko ekskurzijo smo spoznali tudi slavonske in bosanske gozdove. Temeljite vaje iz strokovnih predmetov so nam praktično približale teoretično snov s predavanj. Lahko sklenemo z mislijo, da je bil takratni študij gozdarstva, kljub vsem začetnim pomanjkljivostim, kvaliteten, saj smo dobili dovolj teoretičnega in praktičnega znanja za uspešno delo v gozdarski operativi.

3. PROGRAM ŠTUDIJA IN NAŠI UČITELJI

Zanimivo za primerjavo nadaljnjega razvoja je, kakšen je bil prvi program študija gozdarstva. Naj ga opišemo tako, kot smo ga vpisali v indekse, z vsemi učitelji in urami predavanj in vaj v zimskem in poletnem semestru.

Študijski program je bil v drugem letniku izredno natrpan s predmeti, ker je bilo predvideno, da bo v tretjem letniku semestrska praksa. Večja obremenitev je zaradi tega nastala tudi v VII. semestru.

Zdaj pa še nekaj besed o naših učiteljih. Lahko že takoj na začetku poudarimo, da so nam vsi, posebno pa še učitelji strokovnih predmetov, ostali na različne načine trajno v spominu. Prof. Sotošek prav gotovo po uspešnih ekskurzijah v slovenske gozdove. Posebno ekskurzije na Pohorje ne bomo pozabili, ko je večina prespala na prostem, ker so se izgubili v obsežnih gozdovih. Ali pa prof. Šlebinger, ki je znal povedati anekdoto o vsakem pomembnejšem kamnu v Sloveniji, prof. Manohin, ki je vedno nosil dežnik, tedaj ko je sijalo sonce. Prof. Petkovšek je bil skupaj s kemiki in prof. Vadnalom glavni selektor na prehodu iz prvega v drugi letnik. Vendar pa so bile njegove ekskurzije in vaje izredno zanimive in dobro organizirane. Prof. Šlander je bil pravi gozdarski romantik in velik ljubitelj narave, medtem ko nam je prof. Sgerm pokvaril veliko študentskih uric s svojo natančnostjo in doslednostjo. Vseeno pa je prav o njem največ zgodb in z njim preživetih največ dogodivščin, ki se jih prav radi spominjamo. Pri prof. Možini smo posebno

cenili zelo korekten odnos do študentov in bogato strokovno znanje s področja lesne industrije. Prav gotovo so nam ostali v lepem spominu prof. Klemenčič, prof. Turk in prof. Ditrich. Prvi po izrednem talentu za govorništvo in očetovskem nastopu, drugi po svoji izredni zagnanosti za delo in prizadevanju, da študente čim več nauči (neusmiljen je bil posebno pri praktičnem delu na terenu, kjer nas je neutrudno ves dan, ne glede na vreme, mučil s standardi in metodami gozdarskega dela) in tretji po zelo humanem odnosu do študentov, vendar po govorniško malce monotoni predavanjih. Seveda ne smemo pozabiti tudi prof. Sevnika, ki je predaval tudi bolj dolgočasno, se je pa kot matičar vseskozi trudil, da bi bil študij gozdarstva na dostojni ravni. Posebno njegova skrb za lep slovenski jezik je marsikomu pri seminarju podaljšala delo. Prof. Rainer je bil naš zgled pravega učitelja pokončne drže, neomajno samozavestnega in strokovno perfektnega. Marsikdo od nas študentov si ga je stavil za

zgled kot diplomiranega gozdarskega inženirja. Seveda ne bomo pozabili asistentov Cveka, Vařacha in Petričeve, ki so nam veliko pomagali, da smo lahko uspešno študirali. Naj se na koncu spomnimo še tistih, ki smo jih najprej srečali, ko smo prišli kot bruci v kvesturo. To so bili Marija Acceto, ki nas je imela včasih zelo rada in nam je pomagala, včasih pa nas ni mogla videti, tajnik Z. Lapajne, ki nam je dajal napotke za naše delo tudi zunaj študija, pa K. Medved, ki je bil naš dober tovariš in svetovalec v stiskah.

4 SKLEP

Seveda je še veliko zanimivih stvari, ki bi jih želeli zapisati. Vendar ne spadajo v tak informativni članek. So le preveč osebne dogodivščine, zato bodo ostale samo last prve generacije. Pa še od teh vpisanih 65 bo o njih govorilo z veseljem le 34, kolikor jih je tudi diplomiralo oz. 37, če štejemo še tri, ki so se nam pridružili

I. letnik

UČITELJ	PREDMET	SEMESTER	
		I	II
B. Brčić	Anorganska kemija	3	
L. Guzelj	Analitska kemija	2	1
	Vaje		1
V. Petkovšek	Splošna botanika	5	
	Vaje	3	
C. Bernot	Zoologija	3	1
	Vaje	1	1
C. Šlebinger	Geologija, mineralogija in petrografija	2	2
	Vaje	1	2
A. Vandal	Višja matematika	3	3
	Vaje	2	3
V. Manohin	Meteorologija s klimatologijo	2	1
	Vaje		1
	Predvojaška vzgoja	2	2
J. Gričar	Marksizem, leninizem	2	2
F. Premrl	Organska kemija		3
V. Petkovšek	Gozdarska botanika		2
	Vaje		2
S. Sotošek	Dendrologija		2
	Vaje		2
S. Sotošek	Uvod v študij gozdarstva		1
M. Radin	Opisna geometrija		2
	Vaje		2
	SKUPAJ	31	36

II. letnik

UČITELJ	PREDMET	SEMESTER	
		III	IV
B. Vovk	Pedologija	4	1
	Vaje	2	3
G. Tomažič	Gozdarska ekologija in fitocenologija	2	2
	Vaje	1	1
J. Šlander	Gozdarska entomologija in fitopatologija	2	2
	Vaje	1	1
I. Možina	Anatomija in tehnologija lesa	3	3
	Vaje	2	2
A. Kuhelj	Tehnična mehanika	3	2
	Vaje	2	2
B. Ditrič	Lesna kemija	2	
	Vaje	1	
M. Radin	Opisna geometrija	2	
A. Trček	Geodezija	3	3
	Vaje	3	4
A. Orthaber	Politična ekonomija	2	2
	Predvojaška vzgoja	2	2
A. Konjajev	Mikrobiologija		2
	Vaje		1
F. Kovačec	Splošno strojništvo		2
F. Sgerm	Dendrometrija		2
	Vaje		2
S. Valentinčič	Lovstvo		1
	Vaje		1
	SKUPAJ	39	41

III. Letnik

UČITELJ	PREDMET	SEMESTER	
		V	VI
S. Sotošek (vodja)	Semestrsko praksa (5. semester)	x	
J. Šlander	Varstvo gozdov in čuvanje lesa		3
	Vaje		2
F. Rainer	Zagradbe hudournikov in plazov		5
	Vaje		2
J. Klemenčič	Gozdne in lesnoindustrijske gradnje		4
	Vaje		2
F. Sgerm	Dendrometrija		2
	Vaje		2
R. Turk	Metodika raziskovalnega dela		2
	Vaje		1
S. Sotošek	Gojenje gozdov		3
	Vaje		2
Z. Turk	Izkoriščanje gozdov		3
F. Kovačec	Splošno strojništvo		2
	Vaje		2
	Predvojaška vzgoja		2
	SKUPAJ		41

pozneje in z nami diplomirali. O teh dogodivščinah bomo zelo radi govorili, ko se bomo srečevali osebno, službeno ali pa na podobnih jubilejih, kot je sedanja štiridesetletnica.

Vse več stvari pa bo šlo v pozabo. Z njimi kmalu tudi prva generacija. Ostalo bo le to, kar je zapisano ali kako drugače ohranjeno, v naše zadovoljstvo seveda in v poduk našim zanamcem.

IV. letnik

UČITELJ	PREDMET	SEMESTER	
		VII	VIII
F. Rainer	Urejanje hudourniških področij	2	
	Vaje	2	
J. Klemenčič	Gozdne in lesnoindustrijske gradnje	4	2
	Vaje	2	2
I. Možina	Predelava lesa	2	4
	Vaje	1	1
.B. Ditrich	Kemijska predelava lesa	2	
	Vaje	1	
F. Tavčar	Računovodstvo	2	2
F. Sevnik	Ekonomika gozdarstva in lesne industrije	4	4
	Vaje		2
S. Sotošek	Gojenje gozdov	3	
	Vaje	1	
F. Sgerm	Urejanje gozdov	2	3
	Vaje	1	2
Z. Turk	Izkoriščanje gozdov	3	
	Vaje	2	
	Predvojaška vzgoja	2	2
G. Kušej	Osnove prava in zakonodaje		2
C. Jeglič	Pejsažna dendrologija		2
O. Muck	Kmetijstvo za gozdarje		2
	SKUPAJ	36	30
Vsega skupaj	I. letnik	31 + 36 = 67	
	II. letnik	39 + 41 = 80	
	III. letnik	- + 41 = 41	
	IV. letnik	36 + 30 = 66	
	SKUPAJ	=254	
		+ semestrski praksa	

Konfliktno razmerje med gozdom in divjadjo

Društvo gozdarskih inženirjev in tehnikov Maribor in Gozdno gospodarstvo Maribor sta 14. marca 1989 organizirala v Mariboru enodnevno posvetovanje na temo gozd – divjad.

Namen posvetovanja je bil seznaniti čim širši krog gozdarjev, lovcev in drugih uporabnikov gozdnega prostora s stanjem, ugotovitvarni, problemi in predlaganimi rešitvami za sanacijo propadajočih gozdov na Pohorju, ki jih vse bolj ogroža preštevila divjad. Na posvetovanju naj bi bil dosežen tudi miselni in akcijskih premik za izboljšanje razmer.

Zanimanje za tvorno razreševanje konfliktnega razmerja med gozdom in divjadjo je pokazalo kar 68 udeležencev: gozdarji GG Maribor, direktor DO GG Maribor, direktor TRS Maribor in predstavniki Mestnega komiteja za gradbene in komunalne zadeve, Gozdarska inšpekcija Maribor, Zavod za spomeniško varstvo Maribor, gozdarji iz Lesne Slovenj Gradec in GG Celje, tajnik SIS za gozdarstvo Maribor, republiški lovski inšpektor.

V skladu s programom prirediteljev smo bili na posvetovanje povabljeni predstavniki Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo iz Ljubljane, kjer smo predstavili izsledke večletne inštitutske raziskovalne naloge: POŠKODBE MLAJŠIH SMREKOVIH MONOKULTUR ZARADI DIVJADI NA POHORJU TER IZDELAVA METODOLOGIJE ZA OBNOVO PRIZADETIH SESTOJEV.

Vsebinsko in metodološko kompleksnost raziskovalne naloge smo predstavili v petih sklopih oz. referatih:

- opredelitev problematike škod zaradi divjadi na Pohorju, metodologija in potek raziskave, naravni ekosistemi in gozdna vegetacija,

- ocena odnosov med gozdom in divjadjo,

- dendrometrijske analize poškodovanega drevja,

- fitopatološke posledice poškodovanega drevja,

- gozdnogospodarske posledice škode zaradi divjadi in gozdnogojitveno ukrepanje v prizadetih sestojih.

Tu podajamo nekaj bistvenih ugotovitev raziskave.

Gozdni masiv Pohorja je za slovensko gozdarstvo, gospodarstvo in družbo nadvse pomemben naravni vir lesa. Les je ob vsesplošnem pomanjkanju drugih naravnih virov še toliko pomembnejši, ker se obnavlja. Še večji pomen kot lesnoproizvodni imajo gozdovi Pohorja po svojih varovalnih in okoljetvornih funkcijah, še zlasti zaradi specifične ekološke zgradbe in izredno občutljivega, labilnega ekosistema, ki lahko nemoteno in brez posledic deluje le v uravnoteženem biotopu rastlinstva, živalstva in človeka. Vsako večje spreminjanje teh odnosov oz. poseganje v zgradbo ekosistema z biotskimi dejavniki, slabi ali celo uničuje gozdno vegetacijo, kar lahko sproža vrsto regresijskih procesov: zamočvirjanje, erozijo tal, hudourniško delovanje, zemeljske usade in plazove idr. Postavlja pa se lahko tudi vprašanje varnosti človekove poselitve in njegovih dejavnosti ob vznožju masiva, če bi prišlo do večjih degradacij gozdov na Pohorju.

Kljub tej labilnosti ekosistemov pa gozdove Pohorja vse bolj obremenjujemo z različnimi negativnimi vplivi, ki po vseh dosežanjih napredujočih težnjah zanesljivo vodijo v njihovo postopno odmiranje in celo popolno propadanje. S tem pa ne propadata le gozd in gozdni prostor, ampak tudi ves ostali naravni prostor, skupaj s kulturno krajino in človekom. Poleg vsesplošnega propadanja gozdov zaradi onesnaževanja ozračja, ki na Pohorju že presega vrednost 50 % poškodovanega drevja in še narašča, uničuje gozdove tudi preštevila rastlinojeda divjad. Če k temu dodamo še vse večje pritiske družbe za povečanje sečnje, vdor »sodobnega« kmetijstva in gozdne paše, urbanizacije in vikendaštva, nadaljnji razvoj infrastrukturnih omrežij, negativni učinki turizma in rekreacije, razne deponije

idr., potem grozi gozdovom Pohorja resnično najhuje.

Pohorske gozdove odlikujejo precej skrajne ekološke razmere. Kislost podlage in tal kot prevladujoča ekološka dejavnika Pohorja pogojujeta skromno grmovno in zeliščno rastje, tako glede vrstnega sestava kot glede pokrovnosti. To ima za posledico skromen osnovni naravni vir prehrane rastlinojede divjadi. Že tako skromen prehrabeni vir pa je še dodatno osiromašen zaradi neustreznih oblik gozdnih sestojev (monokulture smreke, enodobni sestoji idr.) – podedovanih iz preteklosti, velike gozdnosti brez večjih travniških, pašniških površin in gozdnih jas ter z vse večjim zaraščanjem kmetijskih površin.

Ne oziraje se na navedene prehranske, pa tudi bivalne neugodnosti, so na Pohorju v treh desetletjih prekomerno pospeševali rastlinojedo divjad in celo naseljevali neavtohtono, ne glede tudi na pričakovane uničevalne posledice na gozdovih. Kot nikjer drugod po Sloveniji in sosedstvu, se v mnogo skromnejših eksistenčnih razmerah za divjad na Pohorju znajdejo kar štiri vrste parkljaste rastlinojede divjadi: jelenjad, srnjad, gams in jelen-lopatar in to v prevelikih staležih. Zadnje čase vdira v gozdove tudi paša goveje živine in drobnice, kar še dodatno obremenjuje skromno prehransko ponudbo. Ker preštevila divjad nima dovolj naravne paše niti v gozdnem podrastju niti zunaj gozda, prihaja do katastrofalnega uničevanja pohorskih gozdov v vseh njegovih pojavnih oblikah in razvojnih fazah. Pri uničevalnem početu je ne zaustavlja niti človek, še manj pa naravni sovražniki (volk, ris), ki jih tu ni.

Politika gospodarjenja z veliko divjadjo se mora prilagoditi današnjemu stanju gozdov na Pohorju in ne idealnim stanjem, ki jih nikoli ne bo. Varovati je treba avtohtono vrsto divjadi – srno in gamsa, jelenjad, številčnost neavtohtone pa je treba zmanjšati na minimum.

Škode zaradi divjadi se pojavljajo v vseh oblikah: od neopaznega popašenja klic drevoja (ta pojav radi pripisujemo naravnemu nepomlajevanju!!!), opaznega objedanja mladja in nasadov do zelo vidnega lupljenja in ogrizovanja debel mlajših smrekovih sestojev. Čeprav so vse škode potrebne prou-

čevanja in saniranja, smo se pri navedeni raziskavi največ zadržali pri proučevanju slednjih – poškodovanih mlajših smrekovih sestojih, ki zahtevajo takojšnjo sanacijo. Teh je na Pohorju nad 700 ha, na 4 kompleksih nad Lovrencem na Pohorju in na Močnik Planini – v pasu 1000 do 1300 m n.v.

Zaradi obgrizovanja in lupljenja poškodovano drevje začne gniti, se lomiti, pridružujejo se še sekundarni škodljivci ter razne bolezni in sestoji so zapisani popolnemu propadu.

Z dendrometrijskimi analizami poškodovanega drevja smo proučevali pojavnost ran na drevju, njihove dimenzije in vpliv na trohnenje in zlome drevja, širjenje trhnob po drevju, odnos prirastka in trohnohe, propadanje lesa idr.

Največ trohnenja drevja smreke povzroča gliva krvavordeči skladanec (*Stereum sanguinolentum*), manj pa smrekova rdeča gniloba (*Heterobasidion annosum*), ki bi sicer pomenila veliko nevarnost za smreko tudi v prihodnje.

Škode, ki jih povzroča divjad v gozdovih, nimajo le velikih gozdnogojitvenih in gozdnogospodarskih posledic, ampak prispevajo tudi k splošnemu siromašenju gozdnih združb. Poleg gozda divjad uničuje tudi kmetijske kulture Pohorja in tako prispeva k opuščanju rabe kmetijskih zemljišč, kar ima za posledico zmanjševanje proizvodnje hrane in pospešuje praznenje naselij zaradi odhajanja ljudi v dolino, propadanja kulturne krajine, slabitev vlog SLO idr.

Nujno potrebno gozdnogojitveno ukrepanje v gozdovih, ogroženih zaradi divjadi, bo še nadalje neuspešno, če bomo zdravili le posledice in ne odpravljali vzrokov. Da ne bo tako, mora čimprej priti do uskladitve odnosov med lovstvom, gozdarstvom in kmetijstvom: lovstvo mora poskrbeti za zmanjšanje staležev in smotrno gospodarjenje z divjadjo v obsegu neškodljivosti, kmetijstvo ukiniti gozdno pašo v vseh gozdovih Pohorja, največ nalog pa čaka gozdarstvo.

Sanacije poškodovanih sestojev ne bo mogoče izvesti radikalno in kratkoročno, ampak postopno in dolgoročno. Glavne naloge gozdarjev bodo pri tem: iz sestojev izsekati najbolj poškodovano drevje, ostalo

puščati v sestojih, nastale praznine zaščititi za nemoten razvoj naravnega mladja ali nasadov, pospeševati listavce, ki jih po potrebi tudi saditi – vse skupaj usmerjati v mešane gozdove. Gozdove bo treba sanirati po izdelanem gozdnogojitvenem načrtu ter upoštevati menlo nujnosti, kakovosti rastišča, vrste poškodb, razvojne faze prizadetega gozda, dostopnosti idr.

Tako bo ob sanaciji poškodovanih gozdov kakor ob snovanju novih sestojev nujno sodelovanje gozdarjev in lovcev, kmetijcev, naravovarstvenikov idr., kajti le ob skupnem in usklajenem delu se bodo našle najboljše rešitve za vse uporabnike Pohorja, s čim manj konfliktov in nadaljnjih uničenj naravnega prostora.

V nadaljevanju programskega dela posvetovanja so problematiko škode zaradi divjadi v gozdovih Pohorja predstavili tudi strokovnjaki Gozdnega gospodarstva Maribor, in sicer v treh referatih:

– gozdnogojitvena problematika sanacije poškodovanih in snovanja novih sestojev na Pohorju v trenutnih razmerah neusklajenosti med gozdom in divjadjo,

– posek smrekovega drogovnjaka, ki ga je poškodovala divjad, da bi finančno ovrednotili predčasni posek,

– prikaz poškodb zaradi divjadi na Pohorju z diapozitivi.

Po vseh referatih, ki so dovolj nazorno in argumentirano osvetlili celovitost ogroženih gozdov na Pohorju, se je razvila živahna razprava. Vsi prisotni so si bili edini, da je treba navedeno problematiko čimprej rešiti. Dosedanje razreševanje problematike, ko so se kljub povečanemu odstrelu škode še širile in poglobljale, ni prineslo pozitivnih rezultatov. Ogrožene so vse razvojne faze gozda, dolgoročno najbolj pomlajenci, saj škoda v njih pomeni izginjanje naravnih drevesnih vrst: jelke, jesena, javorja, delno bukve.

V takšnih razmerah so gozdarji prisiljeni snovati biološko nestabilne smrekove sestoje, kar pa vodi k nadaljnjemu siromašenju rastišč in zmanjšanju prehranskih zmožnosti že tako preštevilne divjadi Pohorja. Nad 800 m n.v. se na Pohorju naravno ne obnavlja nobena drevesna vrsta več, zelo negotove pa so tudi vsakršne umetne obnove.

Nesporno je dejstvo, da na Pohorje sodi divjad, vendar usklajena s prehranskimi in bivalnimi možnostmi, kajti sicer bo tudi sama ogrožena. Odstrela odvečne divjadi se je treba lotiti temeljito, vzdrževati pravilna spolna razmerja (ne le po merilu trofej), se dogovoriti o režimih in čimprej doseči uravnoteženost njene številčnosti ter spolne in starostne sestave z okoljem.

Na osnovi široke razprave so bili oblikovani naslednji sklepi in predlogi:

1. Usklajevanje odnosov med gozdarstvom in lovstvom zaradi problematike škod, ki jih povzročata parkljasta divjad, poteka na podlagi osnov sanacijskega programa GOZD-DIVJAD od l. 1982. Cilji sanacijskega programa še niso doseženi. Zato si morajo vsi uporabniki gozdnega in negozdnega prostora na Pohorju prizadevati odpraviti vzroke nastajanja škod.

2. Povečati moramo selektivni odstrel parkljaste divjadi v takšnem obsegu, da bo mogoče sonaravno gospodarjenje in da bodo doseženi cilji sanacijskega programa GOZD-DIVJAD. Lovskim organizacijam se nalaga, da z odstrelno politiko v kratkem času zmanjšajo stalež parkljaste divjadi.

3. Ugotoviti in odpraviti moramo vzroke, ki motijo usklajeno gospodarjenje lovstva, gozdarstva, kmetijstva in drugih uporabnikov gozdnega in negozdnega prostora na Pohorju.

4. Vpeljati moramo kakovostno vsakoletno ugotavljanje novih škod ter učinkovito informiranje o pojavih vseh vrst in obsega škod.

Gozdnogospodarskim organizacijam naročamo, naj sproti ugotavljajo škode zaradi divjadi in nadomestila zanjo uveljavljajo pri področnih lovskih organizacijah.

5. Pohorje moramo obravnavati kot celoto in kot občutljiv ekosistem, katerega ravnotežje je že porušeno.

6. Na podlagi analize stanja moramo z načrtnim delom sanirati poškodovane sestoje in doseči njihovo stabilnost ob zmanjševanju staleža parkljaste divjadi.

7. Na neograjenih ploskvah s kontrolno metodo sproti ugotavljati vpliv divjadi na gozd.

8. Z merljivimi kazalci stanja posameznih vrst rastlinojedih živali moramo spremljati

njen razvoj po kakovosti in strukturi ter dinamično uravnnavati stalež.

9. V okviru rastiščnih prostorskih možnosti bomo zagotavljali prehrabne pogoje za divjad tako, da bomo pospeševali polnilni sloj ter ohranjali travne površine.

10. Zaščita pred divjadjo bo še naprej individualna, postavitve ograje pa le izjemni ukrep.

11. S prilagajanjem dela v gozdu na območju zimovališč in rastišč ter z zaporo

posameznih gozdnih cest bomo zagotovili mir za divjad.

12. Prek SIS za gozdarstvo GGO Maribor naj se nadaljujejo do sedaj zastavljena dela in naloge v odnosih gozd-divjad.

13. Delovati moramo tudi s propagandnimi akcijami in osveščanjem širše javnosti o pomembnosti gozdov kot ekosistema z večnamensko vlogo.

Lojze Čampa

GOZD – DIVJAD

Organiziranje raziskovalnega dela

Na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo je bila 22. junija 1988 razširjena seja Odbora za gojenje, varstvo in urejanje gozdov, posvečena vprašanju organiziranja raziskovalnega dela na področju odnosov gozd-divjad. Na seji so poleg članov odbora sodelovali tudi direktor Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo z raziskovalci tega področja, predstavnik SIS za gozdarstvo Slovenije, Lovske zveze Slovenije in republiški lovski inšpektor.

Tema seje odbora je bila izbrana na pobudo Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo, ki so jo spodbudile predhodne razprave raziskovalcev inštituta, predstavnikov raziskovalnega sosveta Lovske zveze Slovenije in seja Komisije SIS za gozdarstvo Slovenije za usklajevanje odnosov gozd-divjad.

Na seji odbora so obravnavali dosedanje raziskovalno delo na področju odnosov gozd-divjad in se dogovorili za način, kako še učinkoviteje organizirati raziskovalno delo, v čem dopolniti program dela s tega področja in kako izsledke raziskav in vsa nova spoznanja tudi čim učinkoviteje prenesti v prakso.

Bilo je poudarjeno, da število raziskovalcev in strokovnih delavcev za področje gozd-divjad pri nas ni v ustreznem razmerju z obsežnostjo te problematike v našem prostoru.

Dr. Kotar – predstavnik raziskovalnega sosveta pri Lovski zvezi Slovenije – je poudaril, da je Lovska zveza Slovenije spoznala, da je lovstvo stroka, ki ji je potrebno znanje. Če bi se dogovorili za ustrezen dolgoročni raziskovalni program tega zelo kompleksnega raziskovalnega področja, bi Lovska zveza Slovenije vsekakor pomagala pri financiranju raziskovalne dejavnosti na tem skupnem raziskovalnem področju.

Naj navedemo še nekaj misli iz razprave:

– Raziskovalno delo mora potekati celostno, podrejeno zahtevam gozdnega ekosistema, gozdarstvo pa ga mora uveljaviti pri Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo.

– Celoviteje in prioritetno je treba skrbeti za pretok znanja iz okolij, ki imajo bolj razvito raziskovalno delo s tega področja.

– Gozdarji bi morali aktivneje, brez dvoiličnosti in na osnovi enotnih strokovnih izhodišč sodelovati pri oblikovanju lovnogospodarske politike.

Iz bogate razprave je bilo povzetih vrsta predlogov in usmeritev:

1. Na osnovi celovitega raziskovalnega programa s področja odnosov gozd-okolje, ki naj ga pripravi raziskovalni svet pri Lovski zvezi Slovenije in uskladi pri SIS za gozdarstvo Slovenije, je treba pri Inštitutu

za gozdno in lesno gospodarstvo oblikovati jedro treh raziskovalcev za to področje. S timskim delom in vključevanjem zunanjih sodelavcev je treba zagotoviti interdisciplinarni pristop k raziskavam, ki postajajo v zaostrenih ekoloških razmerah še posebno zahtevne. Vzporedno z oblikovanjem programa, ki mora biti dolgoročen, se morajo zagotoviti tudi stalni viri financiranja (Lovska zveza Slovenije, SIS za gozdarstvo Slovenije, Raziskovalna skupnost Slovenije in slovensko združeno delo), ki bodo omogočili stabilno raziskovalno delo na tem področju.

2. Ob številnih prireditvah v zvezi z razreševanjem neusklajenosti odnosov med gozdom in divjadjo je bilo sprejetih že veliko predlogov in sklepov, ki postajajo vse bolj aktualni. Tisti, ki so zadolženi za njihovo uresničevanje, naj v vseh okoljih poskrbijo, da se ti predlogi in sklepi čim hitreje uveljavijo v praksi.

3. Čim hitreje in ustrezno je treba rešiti zlasti naslednje:

– spremeniti lovno gojitvena območja in jih prilagoditi gozdnogospodarskim območjem;

– spremeniti sistem lovno-gospodarskega načrtovanja;

– spremeniti lovne dobe, režim lova in napraviti ustrezno rajonizacijo divjadi;

– zagotoviti usklajeno izobraževanje gozdarjev in lovcev s tega področja;

– dopolniti in spremeniti dogovore in sporazume na osnovi že znanih enotnih strokovnih izhodišč.

4. Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano naj čimprej:

– začne postopek za spremembo zakona o varstvu, gojitvi in lovu divjadi ter o upravljanju lovišč,

– zagotovi učinkovito lovsko inšpekcijo pri razreševanju neusklajenosti gozd-divjadi.

Po zabeleži mag. Janeza Pogačnika pripravil Ž. Veselič

Poročilo o srečanju projektne skupine IUFRO P1.13.00 »Herbicidi v gozdarstvu«

V času od 22. do 26. maja sem se udeležila posvetovanja o herbicidih v gozdarstvu, ki je potekalo v največjem gozdarskem inštitutskem centru Francije INRA v Champenouxu pri Nancyju. Posvetovanje je bilo organizirano v okviru projektne skupine P1.13.00 (»Herbicides in Forestry«) mednarodne gozdarske organizacije IUFRO.

Na posvetovanju so bili navzoči najvidnejši strokovnjaki tega področja iz Amerike in Evrope. Iz Jugoslavije sva bila dva udeleženca.

Prvi trije dnevi posvetovanja so bili namenjeni referatom in delovnemu sestanku, druga dva dneva pa sta bila namenjena terenskim ogledom.

Iz povedanega je bilo mogoče ugotoviti, da prevladujeta v gozdarstvu nekako dva trenda obravnave herbicidov.

– Iz ameriških referatov je bilo razvidno, da je poraba herbicidov v Ameriki velika (odvisna je tudi od vremena v posameznih letih), kar omogoča predvsem avionsko škropljenje v različnih izvedbah in metodah dela. Hkrati z veliko uporabo herbicidov pa potekajo tudi intenzivne raziskave glede vpliva na okolje, predvsem na vodne ekosisteme in talne mikroorganizme.

Na območju vzhodnega dela Severne Amerike, na te predele so se v glavnem nanašali referati, se za pripravo površin pri obnovi gozdov s herbicidi škropi kar 78 % površin, 20 % površin je prepuščeno naravni obnovi, 2 % površin pa genetski izbiri.

Glavni herbicidi, ki jih uporabljajo so: glyfosat, 2,4D, tricolorpir, heksazinom in simazin. To so herbicidi, ki jih poznamo tudi pri nas. Poleg teh herbicidov pa uporabljajo za lesnate rastline, predvsem za *Rubus*

vrste, še novejša herbicide, ki jih pri nas ne poznamo: metsulforon, imazapyr in sulfometuron methyl.

Velika poraba herbicidov je odraz predvsem velikih gozdnih kompleksov in zahtev papirne industrije, ki izkorišča velik del teh gozdov.

– Težnja, ki jo je bilo slediti v evropskih referatih, pa je bila poleg zmerne uporabe herbicidov tudi iskanje še drugih načinov zatiranja plevelov. Med temi načini zastopa vidno mesto zamenjava vegetacije (competitive replacement), tako s setvijo kmetijskih rastlin kot s herbicidi povzročeno zamenjavo nekaterih plevelnih vrst, ki ugodno vplivajo na gozdne sadike.

Zanimiva je bila ugotovitev, da imamo gozdarji podobne pogiede na obravnavano problematiko, ko skušamo porabo herbicidov tako prikrojiti, da bo poseganje v okolje čim manjše. Tudi na našem inštitutu smo začeli že pred leti samoiniciativno z zamenjavo vegetacije, tako s setvijo bele detelje kot s širjenjem že rastočih plevelov, ki lahko v posameznih primerih vplivajo pozitivno na določene kulture.

Iz referatov je bilo razvidno, da tudi drugod uporabljajo za te pomožne rastline poleg različnih rastlinskih mešanic predvsem razne vrste detelj; pri naravnem širjenju rastlin pa dajejo prednost predvsem plazeči zlatici (Francija).

Pozitivna vloga teh pomožnih rastlin se lahko odraža v zadrževanju vlage v tleh, v dušenju nadležnih plevelov in v mikoriznem delovanju.

O mikorizi določenih plevelov in drevesnih vrst je bilo veliko povedanega in iz teh raziskav sem tudi jaz našla odgovor na nekatera naša vprašanja.

Glede uporabljenih herbicidov pri nas in v drugih evropskih državah lahko rečem, da ni bilo govora o herbicidih, ki jih pri nas ne bi poznali vsaj po imenu.

Veliko je bilo povedanega o novem herbicidu za trave Fusiladu (pri nas naj bi bil namenjen kmetijstvu), ki naj bi zamenjal sredstva na osnovi dalapona (Nemčija).

Vsi referati, ameriški in evropski so se nanašali tako na nasade kot gozdové ter tako na uporabo herbicidov pri pripravi površin kot pri negovalnih delih.

Terenski del posvetovanja je bil v različnih predelih, v neposredni bližini Nancyja, v širšem področju Lorraine in Bourgundije.

Vse terenske ogleda bi lahko strnili v nekaj značilnih skupin.

– Ogledali smo si razne izvedbe in demonstracije mehanizacije »Tecnom«² za uporabo herbicidov v nasadih in za pripravo površin pri obnovi gozdov ter posebne kultivatorje za mehanično odstranjevanje lesnatih plevelov, predvsem Rubus vrst, ki predstavljajo velik problem pri pogozdovanju in negovalnih ukrepih.

– Na številnih primerih smo si ogledali učinke različnih herbicidov na različne drevesne vrste in plevela.

– Na številnih poizkusnih površinah smo si ogledali različne druge možnosti zatiranja plevelov z mulčenjem, črno folijo in s posebnimi ščitniki za sadike.

– Zanimivi so bili prikazi zamenjave nadležnih plevelnih vrst z vrstami, ki jih je bilo ob škropljenju manj, a so se nato razširile kot monokulture in so ugodno vplivale na sadike drevev.

– Vpliv brezplevelnih površin pri oskrbovanju sadik s talno vodo smo si ogledali na poizkusih, kjer so obravnavali s herbicidi različno široke pasove med sadikami, pri tem pa so merili fotosintezo sadik in talni vodni potencial.

Omerila bi še, da so bile na delovnem sestanku dane smernice za prihodnje delo skupine P1.13.00 na osnovi referatov in terenskih ogledov ter informacij, ki smo jih podali za posamezne države. Potekati naj bi tudi že začele priprave za posvetovanje, ki bo v naslednjem letu v Montrealu v okviru svetovnega IUFRO kongresa. Ugotovljeno je bilo, da je področje uporabe herbicidov v gozdarstvu preraslo dosedanje okvire, ker gre za širši pogled na omenjeno problematiko. Tako gledanje pa narekuje, da se ime IUFRO skupine P1.13.00 »Herbicides in Forestry«² preimenuje. IUFRO odboru bo predana želja za novo ime skupine in sicer »Forestry weed management«.

Zaključki posvetovanja so bili predloženi tudi navzočim ljudem od tiska in televizije.

Marjana Pavle

Poročilo

SAMOUPRAVNE INTERESNE SKUPNOSTI ZA GOZDARSTVO SLOVENIJE O URESNIČEVANJU SAMOUPRAVNEGA SPORAZUMA O TEMELJIH PLANA SAMOUPRAVNE INTERESNE SKUPNOSTI ZA GOZDARSTVO SLOVENIJE ZA OBDOBJE 1986–1990 V LETU 1988

Za področje gospodarjenja z gozdovi in oskrbe z lesom v naši republiki je bil za sedanje srednjeročno plansko obdobje v skladu z dogovorom o temeljih družbenega plana SR Slovenije za obdobje 1986–1990, katerega podpisnik je tudi Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo Slovenije (republiška skupnost za gozdarstvo), v prvi polovici leta 1986 sprejet samoupravni sporazum o temeljih plana Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1986–1990 (samoupravni sporazum 1986–1990) in nato na njegovi osnovi srednjeročni plan Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za obdobje 1986–1990 (srednjeročni plan 1986–1990). Samoupravni sporazum 1986–1990 je bil hkrati temeljni planski akt, v okviru katerega so samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo gozdnogospodarskih območij (območne skupnosti za gozdarstvo) sprejemale samoupravne sporazume o temeljih svojih srednjeročnih planov za obdobje 1986–1990.

Udeleženci samoupravnega sporazuma 1986–1990 so območne skupnosti za gozdarstvo ter temeljne organizacije, ki so ustanovile in se združujejo v območnih skupnostih za gozdarstvo, njegovi neposredni podpisniki pa so poleg območnih skupnosti za gozdarstvo tudi temeljne organizacije združenega dela in temeljne organizacije kooperantov v okviru gozdnogospodarskih organizacij. Samoupravni sporazum 1986–1990 so v letu 1986 sprejeli in podpisali vsi njegovi potencialni podpisniki, tj. 14 območnih skupnosti za gozdarstvo, 57 temeljnih organizacij združenega dela v okviru gozdnogospodarskih organizacij in 41 temeljnih organizacij kooperantov v okviru gozdnogospodarskih organizacij.

Na podlagi in v skladu z opredelitvami samoupravnega sporazuma 1986–1990 in srednjeročnega plana 1986–1990 se planski cilji in naloge na področju gospodarjenja z gozdovi in oskrbe z lesom za posamezno leto v obdobju 1986–1990 določijo z letnimi plani republiške skupnosti za gozdarstvo. Plan samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za leto 1988 je skupščina republiške skupnosti za gozdarstvo sprejela na svojem zasedanju junija 1988.

V tem poročilu prikazano uresničevanje del in nalog na posameznih področjih gospodarjenja z gozdovi ter oskrbe z lesom in lesnobilančnih razmerij v letu 1988 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 1988 in samoupravnemu sporazumu 1986–1990 ter doseženo realizacijo v letu 1987.

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 1988 je bilo v vseh gozdovih posekano 3.433.000 m³ (iglavci 2.045.000 m³, listavci 1.388.000 m³), od tega v družbenih gozdovih 1.603.000 m³ (iglavci 1.013.000 m³, listavci 590.000 m³) in v zasebnih gozdovih 1.830.000 m³ (1.032.000 m³ iglavci, 798.000 m³ listavci). Posek je v lanskem letu bil na približno isti ravni oziroma za 0,5 % manjši kot v letu 1987, in sicer za 0,9 % manjši pri iglavcih in za 0,2 % večji pri listavcih. Posek

gozdnega drevja v letu 1988 na podlagi gozdnogospodarskih načrtov predstavlja: osnovni posek 78 % (iglavci 83 %, listavci 70 %), posek v mladih in srednjedobnih sestojih z redčenji 19 % (iglavci 16 %, listavci 24 %) in posek v malodonosnih gozdovih, ki so bili lani meliorirani 3 % (iglavci 1 %, listavci 6 %). Poleg poseka lesa v gozdovih na podlagi gozdnogospodarskih načrtov je bilo v lanskem letu posekano tudi 27.000 m³ lesa (iglavci 6.000 m³, listavci 21.000 m³) v plantažnih in drugih zunajgozdnih lesnih nasadih, od tega v družbenem sektorju 16.000 m³ (iglavci 1.000 m³, listavci 15.000 m³) in v zasebnem sektorju 11.000 m³ (iglavci 5.000 m³, listavci 6.000 m³).

Posek lesa na podlagi gozdnogospodarskih načrtov je bil v letu 1988 v odnosu do poprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednje-ročnim planom 1986–1990, odstotno realiziran takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Posek	103 %	90 %	95 %
– iglavci	106 %	99 %	102 %
– listavci	98 %	80 %	87 %

V primerjavi s planiranim posekom na podlagi gozdnogospodarskih načrtov za leto 1988 je bil v lanskem letu ves posek skupaj realiziran 99 % (iglavci 103 %, listavci 93 %), pri tem v družbenih gozdovih 106 % (iglavci 107 %, listavci 104 %) in v zasebnih gozdovih 93 % (iglavci 100 %, listavci 86 %). Planirani posek so v letu 1988 dosegli oziroma presegli v štirih gozdnogospodarskih območjih, med 90 %–98 % so ga realizirali v osmih območjih in v dveh območjih 86 % oziroma 89 %. (Tabele št. 1.1 in 1.2.1–1.2.3).

2. BLAGOVNA PROIZVODNJA GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV

Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov je v letu 1988 znašala 2.540.000 m³ (iglavci 1.616.000 m³, listavci 924.000 m³), od tega v družbenih gozdovih 1.412.000 m³ ali 56 % (iglavci 873.000 m³ ali 54 %, listavci 539.000 m³ ali 58 %) in v zasebnih gozdovih 1.128.000 m³ ali 44 % (iglavci 743.000 m³ ali 46 %, listavci 385.000 m³ ali 42 %). Ta proizvodnja je bila v letu 1988 nasproti letu 1987 manjša za 46.000 m³ ali 2 % (pri iglavcih manjša za 97.000 m³ ali 6 % in pri listavcih večja za 51.000 m³ ali 6 %), od tega v družbenih gozdovih za 28.000 m³ ali 2 % (pri iglavcih manjša za 55.000 m³ ali 6 % in pri listavcih večja za 27.000 m³ ali 5 %) in v zasebnih gozdovih za 18.000 m³ ali 2 % (pri iglavcih manjša za 42.000 m³ ali 5 % in pri listavcih večja za 24.000 m³ ali 7 %).

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednje-ročnim planom 1986–1990, je bila blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1988 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov	105 %	98 %	102 %
– iglavci	106 %	103 %	105 %
– listavci	102 %	89 %	96 %

V primerjavi s planiranim obsegom blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov za leto 1988 je bila ta proizvodnja v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj lani dosežena 104 % (iglavci 106 %, listavci 101 %), pri tem v družbenih gozdovih 109 % (iglavci 108 %, listavci 110 %) in v zasebnih gozdovih 100 % (iglavci 104 %, listavci 92 %). V družbenih gozdovih so planirani obseg blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov dosegli ali

presegli v dvanajstih gozdnogospodarskih območjih, v preostalih dveh območjih pa so ga realizirali 96 % oziroma 97 %. V zasebnih gozdovih so svoj letni plan blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov dosegli ali presegli v sednih gozdnogospodarskih območjih, v treh območjih so ga realizirali med 90 %–93 % in v štirih območjih med 85 %–89 %. (Tabele št. 2.1 in 2.2.1–2.2.3).

3. LESNOBILANČNA RAZMERJA

Bilanca lesa v letu 1988 (Tabela št. 3) zajema tako kot že vsa leta nazaj vso porabo gozdnih lesnih sortimentov in lesnih ostankov v primarni predelavi lesa ter ostalo 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 podatkov 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 polproizvodih, 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 sodijo 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 podatkovno upoštevana dejanska poraba gozdnih lesnih sortimentov po namenu predelave ali uporabe ne glede na njihovo siceršnje standardno asortimentacijo.

Skupna poraba lesne surovine je v SR Sloveniji po bilanci lesa v letu 1988 znašala 3.656.000 m³, od tega 2.192.000 m³ ali 60 % iglavcev in 1.464.000 m³ ali 40 % listavcev. V tej skupni porabi je bilo v mehanski predelavi porabljeno 1.590.000 m³ ali 44 % (iglavcev 1.020.000 m³ ali 46 % in listavcev 570.000 m³ ali 39 %), v proizvodnji celuloze in lesovine 883.000 m³ ali 24 % (iglavcev 649.000 m³ ali 30 % in listavcev 234.000 m³ ali 16 %), v proizvodnji lesnih plošč 695.000 m³ ali 19 % (iglavcev 264.000 m³ ali 12 % in listavcev 431.000 m³ ali 29 %), tehničnega lesa za druge namene 290.000 m³ ali 8 % (iglavcev 259.000 m³ ali 12 % in listavcev 31.000 m³ ali 2 %) in lesa listavcev za drva 198.000 m³ ali 5 % oziroma 14 % od vse porabe lesa listavcev. V primerjavi z letom 1987 je skupna poraba lesa bila lani večja za 1 % (pri iglavcih manjša za 3 % in v listavcih večja za 8 %). Pri tem je bila večja v mehanski predelavi lesa za 1 % (v iglavcih manjša za 3 % in v listavcih večja za 8 %), v proizvodnji celuloze in lesovine za 1 % (v iglavcih manjša za 3 % in v listavcih večja za 14 %) in v proizvodnji lesnih plošč za 17 % (v iglavcih za 4 % in v listavcih za 26 %); manjša pa je bila pri tehničnem lesu za druge namene za 8 % (pri iglavcih večja za 6 % in pri listavcih manjša za 55 %) in pri drveh (listavci) za 21 %.

V odnosu na plan za leto 1988 pa je realizacija lanskoletne porabe lesa bila naslednja: vsa poraba lesa skupaj 100 % (iglavci 103 %, listavci 97 %), poraba lesa v mehanski predelavi 103 % (iglavci 107 %, listavci 95 %), poraba lesa v proizvodnji celuloze in lesovine in proizvodnji lesnih plošč ter poraba tehničnega lesa za druge namene skupaj 98 % (iglavci 100 %, listavci 96 %) in porabe lesa listavcev za drva 104 %.

Skupna poraba lesa v obsegu 3.656.000 m³ je bila v letu 1988 pokrita z lesno surovino iz Slovenije 78 % (z gozdnimi sortimenti 70 % in z lesnimi ostanki 8 %), z dobavami lesa iz drugih republik 16 % in iz uvoza 6 %. Po posameznih področjih porabe lesa so se lesnobilančna razmerja lani oblikovala takole:

– V mehanski predelavi je bila poraba lesa v obsegu 1.590.000 m³ pokrita z gozdnimi sortimenti iz Slovenije 89 %, iz drugih republik 10 % in iz uvoza 1 %. Pri tem je bila poraba lesa iglavcev skoraj v celoti, tj. 98 %, pokrita z gozdnimi sortimenti iz Slovenije, poraba

lesa listavcev pa je bila pokrita iz Slovenije 73 %, iz drugih republik 26 % in iz uvoza 1 %. Dobave hlodovine listavcev iz drugih republik so bile lani na približno enaki ravni oziroma za 3 % večje kot leta 1987, izrazito pa je zopet upadel uvoz hlodovine tropskih listavcev, in sicer od 30.000 m³ v letu 1986 in 18.000 m³ v letu 1987 na vsega 8.000 m³ v letu 1988.

– V proizvodnji celuloze in lesovine je bila poraba lesne surovine v obsegu 883.000 m³ pokrita z dobavami iz Slovenije 55 % (z gozdnimi sortimenti 45 % in z lesnimi ostanki 10 %), iz drugih republik 21 % in iz uvoza 24 %. Pri iglavcih je bila ta poraba pokrita iz Slovenije 64 % (z gozdnimi sortimenti 50 % in z lesnimi ostanki 14 %), iz drugih republik 6 % in iz uvoza 30 % ter pri listavcih iz Slovenije 32 %, iz drugih republik 61 % in iz uvoza 7 %. Dobave lesnih ostankov iz Slovenije ter gozdnih sortimentov in lesnih ostankov iz drugih republik za proizvodnjo celuloze in lesovine so bile lani količinsko enake kot leto poprej. Dobave gozdnih sortimentov iz Slovenije pa so bile za to proizvodnjo lani v primerjavi z letom 1987 manjše za 8.000 m³ ali 2 % (pri iglavcih manjše za 29.000 m³ ali 8 % in pri listavcih večje za 21.000 m³ ali 38 %) in iz uvoza večje za 20.000 m³ ali 10 % (pri iglavcih večje za 22.000 m³ ali 13 % in pri listavcih manjše za 2.000 m³ ali 11 %).

– V proizvodnji lesnih plošč je bila poraba lesne surovine v obsegu 695.000 m³ pokrita z dobavami iz Slovenije 64 % (z gozdnimi sortimenti 34 % in z lesnimi ostanki 30 %) in iz drugih republik 36 %. Uvoza lesa za proizvodnjo lesnih plošč v letu 1988 ni bilo. Pri iglavcih je bila ta poraba pokrita iz Slovenije 83 % (z gozdnimi sortimenti 13 % in z lesnimi ostanki 70 %) in iz drugih republik 17 % ter pri listavcih iz Slovenije 53 % (z gozdnimi sortimenti 48 % in z lesnimi ostanki 5 %) in iz drugih republik 47 %. V primerjavi z letom 1987 so bile dobave lesne surovine za proizvodnjo lesnih plošč iz Slovenije lani večje za 37.000 m³ ali 9 % (pri iglavcih za 4.000 m³ ali 2 % in pri listavcih za 33.000 m³ ali 17 %), pri tem gozdnih sortimentov za 21.000 m³ ali 10 % (pri iglavcih manjše za 11.000 m³ ali 25 % in pri listavcih večje za 32.000 m³ ali 18 %) in lesnih ostankov za 16.000 m³ ali 9 % (pri iglavcih za 15.000 m³ ali 9 % in pri listavcih za 1.000 m³ ali 5 %). Prav tako so bile tudi dobave gozdnih sortimentov in lesnih ostankov iz drugih republik za proizvodnjo lesnih plošč lani večje kot leto poprej, in to za 63.000 m³ ali 34 %, od tega iglavcev za 7.000 m³ ali 18 % in listavcev za 56.000 m³ ali 38 %.

– Poraba tehničnega lesa za druge namene v obsegu 290.000 m³ in poraba drv za kurjavo v obsegu 198.000 m³ sta bili v celoti pokriti iz Slovenije.

4. OBNOVA, NEGA IN VARSTVO GOZDOV

Pri obnovi gozdov so bila dela v letu 1988 opravljena na površini 4.719 ha, od tega v družbenih gozdovih na 2.324 ha in v zasebnih gozdovih na 2.395 ha. Njihova razčlenitev je naslednja:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Obnova gozdov – ha	2.324	2.395	4.719
– priprava tal	775	929	1.704
– priprava sestoja	478	360	838
– sajenje	701	808	1.509
– podsajanje	17	3	20
– setev	93	39	132
– spopolnjevanje	135	72	207
– grojenje	113	159	272
– ostalo	12	25	37

Obseg opravljenih del pri obnovi gozdov je bil lani za 627 ha ali 12 % manjši kot leta 1987, od tega v družbenih gozdovih za 37 ha ali 2 % in v zasebnih gozdovih za 590 ha ali 20 %.

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednjeočnim planom 1986–1990, so bila dela pri obnovi gozdov v letu 1988 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Obnova gozdov	83 %	86 %	84 %

V odnosu na plan za leto 1988 so bila dela v obnovi gozdov lani izvršena v družbenih gozdovih 103 % in v zasebnih gozdovih 104 %, oziroma v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj 104 %. V družbenih gozdovih so svoj planirani letni obseg del v obnovi gozdov dosegli oziroma presegli v enajstih gozdnogospodarskih območjih, v treh območjih pa so ga realizirali med 58 %–90 %. V zasebnih gozdovih je bil letni plan obnove gozdov dosežen ali presežen v desetih gozdnogospodarskih območjih, v štirih območjih pa so ga realizirali med 29 %–90 %. (Tabela št. 4)

Pri negi gozdov so bila dela v lanskem letu opravljena na površini 24.204 ha, od tega v družbenih gozdovih na 12.767 ha in v zasebnih gozdovih na 11.437 ha. Njihova razčlenitev je naslednja:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Nega gozdov –ha	12.767	11.437	24.204
–obžetev	3.888	3.749	7.637
–čiščenje	4.530	5.129	9.659
–uravnavanje zmesi	319	513	832
–prvo redčenje	2.252	1.381	3.633
–drugo redčenje	1.696	663	2.359
–obžagovanje vej	82	2	84

V primerjavi z letom 1987 je bil lani obseg opravljenih del pri negi gozdov v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj manjši za 360 ha ali 1 %, od tega v družbenih gozdovih za 110 ha ali 1 % in v zasebnih gozdovih za 250 ha ali 2 %.

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednjeočnim planom 1986–1990, so bila dela pri negi gozdov v letu 1988 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Nega gozdov	95 %	91 %	93 %

Glede na planirani letni obseg je realizacija dela pri negi gozdov lani znašala tako v družbenih kot v zasebnih in torej tudi v vseh gozdovih skupaj 98 %. V družbenih gozdovih so svoj planirani letni obseg del v negi gozdov dosegli ali presegli v šestih gozdnogospodarskih območjih, v sedmih območjih so ga realizirali med 74 %–93 % in v enem območju pod 50 %. V zasebnih gozdovih je bil letni plan nege gozdov dosežen oziroma presežen v šestih gozdnogospodarskih območjih, v osmih območjih pa je bil realiziran med 71 %–97 %. (Tabela št. 5)

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 1988 porabljeno 4.201 milj. din, od tega v družbenih gozdovih 2.895 milj. din in v zasebnih gozdovih 1.306 milj. din.

5. MELIORACIJE GOZDOV IN POGOZDOVANJE

V letu 1988 je bilo meliorirano 2.700 ha malodonosnih gozdov, od tega v družbenih gozdovih 1.249 ha in v zasebnih gozdovih 1.451 ha. Z direktno premeno je bilo meliorirano 706 ha (družbeni gozdovi 265 ha, zasebni gozdovi 441 ha) in z indirektno premeno 1.994 ha (družbeni gozdovi 984 ha, zasebni gozdovi 1.010 ha). V letu 1988 je bilo meliorirano za 612 ha ali 29 % več malodonosnih gozdov kot leta 1987 (z direktno premeno za 116 ha ali 20 % in z indirektno premeno za 496 ha ali 33 %), in to v družbenih gozdovih za 218 ha ali 21 % več kot leta 1987 (z direktno premeno za 11 ha ali 4 % in z indirektno premeno za 207 ha ali 27 %) in v zasebnih gozdovih za 394 ha ali 37 % več kot leta 1987 (z direktno premeno za 105 ha ali 31 % in z indirektno premeno za 289 ha ali 40 %).

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednjeročnim planom 1986–1990, je bilo melioriranje malodonosnih gozdov v letu 1988 odstotno doseženo takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Melioracije gozdov	89 %	43 %	56 %
– direktna premena	98 %	75 %	82 %
– indirektna premena	87 %	36 %	50 %

Plan melioracij malodonosnih gozdov je bil v letu 1988 realiziran 83 % (direktna premena 94 %, indirektna premena 80 %), pri tem v družbenih gozdovih 88 % (direktna premena 96 %, indirektna premena 86 %) in v zasebnih gozdovih 80 % (direktna premena 92 %, indirektna premena 75 %). V družbenih gozdovih so svoj planirani letni obseg melioracij malodonosnih gozdov dosegli ali presegli v šestih gozdnogospodarskih območjih, v šestih območjih so ga realizirali med 51 %–97 % in v enem območju pod 50 %. V gozdnogospodarskem območju Slovenj Gradec melioracij malodonosnih gozdov za leto 1988 v družbenem sektorju niso planirali. V zasebnih gozdovih pa so svoj plan melioracij malodonosnih gozdov dosegli ali presegli v šestih gozdnogospodarskih območjih, v šestih območjih so ga realizirali med 52 %–92 % in v dveh območjih pod 50 %. (Tabele št. 6.1.1–6.1.3)

Plan za leto 1988 je predvideval pogozditev 17 ha negozdnih zemljišč, pogozdono pa je lani bilo 22 ha, in to v družbenem sektorju 17 ha in v zasebnem sektorju 5 ha. Leta 1987 je bilo pogozdono 11 ha negozdnih zemljišč. Poprečni letni obseg pogozdovanja negozdnih zemljišč določen s samoupravnim sporazumom 1986–1990 znaša 62 ha.

Med neposredne naloge pri melioracijah malodonosnih gozdov in pogozdovanju sodi tudi vzdrževanje že osnovanih nasadov. Ta vzdrževalna dela so bila v letu 1988 opravljena na površini 5.458 ha, od tega v družbenih gozdovih na 2.189 ha in v zasebnih gozdovih na 3.269 ha. Plan vzdrževanja nasadov za leto 1988 je bil tako lani realiziran v družbenih gozdovih 101 % in v zasebnih gozdovih 117 %, oziroma v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj 110 %. Vzdrževalna dela v že osnovanih nasadih so bila lani opravljena na 1.028 ha ali 23 % večjih površinah kot leta 1987, od tega za 531 ha ali 32 % večjih površinah v družbenih gozdovih in za 497 ha ali 18 % večjih površinah v zasebnih gozdovih. (Tabela št. 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 v srednjeročnem planu 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 1988 osnovano 49 ha topolovih nasadov in opravljena vzdrževalna dela v že osnovanih topolovih nasadih na površini 414 ha. Vsi ti topolovi nasadi se nahajajo na zemljiščih družbenega sektorja lastništva.

Topolove nasade so v letu 1988 osnovali in izvajali vzdrževalna dela v že osnovanih topolovih nasadih naslednje organizacije:

	Osnovanje nasadov ha	Vzdrževanje nasadov ha
Gozdno gospodarstvo Ljubljana	8	–
Gozdo gospodarstvo Brežice	25	353
Gozdno in lesno gosp. Murska Sobota	16	21
Ljubljanske mlekarne–TOZD Posestva	–	40

Za osnovanje in vzdrževanje topolovih nasadov je bilo v letu 1988 porabljeno 415.034.000 din (lastna sredstva 133.152.000 din, sredstva SOZD »Slovenija papir« 281.882.000 din), od tega za osnovanje nasadov 237.339.000 din (lastna sredstva 82.849.000 din, sredstva SOZD »Slovenija papir« 154.490.000 din) in za vzdrževanje nasadov 177.695.000 din (lastna sredstva 50.303.000 din, sredstva SOZD »Slovenija papir« 127.392.000).

V okviru programa zunajgozdne namenske pridelave lesa, ki ga izvaja SOZD »Slovenija papir«, je bilo v letu 1988 na kraškem območju osnovano 5 ha intenzivnih nasadov iglavcev in opravljena vzdrževalna dela v že osnovanih nasadih iglavcev na površini 56 ha. Za osnovanje teh nasadov je bilo porabljeno 13.138.000 din in za vzdrževanje 66.330.000 din, tj. skupaj 79.468.000 din (vsa sredstva SOZD »Slovenija papir«).

7. GRADNJA GOZDNIH CEST

V letu 1988 je bilo zgrajeno ali rekonstruirano 209 km gozdnih cest, od tega 112 km v družbenih gozdovih in 97 km v zasebnih gozdovih. V vseh gozdovih je bilo lani zgrajeno ali rekonstruirano za 19 km ali 8 % manj gozdnih cest kot leta 1987, in to v družbenih gozdovih za 4 km ali 3 % in v zasebnih gozdovih za 15 km ali 13 % manj kot leta 1987.

V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednjeročnim planom 1986–1990, je bila gradnja gozdnih cest v letu 1988 odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Gradnja gozdnih cest	73 %	56 %	64 %
– novogradnja	77 %	53 %	64 %
– rekonstrukcija	61 %	72 %	66 %

Letni plan novogradenj in rekonstrukcij gozdnih cest je bil v obeh sektorjih lastništva gozdov skupaj lani realiziran 92 %, pri tem v družbenih gozdovih 96 % in v zasebnih gozdovih 87 %. V družbenih gozdovih so svoj letni plan gradnje gozdnih cest dosegli oziroma presegli v šestih gozdnogospodarskih območjih, v sedmih območjih so ga realizirali med 52%–95 % in v enem območju pod 50 %. V zasebnih gozdovih pa so svoj letni plan v gradnji gozdnih cest dosegli oziroma presegli v štirih gozdnogospodarskih območjih, v šestih območjih so ga realizirali med 66%–87 % in štirih območjih pod 50 %. (Tabele št. 7.1–7.3)

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 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 v letu 1988 vloženo 917.620.000 din, od tega 31.960.000 din lastnih sredstev Zavoda za pogozdovanje in melioracijo Krasa, Sežana in 885.660.000 din združenih sredstev pri republiški skupnosti za gozdarstvo. Ta sredstva so bila porabljena za (1) varstvo gozdov pred boleznimi in škodljivci 34.645.000 din (družbeni gozdovi 13.594.000 din, zasebni gozdovi 21.051.000 din), (2) gradnjo in vzdrževanje protipožarnih zidov in presek 194.331.000 din (družbeni gozdovi 174.883.000 din, zasebni gozdovi 19.448.000 din), (3) obnovo gozdov na pogoriščih 95.267.000 din (družbeni gozdovi 58.037.000 din, zasebni gozdovi 37.230.000 din), (4) odkazilo drevja za posek 283.195.000 din (družbeni gozdovi 55.492.000 din, zasebni gozdovi 227.703.000 din) in (5) urejanje gozdov 310.182.000 din (zasebi 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 in koriščenja sredstev za pripravo in izvedbo mladinskih delovnih akcij v SR Sloveniji v letu 1988 je republiška skupnost za gozdarstvo prispevala 15.892.000 din za sofinanciranje mladinskih delovnih akcij v lanskem letu.

10. RAZISKAVE IN PUBLIKACIJE

Republiška skupnost za gozdarstvo je z Institutom za topolarstvo iz Novega Sada sklenila pogodbo za obdobje 1987–1992 o sofinanciranju znanstveno raziskovalnih projektov (1) Pospesevanje proizvodnje in predelave hitrorastočih listavcev – topolov in vrb in (2) Aplikacija raziskav za pospeševanje proizvodnje trepetlike na območju SR Slovenije. V ta namen porabljena sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo so v letu 1988 znašala 6.600.000 din.

Republiška skupnost za gozdarstvo je v letu 1988 izdala publikacijo »Kako rešiti gozdove«, ki je veljala 23.500.000 din in sofinancirala izdajo seminarskega gradiva »Gozd – divjad« v znesku din 12.000.000 din ter sodelovala pri postavitvi gozdarskega dela razstave »Tehnika za okolje« in v ta namen prispevala 15.126.000 din. Tako kot v prejšnjih letih je republiška skupnost za gozdarstvo tudi v letu 1988 sofinancirala izdajanje strokovnih revij Gozdarski vestnik in Les, in to revije Gozdarski vestnik v znesku 24.840.000 din in revije Les v znesku din 12.890.000 din.

11. VREDNOSTNI OBSEG VLAGANJ V GOZDOVE

V tem poročilu so v kompleks vlaganj v gozdove vštetii 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 ostala 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 1988 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 ostali viri.

Za vsa vlaganja v gozdove je bilo v letu 1988 porabljeno 65.118 milj. din (1986: 12.086 milj. din, 1987: 24.176 milj. din), od tega lastnih sredstev gozdnogospodarskih organizacij 52.581 milj. din ali 80,8 % (1986: 75,3 %, 1987: 77,8 %), sredstev porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 3.041 milj. din ali 4,7 % (1986: 8,1 %, 1987: 6,5 %), sredstev industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 1.180 milj. din ali 1,8 % (1986: 1,2 %, 1987: 5,0 %), sredstev republiške skupnosti za gozdarstvo 6.131 milj. din ali 9,4 % (1986: 11,8 %, 1987: 8,6 %), kreditov bank 270 milj. din ali 0,4 % (1986: 2,1 %, 1987: 0,9 %) in ostalih sredstev 1.915 milj. din ali 2,9 % (1986: 1,5 %, 1987: 1,2 %). Po posameznih področjih vlaganj v gozdove je bil njihov vrednostni obseg v lanskem letu naslednji:

- za obnovo, nego in varstvo gozdov je bilo porabljeno 26.346 milj. din ali 40,5 % (1986: 38,0 %, 1987: 45,2 %) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 97,0 %, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 0,8 %, sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 1,0 %, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 1,1 %, ostala sredstva 0,1 %);

- za melioracije gozdov in pogozdovanje (vključno z vzdrževanjem že osnovanih nasadov) je bilo porabljeno 7.327 milj. din ali 11,2 % (1986: 12,4 %, 1987: 9,6 %) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 12,2 %, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 10,0 %, sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 9,7 %, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 67,9 %, ostala sredstva 0,2 %);

- za odkazovanje drevja za posek, urejaje gozdov in ostalo porabo sredstev za GBR je bilo porabljeno 17.252 milj. din ali 26,5 % (1986: 22,9 %, 1987: 24,6 %) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 95,7 %, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 0,1 %, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 3,4 %, ostala sredstva 0,8 %);

- za novogradnjo in rekonstrukcijo gozdnih cest je bilo porabljeno 14.193 milj. din ali 21,8 % (1986: 26,7 %, 1987: 20,6 %) od vsote vseh vlaganj v gozdove (lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 67,8 %, sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 14,6 %, sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 1,4 %, sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 1,9 %, krediti bank 1,9 % ostala sredstva 12,4 %).

Razčlenitev vrednostnega obsega vlaganj v gozdove v letu 1988 po gozdnogospodarskih območjih oziroma gozdnogospodarskih organizacijah ter vrstah vlaganj in virih financiranja je podana v tabelah št. 8.1-8.3 in 9.1-9.3.

Od skupne vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov v obsegu 2.540.000 m³ (1986: 2.625.000 m³, 1987: 2.586.000 m³), ki je v letu 1988 znašala 320.395 milj. din (1986: 50.787 milj. din, 1987: 106.129 milj. din) (družbeni gozdovi 173.011 milj. din, zasebni gozdovi 147.384 milj. din), je delež sredstev za obravnavana vlaganja v gozdove lani znašal 20,3 % (1986: 23,8 %, 1987: 22,7 %). Razčlenitev tega deleža po posameznih virih sredstev za vlaganja v gozdove je naslednja: lastna sredstva gozdnogospodarskih organizacij 16,4 % (1986: 17,9 %, 1987: 17,7 %), sredstva porabnikov lesa v okviru območnih skupnosti za gozdarstvo 0,9 % (1986: 1,9 %, 1987: 1,5 %), sredstva industrije celuloze in papirja v okviru SOZD »Slovenija papir« 0,4 % (1986: 0,3 %, 1987:

1,1%), sredstva republiške skupnosti za gozdarstvo 1,9% (1986: 2,8%, 1987: 1,9%), krediti bank 0,1% (1986: 0,5%, 1987: 0,2%) in ostala sredstva 0,6% (1986: 0,4%, 1987: 0,3%).

V preteklem srednjeročnem obdobju, tj. 1981–1985, v vrednostnem prikazu vlaganj v gozdove ni bilo vštetu odkazovanje drevja za posek, urejanje gozdov in ostala 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 drevja za posek, urejanje gozdov in ostalo porabo sredstev za GBR ter prišteti porabljena sredstva za osnovanje in vzdrževanje topolovih nasadov in tako za leto 1988 dobimo znesek 48.361 milj. din (1986: 9.389 milj. din, 1987: 18.344 milj. din), katerega delež v odnosu do vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov v tem letu znaša 15,1% (1986: 18,5, 1987: 17,2%). Na enak način izračunan delež sredstev za vlaganje 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 1988 je bilo porabljeno za vzdrževanje gozdnih cest 11.428 milj. din (1986: 1.999 milj. din, 1987: 4.475 milj. din), od tega 90% za redno vzdrževanje in 10% za investicijsko vzdrževanje. Za gradnjo gozdnih vlak je bilo v lanskem letu porabljeno 8.432 milj. din (1986: 2.044 mio din, 1987: 4.476 mio din). Zgrajeno je bilo 1.203 km (1986: 1.871 km, 1987: 1.339 km), od tega 605 km v družbenih gozdovih in 598 km v zasebnih gozdovih. V odnosu do vrednosti blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov je delež porabljenih sredstev za vzdrževanje gozdnih cest v letu 1988 znašal 3,6% (1986: 3,9%, 1987: 4,2%) ter delež porabljenih sredstev za gradnjo gozdnih vlak 2,6% (1986: 4,0%, 1987: 4,2%). (Tabeli št. 10 in 11)

12. OCENA USPEŠNOSTI URESNIČEVANJA SAMOUPRAVNEGA SPORAZUMA 1986–1990 V LETU 1988

Planski cilji in naloge na področju gospodarjenja z gozdovi in oskrbe z lesom so bili za leto 1988 določeni na podlagi in v skladu s smernicami in opredelitvami samoupravnega sporazuma 1986–1990 in srednjeročnega plana 1986–1990, pri čemer so bile upoštevane 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 1988 na splošno vzeto zadovoljivo uresničeni ali presežni v poseku, blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov, oskrbi z lesom iz Slovenije ter obnovi in negi gozdov, medtem ko so v t.i. razširjeni gozdni reprodukciji bili realizirani zaznavno pod planirano ravniho, in to v melioracijah malodonosnih gozdov za skoraj 20% in v gradnji gozdnih cest za okoli 10%. V odnosu do povprečnih letnih obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednjeročnim planom 1986–1990, je realizacija v letu 1988 globalno vzeto bila 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 posekano 3.433.000 m³ lesa, kar predstavlja 95% realizacijo posekov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990. V družbenih gozdovih je bil posek v odnosu do obsegov, določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990 dosežen 103% in v zasebnih gozdovih 90%. 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 2.540.000 m³. Obseg te proizvodnje, določen s samoupravnim sporazumom je bil

realiziran 102 %. V poseku in blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov se že vrsto let kot z neko stalnico soočamo z zaznavanimi razhajaji med planiranimi in realiziranimi razmerji med iglavci in listavci. To seveda velja tudi za leto 1988, čeprav morda v nekoliko manjšem razkoraku kot prejšnja leta. Tako so ta razmerja med iglavci in listavci s samoupravnim sporazumom 1986–1990 predvidena v poseku 56:44 in v blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov 62:38, realizirana v letu 1988 pa so bila v poseku 60:40 in v blagovni proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov 64:36. Kot je bilo ugotovljeno že za leti 1986 in 1987, so na strukturo posekov in blagovne proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov tudi v letu 1988 vplivali sanacijski poseki zaradi propadanja in umiranja gozdov ter ujm. Ocenjuje se, da od vseh posekov v naši republiki v zadnjih treh letih že ena tretjina in v nekaterih predelih še znatno več odpade na poseke hirajočega ali odmrlega drevja zaradi onesnaženega okolja ter drevja prizadetega po ujmah in tudi gozdnih škodljivcih.

Skupna poraba lesa je v lanskem letu znašala 3.656.000 m³ (iglavci 2.192.000 m³, listavci 1.464.000 m³), kar je 93 % v odnosu na obseg te porabe, planiran s samoupravnim sporazumom 1986–1990, (iglavci 93 %, listavci 93 %) in 100 % v odnosu na plan za leto 1988 (iglavci 103 %, listavci 97 %). Pokritje te skupne porabe v lanskem letu je bilo v odnosu na samoupravni sporazum 1986–1990 uresničeno z dobavami gozdnih lesnih sortimentov iz Slovenije 102 % (iglavci 105 %, listavci 96 %) in lesnih ostankov iz Slovenije 75 % (iglavci 75 %, listavci 73 %). V odnosu na plan za leto 1988 pa je bilo pokritje te skupne porabe v lanskem letu uresničeno z dobavami gozdnih lesnih sortimentov iz Slovenije 104 % (iglavci 106 %, listavci 102 %) in lesnih ostankov iz Slovenije 89 % (iglavci 97 %, listavci 44 %). Kar zadeva oskrbo z gozdnimi lesnimi sortimenti v letu 1988 iz Slovenije, je potrebno tako kot v letih 1986 in 1987 izpostaviti oskrbo z gozdnimi lesnimi sortimenti iglavcev za proizvodnjo celuloze in lesovine. Le-ta je v letu 1988 znašala 320.000 m³, kar je sicer za 8 % manj kot v letu 1987, vendar še vedno na zadovoljivi ravni, doseženi v letu 1986, saj se je v preteklem srednjeročnem obdobju ta oskrba gibala od 172.000 m³ v letu 1981 do 281.000 m³ v letu 1985. Takšni trendi oskrbe z gozdnimi lesnimi sortimenti 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 čim boljšo trajno oskrbo z lesom iz domačih virov.

Obseg vlaganj v gozdove, določen s samoupravnim sporazumom 1986–1990 in srednjeročnim planom 1986–1990, ni bil v letu 1988 globalno vzeto v celoti dosežen ne na področju gojenja gozdov ne na področju gradnje gozdnih cest. Kar zadeva področje gojenja gozdov, so bili planski cilji in naloge za obdobje 1986–1990 določani na podlagi in v skladu z opredelitvami gozdnogospodarskih načrtov območij za obdobje 1981–1990. S tem v zvezi je omeniti, da so 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 prēmno za 646 ha ali 43 % manj in z indirektno prēmno za 2.406 ha ali 156 % več, kot tudi da je realizacija planiranih melioracij malodonosnih gozdov v preteklem srednjeročnem obdobju bila dosežena vsega 56 % (direktna prēmna 69 %, indirektna prēmna 48 %). Kar zadeva gradnjo gozdnih cest, je njen obseg za obdobje 1986–1990 bil planiran v okviru realnih danosti in možnosti, tj. predvsem predvidevanj o razpoložljivih sredstvih za te namene, kar velja tudi za plan in njegovo realizacijo v letu 1988. Vzrok teh odstopanj oziroma zaostajanj na področju vlaganj v gozdove med samoupravnim sporazumom 1986–1990 in doseženo realizacijo v letu 1988 je predvsem finančne narave, 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 območnih skupnostih za gozdarstvo, nadalje v upadanju in razvrednotenju t.i. bencinskega dinarja, krediti bank

za gradnjo gozdnih cest so le še simbolični itn. Propadanje in umiranje gozdov, pogoste naravne ujme in porast pojavov gozdnih škodljivcev zvišujejo stroške gospodarjenja z gozdovi, tako v izkoriščanju gozdov kot vlaganjih v gozdove (sanacije), ob hkratnem zniževanju tržne vrednosti pri tem napadje strukture gozdnih lesnih sortimentov. V nekaterih gozdnogospodarskih območjih v povezavi s tem ugotavljajo, da niso več ali da ne bodo več z lastnimi sredstvi finančno sposobni izvajati gospodarjenja z gozdovi v smislu zakona o gozdovih, skladno z gozdnogospodarskimi načrti ter stvarnimi potrebnimi in stanjem njihovih gozdov.

Z letom 1988 smo stopili v drugo časovno polovico izvajanja in uresničevanja planskih ciljev in nalog določenih s samoupravnim sporazumom 1986–1990, tako da na podlagi doseženih realizacij v letih 1986–1988 že lahko dobimo globalno predstavo o stanju in trendih na področju gospodarjenja z gozdovi v sedanjem srednjeročnem planskem obdobju. To predstavo dajejo realizirana letna povprečja 1986–1988, ki so v odnosu do planiranih letnih poprečij 1986–1990 bifa odstotno dosežena takole:

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi	Vsi gozdovi
Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov	106 %	101 %	103 %
– iglavci	110 %	108 %	109 %
– listavci	98 %	90 %	94 %
Obnova gozdov	83 %	99 %	91 %
Nega gozdov	94 %	91 %	93 %
Melioracije gozdov	94 %	45 %	59 %
– direktna premena	127 %	83 %	97 %
– indirektna premena	86 %	37 %	51 %
Gradnja gozdnih cest	85 %	69 %	76 %
– novogradnja	82 %	65 %	73 %
– rekonstrukcija	94 %	85 %	90 %

Za popolnejšo predstavo o realizaciji gradnje gozdnih cest v letih 1986–1988 je prednji prikaz treba dopolniti še s potekom teh gradenj v preteklih treh letih, kot sledi: samoupravni sporazum 1986–1990 – 325 km (100 %), 1986 – 307 km (94 %), 1987 – 228 km (70 %), 1988 – 209 km (64 %). (Za leto 1989 je planirana gradnja 195 km gozdnih cest.)

Republiška in območne skupnosti za gozdarstvo ter gozdnogospodarske organizacije so v skladu z zakonskimi obveznostmi in usmeritvami srednjeročnega plana 1986–1990 v letu 1988 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. Hkrati je v zvezi s tematiko propadanja in umiranja gozdov potekala v letu 1988 na republiški ravni vrsta aktivnosti, med njimi: (1) Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo je računalniško obdelal podatke popisa propadanja in umiranja gozdov iz leta 1987 in rezultate te obdelave objavil v »Črni knjigi o propadanju gozdov v Sloveniji leta 1987 – nadaljevanje«, ki jo je predstavil širši javnosti na tiskovni konferenci. (2) Republiška skupnost za gozdarstvo je za širšo javnost izdala publikacijo »Kako rešiti gozdove«, v katero je vključila rezultate popisa propadanja in umiranja gozdov v letu 1987 in v posebnem poglavju tudi predstavila vlogo samoupravnih interesnih skupnosti za gozdarstvo in gozdnogospodarskih organizacij v procesu propadanja in umiranja gozdov. (3) V okviru razstave »Tehnika za okolje 88« je bila na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani predstavljena tudi tematska razstava o pomenu gozdov pri ohranjanju naravnega okolja. (4) Lani so bile pripravljene in februarja 1989 sprejete spremembe in dopolnitve plana SR Slovenije za obdobje 1986–2000. Dopolnitve s področja gozdarstva opozarjajo na katastrofalne posledice, ki se na nekaterih območjih Slovenije kažejo zaradi propadanja gozdov ter hkrati opredeljujejo tudi naloge posameznih

nosilcev planiranja v skrbi za ohranitev in krepitev gozdov in njihovih funkcij. Lani je bil dopolnjen tudi dolgoročni plan gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, ki v svojih opredelitvah in usmeritvah upošteva novonastale razmere zaradi propadanja in umiranja gozdov. (5) V letu 1988 je Republiški komite za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ob sodelovanju Splošnega združenja gozdarstva Slovenije in republiške skupnosti za gozdarstvo pripravil »Poročilo o umiranju gozdov in o možnostih za zagotavljanje sredstev za ohranitev gozdov«, ki je letos bilo posredovano v obravnavo, presojo in sklepanje Izvršnemu svetu Skupščine SR Slovenije in nato Skupščini SR Slovenije. (6) Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo in Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo sta v letu 1988 pripravila raziskovalni projekt »Poškodovanost gozdov in gospodarjenje z njimi v razmerah obremenjenega okolja«, ki naj bi že v bližnji prihodnosti dal strokovno aplikativne odgovore in usmeritve o gospodarjenju z gozdovi v ekološko ogroženih in prizadetih območjih.

Na področju usklajevanja odnosov gozd-divjad je republiška skupnost za gozdarstvo v mesecu marcu 1988 organizirala posvetovanje gozdarskih in lovskih organizacij v SR Sloveniji o urejanju odnosov gozd-divjad. Osnovni namen posvetovanja je bil pripraviti, uskladiti in sprejeti skupna izhodišča in predloge gozdarskih in lovskih organizacij za skladno in medsebojno povezano načrtovanje ob hkratni zagotovitvi take organiziranosti, ki bo to omogočala ter zagotavljala uresničevanje načrtovanih medsebojno usklajenih obveznosti na tem področju za plansko obdobje 1991-1995 in do leta 2000. Zbirka referatov in razprav je bila, skupaj z ugotovitvami in predlogi posvetovanja, objavljena v brošuri »Gozd-divjad«, ki je v 800 izvodih izšla v mesecu oktobru 1988 v založbi republiške skupnosti za gozdarstvo.

Tabele k poročilu

Tabela 1.2.1. Posek lesa v letu 1988
Družbeni gozdovi

	iglavci		listavci		skupaj	
	m ³	% do let. pl.	m ³	% do let. pl.	m ³	% do let. pl.
1. Tolmin	73.125	122	64.361	131	137.486	126
2. Bled	96.755	110	10.510	102	107.265	109
3. Kranj	63.188	97	21.847	97	85.035	97
4. Ljubljana	68.370	110	36.156	103	104.526	108
5. Postojna	143.975	108	30.830	121	174.805	110
6. Kočevje	121.203	111	102.755	99	223.958	105
7. Novo mesto	67.508	107	94.632	106	162.140	106
8. Brežice	11.333	116	34.068	102	45.401	105
9. Celje	27.235	97	21.539	92	48.774	95
10. Nazarje	45.700	101	16.178	98	61.878	100
11. Slovenj Gradec	115.932	109	10.811	81	126.743	106
12. Maribor	111.490	100	60.080	103	171.570	101
13. Murska Sobota	6.620	93	26.210	95	32.830	95
Radgona	1.606	85	6.265	114	7.871	106
14. Kras	6.740	107	7.470	170	14.210	133
Skupaj 1-14	960.780	107	543.712	105	1.504.492	106
Gozdovi pri drugih OZD	52.000	105	46.000	100	98.000	103
Vse skupaj	1.012.780	107	589.712	104	1.602.492	106

Tabela f.1. Posek lesa v letu 1988

	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi			Vsi gozdovi		m ³
	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	
1. Tolmin	73.125	64.361	137.486	45.207	75.024	120.231	118.332	139.385	257.717
2. Bled	96.755	10.510	107.265	71.253	9.909	81.162	168.008	20.419	188.427
3. Kranj	63.188	21.847	85.035	121.896	56.047	177.943	185.084	77.894	262.978
4. Ljubljana	68.370	36.156	104.526	185.004	142.015	327.019	253.374	178.171	431.545
5. Postojna	143.975	30.830	174.805	80.854	34.476	115.330	224.829	65.306	290.135
6. Kočevje	121.203	102.755	223.958	49.765	22.785	72.550	170.968	125.540	296.508
7. Novo mesto	67.508	94.632	162.140	27.770	80.700	108.470	95.278	175.332	270.610
8. Brežice	11.333	34.068	45.401	9.690	53.269	62.959	21.023	87.337	108.360
9. Celje	27.235	21.539	48.774	66.590	102.696	169.286	93.825	124.235	218.060
10. Nazarje	45.700	16.178	61.878	95.620	12.726	108.346	141.320	28.904	170.224
11. Slovenj Gradec	115.932	10.811	126.743	152.841	15.795	168.636	268.773	26.606	295.379
12. Maribor	111.490	60.080	171.570	98.954	124.675	223.629	210.444	184.755	395.199
13. Murska Sobota	6.620	26.210	32.830	15.356	25.325	40.681	21.976	51.535	73.511
Radgona	1.606	6.265	7.871	2.927	8.999	11.926	4.533	15.264	19.797
14. Kras	6.740	7.470	14.210	8.490	33.550	42.040	15.230	41.020	56.250
Skupaj 1-14	960.780	543.712	1,504.492	1,032.217	797.991	1,830.208	1,992.997	1,341.703	3,334.700
Gozdovi pri drugih OZD	52.000	46.000	98.000	—	—	—	52.000	46.000	98.000
Vse skupaj	1,012.780	589.712	1,602.492	1,032.217	797.991	1,830.208	2,044.997	1,387.703	3,432.700

Tabela 1.2.2. Posek lesa v letu 1988
Zasebni gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	45.207	141	75.024	90	120.231	104
2. Bled	71.253	98	9.909	37	81.162	81
3. Kranj	121.896	126	56.047	105	177.943	118
4. Ljubljana	185.004	102	142.015	88	327.019	96
5. Postojna	80.854	105	34.476	96	115.330	102
6. Kočevje	49.765	90	22.785	40	72.550	64
7. Novo mesto	27.770	90	80.700	66	108.470	71
8. Brežice	9.690	88	53.269	74	62.959	76
9. Celje	66.590	87	102.696	100	169.286	94
10. Nazarje	95.620	89	12.726	108	108.346	91
11. Slovenj Gradec	152.841	109	15.795	99	168.636	108
12. Maribor	98.954	80	124.675	108	223.629	93
13. Murska Sobota	15.356	85	25.325	105	40.681	96
Radgona	2.927	84	8.999	101	11.926	96
14. Kras	8.490	88	33.550	86	42.040	86
Skupaj 1-14	1.032.217	100	797.991	86	1.830.208	93
Gozdovi pri drugih OZD	-	-	-	-	-	-
Vse skupaj	1.032.217	100	797.991	86	1.830.208	93

Tabela 1.2.3. Posek lesa v letu 1988
Vsi gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	118.332	129	139.385	105	257.717	115
2. Bled	168.008	104	20.419	55	188.427	95
3. Kranj	185.084	114	77.894	102	262.978	110
4. Ljubljana	253.374	104	178.171	91	431.545	98
5. Postojna	224.829	107	65.306	106	290.135	107
6. Kočevje	170.968	104	125.540	78	296.508	91
7. Novo mesto	95.278	102	175.332	83	270.610	89
8. Brežice	21.023	101	87.337	83	108.360	86
9. Celje	93.825	90	124.235	98	218.060	94
10. Nazarje	141.320	93	28.904	102	170.224	94
11. Slovenj Gradec	268.773	109	26.606	91	295.379	107
12. Maribor	210.444	90	184.755	106	395.199	97
13. Murska Sobota	21.976	87	51.535	100	73.511	96
Radgona	4.533	84	15.264	106	19.797	100
14. Kras	15.230	95	41.020	94	56.250	94
Skupaj 1-14	1.992.997	103	1.341.703	93	3.334.700	99
Gozdovi pri drugih OZD	52.000	105	46.000	100	98.000	103
Vse skupaj	2.044.997	103	1.387.703	93	3.432.700	99

Tabela 2.1. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1988

	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi			Vsi gozdovi		
	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj	iglavci	listavci	skupaj
1. Tolmin	62.091	59.544	121.635	29.865	47.585	77.450	91.956	107.129	199.085
2. Bled	74.509	10.200	84.709	57.070	1.220	58.290	131.579	11.420	142.999
3. Kranj	56.910	20.764	77.674	91.910	20.504	112.414	148.820	41.268	190.088
4. Ljubljana	61.603	36.983	98.586	145.495	74.153	219.648	207.098	111.136	318.234
5. Postojna	128.579	26.887	155.466	56.682	8.767	65.449	185.261	35.654	220.915
6. Kočevje	106.282	94.057	200.339	42.842	12.680	55.522	149.124	106.737	255.861
7. Novo mesto	58.648	85.097	143.745	15.410	45.987	61.397	74.058	131.084	205.142
8. Brežice	11.359	30.413	41.772	3.686	38.407	42.093	15.045	68.820	83.865
9. Celje	23.965	20.850	44.815	40.838	76.298	117.136	64.803	97.148	161.951
10. Nazarje	39.845	14.893	54.738	69.053	4.239	73.292	108.898	19.132	128.030
11. Slovenj Gradec	97.037	8.875	105.912	115.014	2.854	117.868	212.051	11.729	223.780
12. Maribor	96.024	54.594	150.618	66.346	29.326	95.672	162.370	83.920	246.290
13. Murska Sobota	5.625	26.273	31.898	2.920	1.872	4.792	8.545	28.145	36.690
Radgona	1.809	5.659	7.468	359	2.456	2.815	2.168	8.115	10.283
14. Kras	5.390	6.790	12.180	5.740	18.500	24.240	11.130	25.290	36.420
Skupaj 1-14	829.676	501.879	1,331.555	743.230	384.848	1,128.078	1,572.906	886.727	2,459.633
Gozdovi pri drugih OZD	43.000	37.000	80.000	—	—	—	43.000	37.000	80.000
Vse skupaj	872.676	538.879	1,411.555	743.230	384.848	1,128.078	1,615.906	923.727	2,539.633

Tabela 2.2.1. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1988
Družbeni gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	62.091	124	59.544	168	121.635	143
2. Bled	74.509	97	10.200	112	84.709	99
3. Kranj	56.910	102	20.764	106	77.674	103
4. Ljubljana	61.603	114	36.983	120	98.586	116
5. Postojna	128.579	113	26.887	120	155.466	114
6. Kočevje	106.282	112	94.057	106	200.339	109
7. Novo mesto	58.648	110	85.097	100	143.745	104
8. Brežice	11.359	134	30.413	87	41.772	96
9. Celje	23.965	97	20.850	97	44.815	87
10. Nazarje	39.845	104	14.893	108	54.738	105
11. Slovenj Gradec	97.037	108	8.875	75	105.912	104
12. Maribor	96.024	102	54.594	110	150.618	105
13. Murska Sobota	5.625	97	26.273	112	31.898	109
Radgona	1.809	113	5.659	118	7.468	117
14. Kras	5.390	108	6.790	162	12.180	135
Skupaj 1-14	829.676	108	501.879	110	1.331.555	109
Gozdovi pri drugih OZD	43.000	105	37.000	100	80.000	103
Vse skupaj	872.676	108	538.879	110	1.411.555	109

Tabela 2.2.2. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1988
Zasebni gozdovi

	m ³	iglavci % do let. pl.	m ³	listavci % do let. pl.	m ³	skupaj % do let. pl.
1. Tolmin	29.865	128	47.585	87	77.450	99
2. Bled	57.070	107	1.220	24	58.290	100
3. Kranj	91.910	131	20.504	157	112.414	135
4. Ljubljana	145.495	106	74.153	89	219.648	100
5. Postojna	56.682	96	8.767	70	65.449	92
6. Kočevje	42.842	107	12.680	79	55.522	99
7. Novo mesto	15.410	138	45.987	84	61.397	93
8. Brežice	3.686	105	38.407	84	42.093	86
9. Celje	40.838	93	76.298	115	117.136	106
10. Nazarje	69.053	88	4.239	137	73.292	90
11. Slovenj Gradec	115.014	106	2.854	51	117.868	103
12. Maribor	66.346	90	29.326	87	95.672	89
13. Murska Sobota	2.920	73	1.872	117	4.792	86
Radgona	359	120	2.456	82	2.815	85
14. Kras	5.740	84	18.500	91	24.240	89
Skupaj 1-14	743.230	104	384.848	92	1.128.078	100
Gozdovi pri drugih OZD	—	—	—	—	—	—
Vse skupaj	743.230	104	384.848	92	1.128.078	100

Tabela 3. Bilanca lesa v letu 1988

	Poraba lesa v letu 1988	Pokritje porabe lesa v letu 1988									
		SR 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	1.590	1.417	89	-	-	1.417	89	165	10	8	1
- iglavci	1.020	1.004	98	-	-	1.004	98	16	2	-	-
- listavci	570	413	73	-	-	413	73	149	26	8	1
II. Les za celulozo in plošče ter tehn. les za druge namene	1.868	925	50	299	16	1.224	66	431	23	213	11
- iglavci	1.172	612	52	277	24	889	76	86	7	197	17
- listavci	696	313	45	22	3	335	48	345	50	16	2
1. Les za celulozo	883	396	45	92	10	488	55	182	21	213	24
- iglavci	649	320	50	92	14	412	64	40	6	197	30
- listavci	234	76	32	-	-	76	32	142	61	16	7
2. Les za plošče	695	239	34	207	30	446	64	249	36	-	-
- iglavci	264	33	13	185	70	218	83	46	17	-	-
- listavci	431	206	48	22	5	228	53	203	47	-	-
3. Tehnični les za druge namene	290	290	100	-	-	290	100	-	-	-	-
- iglavci	259	259	100	-	-	259	100	-	-	-	-
- listavci	31	31	100	-	-	31	100	-	-	-	-
III. Drva - listavci	198	198	100	-	-	198	100	-	-	-	-
Vse skupaj (I + II + III)	3.656	2.540	70	299	8	2.839	78	596	16	221	6
- iglavci	2.192	1.616	74	277	12	1.893	86	102	5	197	9
- listavci	1.464	924	63	22	1	946	64	494	34	24	2

Tabela 2.2.3. Blagovna proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov v letu 1988
Vsi gozdovi

	iglavci		listavci		skupaj	
	m ³	% do let. pl.	m ³	% do let. pl.	m ³	% do let. pl.
1. Tolmin	91.956	126	107.129	118	199.085	122
2. Bled	131.579	101	11.420	81	142.999	99
3. Kranj	148.820	118	41.268	127	190.088	120
4. Ljubljana	207.098	108	111.136	98	318.234	104
5. Postojna	185.261	107	35.654	102	220.915	107
6. Kočevje	149.124	111	106.737	102	255.861	107
7. Novo mesto	74.058	115	131.084	94	205.142	100
8. Brežice	15.045	125	68.820	86	83.865	91
9. Celje	64.803	94	97.148	111	161.951	103
10. Nazarje	108.898	93	19.132	113	128.030	96
11. Slovenj Gradec	212.051	107	11.729	67	223.780	103
12. Maribor	162.370	97	83.920	101	246.290	98
13. Murska Sobota	8.545	87	28.145	113	36.690	105
Radgona	2.168	114	8.115	104	10.283	106
14. Kras	11.130	94	25.290	104	36.420	101
Skupaj 1-14	1.572.906	106	886.727	102	2.459.633	105
Gozdovi pri drugih OZD	43.000	105	37.000	100	80.000	103
Vse skupaj	1.615.906	106	923.727	101	2.539.633	104

Tabela 4. Obnova gozdov v letu 1988

	družbeni gozdovi		zasebni gozdovi		vsi gozdovi	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	212	122	141	75	353	98
2. Bled	90	120	169	125	259	123
3. Kranj	99	124	390	166	489	155
4. Ljubljana	171	108	404	102	575	104
5. Postojna	447	103	437	108	884	105
6. Kočevje	291	118	85	99	376	113
7. Novo mesto	155	75	64	29	219	52
8. Brežice	47	168	17	340	64	194
9. Celje	30	58	144	109	174	95
10. Nazarje	108	101	97	68	205	82
11. Slovenj Gradec	166	123	165	110	331	116
12. Maribor	169	139	194	160	363	149
13. Murska Sobota	103	139	12	100	115	134
Radgona	31	141	21	100	52	121
14. Kras	95	90	55	95	150	92
Skupaj 1-14	2.214	109	2.395	104	4.609	107
Gozdovi pri drugih OZD	110	49	—	—	110	49
Vse skupaj	2.324	103	2.395	104	4.719	104

Tabela 5. Nega gozdov v letu 1988

	družbeni gozdovi		zasebni gozdovi		vsi gozdovi	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	937	112	518	97	1.455	106
2. Bled	727	87	567	90	1.294	88
3. Kranj	589	90	1.016	96	1.605	94
4. Ljubljana	1.101	103	2.179	103	3.280	103
5. Postojna	1.297	119	1.281	107	2.578	112
6. Kočevje	1.194	99	403	96	1.597	98
7. Novo mesto	1.785	90	895	71	2.680	82
8. Brežice	466	74	558	121	1.024	94
9. Celje	722	93	1.134	87	1.856	89
10. Nazarje	515	91	435	85	950	88
11. Slovenj Gradec	1.192	113	1.210	121	2.402	117
12. Maribor	1.398	118	1.054	112	2.452	115
13. Murska Sobota	311	86	40	55	351	81
Radgona	97	80	51	98	148	85
14. Kras	6	22	96	105	102	86
Skupaj 1-14	12.337	99	11.437	98	23.774	99
Gozdovi pri drugih OZD	430	66	-	-	430	66
Vse skupaj	12.767	98	11.437	98	24.204	98

Tabela 6.1.1. Melioracije gozdov in pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1988
Družbeni gozdovi

	direktna premena		indirektna premena		melioracije skupaj	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	11	100	335	100	346	100
2. Bled	1	100	-	-	1	100
3. Kranj	16	320	6	14	22	45
4. Ljubljana	6	120	-	-	6	120
5. Postojna	25	83	16	40	41	59
6. Kočevje	80	111	150	99	230	103
7. Novo mesto	27	135	7	27	34	74
8. Brežice	21	95	-	-	21	95
9. Celje	17	71	51	100	68	91
10. Nazarje	1	100	-	-	1	100
11. Slovenj Gradec	-	-	-	-	-	-
12. Maribor	41	100	-	-	41	51
13. Murska Sobota	6	100	59	100	65	100
Radgona	3	100	-	-	3	100
14. Kras	5	100	360	96	365	97
Skupaj 1-14	260	106	984	88	1.244	91
Gozdovi pri drugih OZD	5	17	-	-	5	8
Vse skupaj	265	96	984	86	1.249	88

Tabela 6.1.2. Melioracije gozdov in pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1988
Zasebni gozdovi

	direktna premena		indirektna premena		melioracije skupaj	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	28	100	263	100	291	100
2. Bled	4	80	—	—	4	80
3. Kranj	25	125	89	44	114	52
4. Ljubljana	31	97	—	—	31	97
5. Postojna	24	69	28	23	52	34
6. Kočevje	20	87	62	109	82	102
7. Novo mesto	52	76	79	57	131	64
8. Brežice	62	97	22	92	84	95
9. Celje	42	82	153	126	195	113
10. Nazarje	21	525	2	100	23	383
11. Slovenj Gradec	4	100	—	—	4	100
12. Maribor	47	71	—	—	47	37
13. Murska Sobota	20	105	—	—	20	105
Radgona	3	100	—	—	3	100
14. Kras	58	105	312	87	370	90
Skupaj 1–14	441	92	1.010	75	1.451	80
Gozdovi pri drugih OZD	—	—	—	—	—	—
Vse skupaj	441	92	1.010	75	1.451	80

Tabela 6.1.3. Melioracije gozdov in pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1988
Vsi gozdovi

	direktna premena		indirektna premena		melioracije skupaj	
	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.	ha	% do let. pl.
1. Tolmin	39	100	598	100	637	100
2. Bled	5	83	—	—	5	83
3. Kranj	41	164	95	39	136	50
4. Ljubljana	37	100	—	—	37	100
5. Postojna	49	75	44	28	93	41
6. Kočevje	100	105	212	102	312	103
7. Novo mesto	79	90	86	52	165	65
8. Brežice	83	97	22	92	105	95
9. Celje	59	79	204	119	263	106
10. Nazarje	22	440	2	100	24	343
11. Slovenj Gradec	4	100	—	—	4	100
12. Maribor	88	82	—	—	88	42
13. Murska Sobota	26	104	59	100	65	101
Radgona	6	100	—	—	6	100
14. Kras	63	105	672	92	735	93
Skupaj 1–14	701	97	1.994	81	2.695	85
Gozdovi pri drugih OZD	5	17	—	—	5	8
Vse skupaj	706	94	1.994	80	2.700	83

Tabela 6.2. Melioracije gozdov in pogozdovanje ter vzdrževanje nasadov v letu 1988

	Družbeni gozdovi				Zasebni gozdovi				Vsi gozdovi			
	pogozdo- vanje		vzdržev. nasadov		pogozdo- vanje		vzdržev. nasadov		pogozdo- vanje		vzdržev. 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	--	--	46	100	--	--	152	100	--	--	198	100
2. Bled	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3. Kranj	--	--	157	107	--	--	317	84	--	--	474	90
4. Ljubljana	--	--	39	85	--	--	212	85	--	--	251	85
5. Postojna	--	--	260	93	--	--	238	183	--	--	498	121
6. Kočevje	--	--	519	101	--	--	128	119	--	--	647	104
7. Novo mesto	--	--	366	184	--	--	577	238	--	--	943	214
8. Brežice	--	--	156	107	--	--	596	106	--	--	752	107
9. Celje	--	--	183	77	--	--	185	70	--	--	368	73
10. Nazarje	--	--	9	82	--	--	37	86	--	--	46	85
11. Slovenj Gradec	--	--	--	--	--	--	20	87	--	--	20	87
12. Maribor	16	160	268	111	--	--	369	238	16	267	637	161
13. Murska Sobota	--	--	33	59	--	--	79	53	--	--	112	55
Radgona	--	--	35	175	5	500	22	129	5	500	57	154
14. Kras	--	--	78	101	--	--	337	104	--	--	415	103
Skupaj 1--14	16	160	2.149	106	5	71	3.269	117	21	124	5.418	112
Gozdovi pri drugih OZD	1	--	40	27	--	--	--	--	1	--	40	27
Vse skupaj	17	170	2.189	101	5	71	3.269	117	22	129	5.458	110

Tabela 7.1. Novogradnja in rekonstrukcija gozdnih cest v letu 1988
Družbeni gozdovi

	novogradnja		rekonstrukcija		skupaj	
	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.		km
1. Tolmin	8,7	81	--	--	8,7	81
2. Bled	12,6	157	--	--	12,6	157
3. Kranj	7,8	130	--	--	7,8	111
4. Ljubljana	5,0	76	--	--	5,0	71
5. Postojna	4,0	80	--	--	4,0	80
6. Kočevje	13,8	153	--	--	13,8	153
7. Novo mesto	4,4	55	0,8	40	5,2	52
8. Brežice	2,7	27	3,1	60	5,8	38
9. Celje	4,5	90	0,8	40	5,3	76
10. Nazarje	4,6	82	--	--	4,6	82
11. Slovenj Gradec	11,9	159	4,2	56	16,1	107
12. Maribor	6,0	171	7,6	129	13,6	145
13. Murska Sobota	--	--	1,9	95	1,9	95
Radgona	--	--	--	--	--	--
14. Kras	0,8	--	--	--	0,8	--
Skupaj 1--14	86,8	102	18,4	67	105,2	94
Gozdovi pri drugih OZD	3,7	--	3,5	87	7,2	180
Vse skupaj	90,5	106	21,9	70	112,4	96

Tabela 7.2. Novogradnja in rekonstrukcija gozdnih cest v letu 1988
Zasebni gozdovi

	novogradnja		rekonstrukcija		skupaj	
	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.
1. Tolmin	4,7	44	—	—	4,7	44
2. Bled	6,4	80	—	—	6,4	80
3. Kranj	3,4	42	—	—	3,4	38
4. Ljubljana	10,9	51	—	—	10,9	47
5. Postojna	4,0	80	—	—	4,0	80
6. Kočevje	5,6	81	—	—	5,6	81
7. Novo mesto	6,7	112	1,0	25	7,7	77
8. Brežice	6,5	325	—	—	6,5	325
9. Celje	3,9	65	2,7	67	6,6	66
10. Nazarje	3,8	84	1,0	100	4,8	87
11. Slovenj Gradec	6,5	125	11,0	157	17,5	143
12. Maribor	3,5	146	3,7	112	7,2	126
13. Murska Sobota	—	—	—	—	—	—
Radgona	—	—	0,5	42	0,5	42
14. Kras	7,4	493	3,8	—	11,2	747
Skupaj 1–14	73,3	84	23,7	99	97,0	87
Gozdovi pri drugih OZD	—	—	—	—	—	—
Vse skupaj	73,3	84	23,7	99	97,0	87

Tabela 7.3. Novogradnja in rekonstrukcija gozdnih cest v letu 1988
Vel gozdovi

	novogradnja		rekonstrukcija		skupaj	
	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.	km	% do let. pl.
1. Tolmin	13,4	62	—	—	13,4	62
2. Bled	19,0	119	—	—	19,0	119
3. Kranj	11,2	80	—	—	11,2	70
4. Ljubljana	15,9	57	—	—	15,9	52
5. Postojna	8,0	80	—	—	8,0	80
6. Kočevje	19,4	122	—	—	19,4	122
7. Novo mesto	11,1	79	1,8	30	12,9	64
8. Brežice	9,2	77	3,1	60	12,3	72
9. Celje	8,4	76	3,5	58	11,9	70
10. Nazarje	8,4	83	1,0	100	9,4	85
11. Slovenj Gradec	18,4	145	15,2	105	33,6	124
12. Maribor	9,5	161	11,3	123	20,8	138
13. Murska Sobota	—	—	1,9	76	1,9	76
Radgona	—	—	0,5	19	0,5	19
14. Kras	8,2	547	3,8	—	12,0	800
Skupaj 1–14	160,1	93	42,1	82	202,2	90
Gozdovi pri drugih OZD	3,7	—	3,5	87	7,2	180
Vse skupaj	163,8	95	45,6	82	209,4	92

Tabela 8.1. Porabljena sredstva za vlaganja v gozdove v letu 1988
Družbeni gozdovi

v 000 din

	Obnova, nega in varstvo gozdov	Odkazovanje, urejanje in ostala poraba sredstev za GBR	Melioracije gozdov in pogozdovanje	Gojenja, 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	1,229.492	442.478	342.818	2,014.788	837.238	2,852.026
2. Bled	847.299	538.192	1.914	1,387.405	981.129	2,368.534
3. Kranj	707.227	337.971	163.862	1,209.060	720.011	1,929.071
4. Ljubljana	1,568.459	657.326	53.239	2,279.024	227.435	2,506.459
5. Postojna	1,280.409	314.351	198.978	1,793.738	955.000	2,748.738
6. Kočevje	1,224.610	1,110.201	666.052	3,000.863	726.311	3,727.174
7. Novo mesto	1,568.440	614.615	373.856	2,556.911	432.104	2,989.015
8. Brežice	415.806	350.923	257.973	1,024.702	155.105	1,179.807
9. Celje	533.837	154.839	163.981	852.657	312.177	1,164.834
10. Nazarje	603.908	460.719	15.496	1,080.123	390.587	1,470.710
11. Slovenj Gradec	1,538.243	739.905	–	2,278.148	456.406	2,734.554
12. Maribor	1,225.274	1,709.205	357.941	3,292.420	452.717	3,745.137
13. Murska Sobota Radgona	466.123 101.880	56.833 49.871	120.964 29.558	643.920 181.309	14.781 –	658.701 181.309
14. Kras	292.608	63.432	246.722	602.763	12.552	615.315
Skupaj 1–14	13,603.616	7,600.861	2,993.354	24,197.831	6,673.553	30,871.384
Gozdovi pri drugih OZD	563.000	350.000	40.000	953.000	224.000	1,177.000
Vse skupaj	14,166.616	7,950.861	3,033.354	25,150.831	6,897.553	32,048.384

Tabela 8.2. Porabljena sredstva za vlaganja v gozdove v letu 1988
Zasebni gozdovi

v 000 din

	Obnova, nega in varstvo gozdov	Odkazovanje, urejanje in ostala poraba sredstev 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	758.019	297.496	383.562	1.439.077	800.978	2.240.055
2. Bled	601.537	619.123	12.442	1.233.102	466.091	1.699.193
3. Kranj	1.255.256	820.517	349.606	2.425.379	540.153	2.965.532
4. Ljubljana	2.815.735	1.076.000	250.000	4.182.274	682.244	4.864.518
5. Postojna	1.226.392	165.692	157.697	1.549.781	955.000	2.504.781
6. Kočevje	356.086	313.608	123.728	793.422	489.326	1.282.748
7. Novo mesto	809.661	745.917	632.158	2.187.736	589.920	2.777.656
8. Brežice	309.594	402.430	641.967	1.353.991	61.051	1.415.042
9. Celje	943.135	629.465	328.776	1.901.376	352.848	2.254.224
10. Nazarje	505.942	870.951	101.774	1.478.667	378.892	1.857.559
11. Slovenj Gradec	1.501.098	1.142.872	22.781	2.666.751	493.406	3.160.157
12. Maribor	789.804	1.589.956	392.617	2.772.377	1.374.794	4.147.171
13. Murska Sobota	46.643	33.225	174.052	253.920	-	253.920
Radgona	19.977	32.899	55.680	108.556	7.590	116.146
14. Kras	240.594	561.142	626.309	1.428.045	103.211	1.531.256
Skupaj 1-14	12.179.473	9.301.300	4.293.681	25.774.454	7.295.504	33.069.958
Gozdovi pri drugih OZD	-	-	-	-	-	-
Vse skupaj	12.179.473	9.301.300	4.293.681	25.774.454	7.295.504	33.069.958

Tabela 8.3. Porabljena sredstva za vlaganja v gozdove v letu 1988

Vsi gozdovi

v 000 din

	Obnova, nega in varstvo gozdov	Odkazovanje, urejanje in ostala poraba sredstev 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	1,987.511	739.974	726.380	3,453.865	1,638.216	5,092.081
2. Bled	1,448.836	1,157.315	14.356	2,620.507	1,447.220	4,067.727
3. Kranj	1,962.483	1,158.488	513.468	3,634.439	1,260.164	4,894.603
4. Ljubljana	4,384.194	1,733.333	343.771	6,461.298	909.679	7,370.977
5. Postojna	2,506.801	480.043	356.675	3,343.519	1,910.000	5,253.519
6. Kočevje	1,580.696	1,423.809	789.780	3,794.285	1,215.637	5,009.922
7. Novo mesto	2,378.101	1,360.532	1,006.014	4,744.647	1,022.024	5,766.671
8. Brežice	725.400	753.353	899.940	2,378.693	216.156	2,594.849
9. Celje	1,476.972	784.304	492.757	2,754.033	665.025	3,419.058
10. Nazarja	1,109.850	1,331.670	117.270	2,558.790	769.479	3,328.269
11. Slovenj Gradec	3,039.341	1,882.777	22.781	4,944.899	949.812	5,894.711
12. Maribor	2,015.078	3,299.161	750.558	6,064.797	1,827.511	7,892.308
13. Murska Sobota	512.766	90.058	295.016	897.840	14.781	912.621
Radgona	121.857	82.770	85.238	289.865	7.590	297.455
14. Kras	533.203	624.574	873.031	2,030.808	115.763	2,146.571
Skupaj 1-14	25,783.089	16,902.161	7,287.035	49,972.285	13,969.057	63,941.342
Gozdovi pri drugih OZD	563.000	350.000	40.000	953.000	224.000	1,177.000
Vse skupaj	26,346.089	17,252.161	7,327.035	50,925.285	14,193.057	65,118.342

Tabela 9.1. Vrednostni obseg in struktura porabljenih sredstev za vlaganja v gozdove po vrstah vlaganj in virih financiranja v letu 1988
Družbeni gozdovi

Vrsta vlaganj	Vrednostni obseg		Virji financiranja																		
			lastna sredstva g. g. organizacij						Sredstva porabnikov lesa območna SIS za gozdarstvo						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	25.151	78	100	21.963	80	87	163	19	1	627	82	2	2.247	96	9	--	--	--	151	27	1
1. Obnova, nega in varstvo gozdov	14.167	44	100	13.702	50	97	26	3	--	206	27	1	222	10	2	--	--	--	11	2	--
- Obnova gozdov	3.435	11	100	3.194	12	93	--	--	--	195	26	6	46	2	1	--	--	--	--	--	--
- Nega gozdov	7.837	24	100	7.803	28	100	26	3	--	8	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Varstvo gozdov	2.895	9	100	2.705	10	94	--	--	--	3	--	--	176	8	6	--	--	--	11	2	--
2. Melioracije gozdov in pogozdovanje	3.033	9	100	512	2	17	121	14	4	421	55	14	1.970	84	65	--	--	--	9	2	--
- Melioracije gozdov	1.780	5	100	233	1	13	9	1	1	343	45	19	1.195	51	67	--	--	--	--	--	--
- direktna premena	1.124	3	100	143	1	13	9	1	1	336	44	30	636	27	56	--	--	--	--	--	--
- indirektna premena	656	2	100	90	14	--	--	--	--	7	1	1	559	24	85	--	--	--	--	--	--
- Pogozdovanje	68	2	100	36	53	--	--	--	--	32	4	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Vzdrževanje nasadov	1.185	4	100	243	1	21	112	13	9	46	6	4	775	33	65	--	--	--	9	2	1
3. Odkazovanje drevja za posek	3.784	12	100	3.729	14	99	--	--	--	--	--	--	55	2	1	--	--	--	--	--	--
4. Urejanje gozdov	2.324	7	100	2.324	8	100	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5. Ostala poraba sred. za GBR	1.843	6	100	1.696	6	92	16	2	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	131	23	7
II. Gradnja gozdnih cest	6.897	22	100	5.532	20	80	678	81	10	140	18	2	92	4	1	49	100	1	406	73	6
Skupaj I. + II.	32.048	100	100	27.495	100	85	841	100	3	767	100	2	2.339	100	7	49	100	1	557	100	2

Tabela 9.2. Vrednostni obseg in struktura porabljenih sredstev za vlaganja v gozdove po vrstah vlaganj in virih financiranja v letu 1988
Zasebni gozdovi

Vrsta vlaganj	Virji financiranja																								
	Vrednostni obseg						Sredstva															Krediti bank		Ostala sredstva	
	lastna sredstva g. g. organizacij			območna SIS za gozdarstvo			porabnikov lesa SOZD Slovenija papir			SIS za gozdar. Slovenije															
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	25.774	78	100	20.999	84	82	801	36	3	353	86	1	3.614	95	14	-	-	-	7	1	-				
1. Obnova, nega in varstvo gozdov	12.179	37	100	11.853	47	97	189	8	2	62	15		70	2	1	-	-	-	5	-	-				
- Obnova gozdov	3.223	10	100	3.138	12	97	-	-	-	53	13	2	32	1	1	-	-	-	-	-	-				
- Nega gozdov	7.650	23	100	7.455	30	97	189	8	3	6	1		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
- Varstvo gozdov	1.306	4	100	1.260	5	97	-	-	-	3	1		38	1	3	-	-	-	5	-	-				
2. Melioracije gozdov in pogozdovanje	4.294	13	100	383	2	9	612	28	14	291	71	7	3.006	79	70	-	-	-	2	-	-				
- Melioracije gozdov	2.305	7	100	162	1	7	239	11	10	270	66	12	1.634	43	71	-	-	-	-	-	-				
- direktna premena	1.640	5	100	94		6	239	11	15	270	66	16	1.037	27	63	-	-	-	-	-	-				
- indirektna premena	665	2	100	68		10	-	-	-	-	-	-	597	16	90	-	-	-	-	-	-				
- Pogozdovanje	21		100	-		-	-	-	-	21	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
- Vzdrževanje nasadov	1.968	6	100	221	1	11	373	17	19	-	-	-	1.372	36	70	-	-	-	2	-	-				
3. Odkazovanje drevja za posek	5.061	15	100	4.833	19	95	-	-	-	-	-	-	228	6	5	-	-	-	-	-	-				
4. Urejanje gozdov	3.157	10	100	2.847	12	90	-	-	-	-	-	-	310	8	10	-	-	-	-	-	-				
5. Ostala poraba sred. za GBR	1.083	3	100	1.083	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
II. Gradnja gozdnih cest	7.296	22	100	4.087	16	56	1.399	64	19	60	14	1	178	5	2	221	100	3	1.351	99	19				
Skupaj I. + II.	33.070	100	100	25.086	100	76	2.200	100	7	413	100	1	3.792	100	11	221	100	1	1.358	100	4				

Tabela 9.3. Vrednostni obseg in struktura porabljenih sredstev za vlaganja v gozdove po vrstah vlaganj in virih financiranja v letu 1988
Vsi gozdovi

Vrsta vlaganj	Vrednostni obseg		Viri financiranja																		
			lasna sredstva g. g. organizacij			Sredstva porabnikov lesa SOZO 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	50.925	78	100	42.962	82	84	964	32	2	980	83	2	5.861	96	12	-	-	-	158	8	-
1. Obnova, nega in varstvo gozdov	26.346	40	100	25.555	49	97	215	7	1	268	23	1	292	5	1	-	-	-	16	1	-
- Obnova gozdov	6.658	10	100	6.332	12	95	-	-	-	248	21	4	78	1	1	-	-	-	-	-	-
- Nega gozdov	15.487	24	100	15.258	29	99	215	7	1	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Varstvo gozdov	4.201	6	100	3.965	8	95	-	-	-	6	1	-	214	4	5	-	-	-	16	1	-
2. Melioracije gozdov in pogozdovanje	7.327	11	100	895	2	12	733	24	10	712	60	10	4.976	81	68	-	-	-	11	-	-
- Melioracije gozdov	4.085	6	100	395	1	10	248	8	6	613	52	15	2.829	46	69	-	-	-	-	-	-
- direktna premena	2.764	4	100	237	9	248	8	9	606	51	22	1.673	27	60	-	-	-	-	-	-	
- indirektna premena	1.321	2	100	158	12	-	-	-	-	7	1	1.156	19	87	-	-	-	-	-	-	
- Pogozdovanje	89	100	100	36	40	-	-	-	-	53	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Vzdrževanje nasadov	3.153	5	100	464	1	15	485	16	15	46	4	2	2.147	35	68	-	-	-	11	-	
3. Odkazovanje drevja za posek	8.845	14	100	8.562	16	97	-	-	-	-	-	-	283	5	3	-	-	-	-	-	
4. Urejanje gozdov	5.481	8	100	5.171	10	94	-	-	-	-	-	-	310	5	6	-	-	-	-	-	
5. Ostala poraba sred. za GBR	2.926	5	100	2.779	5	95	16	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131	7	4
II. Gradnja gozdnih cest	14.193	22	100	9.619	18	68	2.077	68	15	200	17	1	270	4	2	270	100	2	1.757	92	12
Skupaj I. + II.	65.118	100	100	52.581	100	81	3.041	100	5	1.180	100	2	6.131	100	9	270	100	-	1.915	100	3

Tabela 10. Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letu 1988

	v 000 din								
	redno	Družbeni gozdovi		redno	Zasebni gozdovi		redno	invest.	Vsi gozdovi skupaj
		invest.	skupaj		invest.	skupaj			skupaj
1. Tolmin	215.003	22.779	237.782	76.785	5.083	81.868	291.788	27.862	319.650
2. Bled	273.460	14.258	287.718	41.001	23.459	64.460	314.461	37.717	352.178
3. Kranj	125.570	—	125.570	145.000	—	145.000	270.570	—	270.570
4. Ljubljana	89.423	40.778	130.201	455.044	186.634	641.678	544.467	227.412	771.879
5. Postojna	1,238.153	—	1,238.153	542.857	—	542.857	1,781.010	—	1,781.010
6. Kočevje	968.512	—	968.512	76.399	—	76.399	1,044.911	—	1,044.911
7. Novo mesto	720.000	—	720.000	227.000	—	227.000	947.000	—	947.000
8. Brežice	96.400	—	96.400	24.780	—	24.780	121.180	—	121.180
9. Celje	250.558	29.892	280.450	316.379	16.072	332.451	566.937	45.964	612.901
10. Nazarje	177.343	129.581	306.924	480.784	82.694	563.478	658.127	212.275	870.402
11. Slovenj Gradec	494.207	136.677	630.884	507.027	491.340	998.367	1,001.234	628.017	1,629.251
12. Maribor	1,866.152	—	1,866.152	641.013	—	641.013	2,507.165	—	2,507.165
13. Murska Sobota	81.418	—	81.418	6.000	—	6.000	87.418	—	87.418
Radgona	14.227	—	14.227	7.589	—	7.589	21.816	—	21.816
14. Kras	3.963	—	3.963	26.569	—	26.569	30.532	—	30.532
Skupaj 1—14	6,614.389	373.965	6,988.354	3,574.227	805.282	4,379.509	10,188.616	1,179.247	11,367.863
Gozdovi pri drugih OZD	60.000	—	60.000	—	—	—	60.000	—	60.000
Vse skupaj	6,674.389	373.965	7,048.354	3,574.227	805.282	4,379.509	10,248.616	1,179.247	11,427.863

Tabela 11. Gradnja gozdnih vlak v letu 1988

	zgrajeno km	Družbeni gozdovi vložena sredstva 000 din	zgrajeno km	Zasebni gozdovi vložena sredstva 000 din	zgrajeno km	Vsi gozdovi vložena sredstva 000 din
1. Tolmin	32,7	319.335	52,8	247.562	85,5	566.897
2. Bled	19,5	193.088	15,0	164.249	34,5	357.337
3. Kranj	20,4	528.692	70,1	591.505	90,5	1.120.197
4. Ljubljana	48,2	195.345	103,8	363.690	152,0	559.035
5. Postojna	177,5	998.720	112,5	813.926	290,0	1.812.646
6. Kočevje	133,7	1.445.990	10,4	246.889	144,1	1.692.879
7. Novo mesto	60,0	332.238	31,0	62.162	91,0	394.400
8. Brežice	24,9	74.589	25,2	79.827	50,1	154.416
9. Celje	14,3	128.225	53,2	216.288	67,5	344.513
10. Nazarje	17,9	143.043	32,7	183.360	50,6	326.403
11. Slovenj Gradec	8,6	79.395	49,0	316.239	57,6	395.634
12. Maribor	34,9	518.471	30,1	77.144	65,0	595.615
13. Murska Sobota Radgona	—	—	—	—	—	—
14. Kras	2,3	5.250	11,9	37.227	14,2	42.477
Skupaj 1-14	594,9	4.962.381	597,7	3.400.068	1.192,6	8.362.449
Gozdovi pri drugih OZD	10,0	70.000	—	—	10,0	70.000
Vse skupaj	604,9	5.032.381	597,7	3.400.068	1.202,6	8.432.449

SKLEP

o dodelitvi sredstev udeležencem razpisa za sofinanciranje melioracij gozdov in pogozdovanj ter odpiranje gozdov z gozdnimi cestami v letu 1989*

I.

V skladu s finančnim načrtom skupnosti za gozdarstvo Slovenije za leto 1989 bo v tem letu porabljeno za melioracije gozdov in pogozdovanja 23.000.000.000 din in za odpiranje gozdov z gozdnimi cestami 500.800.000 din.

II.

Sredstva za melioracije gozdov in pogozdovanja v znesku 23.000.000.000 din se s tem sklepom dodeli udeležencem razpisa v skladu s kriteriji, navedenimi v točki A 1.2 osnov in meril za dodeljevanje sredstev skupnosti za gozdarstvo Slovenije za vlaganja v gozdove in upoštevanju, da znaša strošek za delovni dan, upoštevajoč pri tem 8 urni delovni dan, za dela pri melioracijah gozdov in pogozdovanju 450.000 din.

III.

Sredstva za odpiranje z gozdnimi cestami v znesku 500.800.000 din se s tem sklepom dodeli v skladu s kriteriji, navedenimi v točki B 1.2 osnov in meril za dodeljevanje sredstev skupnosti za gozdarstvo Slovenije za vlaganje v gozdove, tistim območnim gozdnogospodarskim organizacijam, ki imajo najmanjšo odprtost gozdov z gozdnimi cestami in ki po obsegu pripadajočih sredstev predstavljajo 50% delež.

IV.

V skladu z določili v II. in III. točki tega sklepa se posameznim udeležencem razpisa za melioracije gozdov in pogozdovanja ter za odpiranje gozdov z gozdnimi cestami v letu 1989 dodelijo sredstva do naslednjih zneskov:

Udeleženci razpisa	Sredstva za melior. gozdov in pogozdov. din	Sredstva za odpiranje gozdov z gozd. cestami din
1. SGG Tolmin	2.476.112.000	155.773.000
2. GG Bled	64.017.000	—
3. GG Kranj	1.383.240.000	62.019.000
4. GG Ljubljana	1.243.772.000	—
5. GG Postojna	420.687.000	—
6. GG Kočevje	1.438.111.000	—
7. GG Novo mesto	2.727.610.000	82.978.000
8. GG Brežice	4.282.324.000	62.019.000
9. GG Celje	1.623.304.000	—
10. GG Nazarje	219.488.000	—
11. LESNA Slovenj Gradec	148.612.000	—
12. GG Maribor	1.865.657.000	—
13. GLG Murska Sobota	1.158.183.000	49.805.000
14. ZPMK Sežana	3.591.848.000	88.206.000
15. KK Radgona	220.481.000	—
16. SNEŽNIK Kočevska Reka	61.740.000	—
17. M-Ljubljanske mlekarne	27.951.000	—
18. KK Vipava	46.863.000	—
SKUPAJ	23.000.000.000	500.800.000

V zneskih sredstev za melioracije gozdov in pogozdovanja je pri GLG Murska Sobota všteti tudi znesek 40.340.000 din za semensko plantažo ozkolistnega jesena v k.o. Gančani (2. faza).

V znesku za odpiranje gozdov z gozdnimi cestami je pri SGG Tolmin všteti tudi znesek 50.080.000 din za gradnjo gozdnih cest, ki jih je potrebno graditi zaradi naravnih nesreč.

V.

Pogodbene pravice in obveznosti med posameznimi udeleženci razpisa in skupnostjo za gozdarstvo Slovenije se v skladu z osnovami in merili za dodeljevanje sredstev uredijo s posebnimi pogodbami.

VI.

Pogodbena razmerja po tem sklepu ureja odbor za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov skupnosti za gozdarstvo Slovenije.

PRESEDNIK SKUPŠČINE
Dušan Novak, dipl. ing.

OBRAZLOŽITEV

k sklepu o dodelitvi sredstev udeležencem razpisa za sofinanciranje melioracij gozdov in pogozdovanj ter odpiranje gozdov z gozdnimi cestami v letu 1989

Po sklepu 5. seje strokovne komisije za usmerjanje sredstev v melioracije gozdov in pogozdovanja ter gradnjo gozdnih cest z dne 15. 2. 1989 in 9. seje odbora za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov z dne 23. 2. 1989 je bil objavljen razpis za dodelitev sredstev skupnosti za gozdarstvo Slovenije za sofinanciranje vlaganj v gozdove v letu 1989.

V razpisu za dodelitev sredstev za melioracije gozdov in pogozdovanja je bilo udeležencem razpisa sporočeno, naj zahtevke za tonamenska sredstva pripravijo v skladu z določili točk A 1.3 in A 1.4 osnov in meril za dodeljevanje sredstev skupnosti za gozdarstvo Slovenije za vlaganja v gozdove (nadalje: osnov in meril). Sporočen jim je bil tudi znesek stroška za delovni dan 350.000 din, ki ga naj udeleženci razpisa upoštevajo pri vlaganju zahtevkov ter predračunska vrednost zahtevka, ki je bila izračunana po kriterijih točke A 1.2 osnov in meril in na osnovi višine razpoložljivih sredstev po osnutku finančnega načrta skupnosti za gozdarstvo Slovenije za letošnje leto. V zvezi s sredstvi so bili udeleženci razpisa tudi seznanjeni s stališči odbora za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov, da se bodo zneski zaradi inflacije v teku leta valorizirali.

Razpisa za pridobitev sredstev za melioracije gozdov se je udeležilo 18 organizacij združenega dela, ki gospodarijo z gozdovi. Zahtevki se nanašajo na sofinanciranje melioracij malodonosnih gozdov in grmišč ter semenskih plantaž oziroma nasadov. O zahtevkih, ki so bili pregledani, je bilo sestavljeno poročilo, ki ga je obravnavala strokovna komisija za usmerjanje sredstev v melioracije gozdov in pogozdovanja ter gradnjo gozdnih cest na seji dne 18. 5. 1989. Glede na to, da so bili zahtevki usklajeni z razpisnimi pogoji, se je komisija z njimi strinjala.

Ker je obseg sredstev t.i. »bencinskega dinarja«, ki je pri skupnosti za gozdarstvo Slovenije praktično edini vir za sofinanciranje gradnje gozdnih cest, zelo majhen, je odbor za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov sklenil predlagati skupščini te skupnosti, da se v letošnjem letu dodeli ta sredstva tistim območnim gozdnogospodarskim

* Sklep je bil sprejet na 20. zasedanju Skupščine Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije, dne 14. junija 1989.

organizacijam, ki imajo najmanjšo odprtost gozdov z gozdnimi cestami in ki po obsegu pripadajočih sredstev predstavljajo 50 % delež, drugo leto pa vsem ostalim območnim organizacijam. Na osnovi tega predloga bodo v letošnjem letu dodeljena ta sredstva naslednjim območnim organizacijam: SGG Tolmin, GG Kranj, GG Novo mesto, GG Brežice, GLG Murska Sobota in ZPMK Sežana.

V razpisu je bil prej navedenim območnim organizacijam sporočen znesek pripadajočih sredstev za sofinanciranje gradnje gozdnih cest v letošnjem letu, izračunan na osnovi določil točke B 1.2 osnov in meril Pristojna komisija in odbor za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov pa skupščini tudi predlagata, da se 10 % razpoložljivih sredstev za sofinanciranje gradnje gozdnih cest, ki se na osnovi določil točke B 1.1 osnov in meril lahko dodeli za sanacijo posledic naravnih nesreč, v letošnjem letu dodeli Soškemu gozdnemu gospodarstvu Tolmin.

Predlog sklepa o dodelitvi sredstev udeležencem razpisa za sofinanciranje melioracij gozdov in pogozdovanj ter odpiranje gozdov z gozdnimi cestami je obravnaval odbor za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov na seji dne 25. 5. 1989. S predlogom se je strinjal in predlaga skupščini skupnosti za gozdarstvo Slovenije, da ga sprejme.

TAJNIK
SKUPNOSTI ZA GOZDARSTVO
Janez Trošt, dipl. ing.

SKLEP

o zagotovitvi sredstev za sofinanciranje dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju v letu 1989*

I.

Za varovalne in lesnoproizvodno manj pomembne gozdove na kraškem gozdnogospodarskem območju se dodeli Zavodu za pogozdovanje in melioracijo Krasa, Sežana 2.693.428.000 din in sicer za:

1. varstvo gozdov pred boleznimi in škodljivci	305.900.000 din
2. gradnjo in vzdrževanje protipožarnih zidov in presek	988.239.000 din
3. obnovo gozdov na pogoriščih	282.511.000 din
4. odkazilo	1.116.778.000 din

II.

Za urejanje gozdov na kraškem gozdnogospodarskem območju se dodeli Zavodu 1.906.572.000 din.

III.

Skupni obseg sredstev, ki jih bo za namene v točki I. in II. v letu 1989 skupnost za gozdarstvo Slovenije zagotovila Zavodu za pogozdovanje in melioracijo Krasa znaša 4.600.000.000 din.

PREDSEDNIK SKUPŠČINE
SKUPNOSTI ZA GOZDARSTVO
Dušan Novak, dipl. ing.

OBRAZLOŽITEV

k sklepu o zagotovitvi sredstev za sofinanciranje dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju za leto 1989

Na podlagi in v skladu z določili 4. in 5. alineje 20. člena zakona o gozdovih je Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, Sežana poslal skupnosti za gozdarstvo Slovenije zahtevek za zagotovitev sredstev za sofinanciranje dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju v letu 1989 za naslednja dela:

A.

1. Pri varstvu gozdov pred boleznimi in škodljivci bo opravljenih 4.500 ur dela.
2. Izdelanih bo 18,00 km protipožarnih presek; vzdrževalna dela bodo potekala na protipožarnih zidovih v dolžini 7,10 km in protipožarnih presekah v dolžini 113,25 km.
3. Obnovljeno bo 153,50 ha pogorišč in sicer s setvijo 153,00 ha in s sadnjo 0,50 ha.
4. Odkazano bo 43,700 m³ gozdnega drevja.

B. Pri urejanju gozdov bo v tem letu v rednem delovnem času opravljeno 19.800 ur in preko rednega delovnega časa 3.600 ur. Urejevalna dela bodo potekala v GGE Vremščica, Čičerija in Istra. Poleg tega pa bodo v tem letu zaključeni elaborati vseh ostalih GGE in opravljena potrebna dela za območni načrt 1991–2000.

Zahtevek je obravnavala strokovna komisija za dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju na 7. seji dne 11. 5. 1989 in se z njim strinjala.

Skupščina Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije je na svojem 20. zasedanju dne 14. junija 1989 obravnavala zaključni račun Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za leto 1988 in o tem sprejela naslednji

Sklep o zagotovitvi sredstev za sofinanciranje dejavnosti posebnega družbenega pomena na kraškem gozdnogospodarskem območju za leto 1989 je skupaj s poročilom o zahtevku Zavoda obravnaval tudi odbor za planiranje in razvoj družbenoekonomskih odnosov na seji dne 25. 5. 1989. S sklepom se je strinjal in ga posreduje v sprejem skupščini za gozdarstvo Slovenije.

TAJNIK
SKUPNOSTI ZA GOZDARSTVO
Janez Trošt, dipl. ing.

* Sklep je bil sprejet na 20. zasedanju Skupščine Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije, dne 14. junija 1989.





Gozdarski vestnik

09/89

**Ljubljana
Slovenia**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 9

Ljubljana, november 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 353 Franc Perko**
Ekološka niša in gospodarski pomen smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa
The Ecologic Niche and the Economic Significance of the Spruce Tree in the Fir-Beech Natural Sites of the High Karst
- 380 Georg Sperber**
Gojenje gozdov kot varstvo narave?
- 392 Jani Bele**
Smrekovega semena bo dovolj
- 397 Iz domače in tuje prakse**
- 398 Vesna Tišler**
Terpeni v smrekovih iglicah
- 400 Strokovna srečanja**
- 404 Iz tujega tiska**
- 406 Pojasnilo k prispevku o MHE Zadnjica**
- 407 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 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 števil
10 issues per year

Letna individualna naročnina 20 000 din
za dijake in študente 7 500 din
Letna naročnina za delovne organizacije
500.000 din
Letna naročnina za inozemstvo 36 USD
Posamezna številka 50.000 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. 421-1/74 z dne 13.
3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega
davka od prometa proizvodov.

Ekološka niša in gospodarski pomen smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa

Franč PERKO*

Izvleček

Perko, F.: Ekološka niša in gospodarski pomen smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa. Gozdarski vestnik, št. 9/1989. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 47.

Študija obravnava rast, razvoj in proizvodno sposobnost smrekovih sestojev na rastiščih najpomembnejših subasociacij združbe Abieti-Fagetum dinaricum. Izvedena je primerjava lesne proizvodnosti smreke, jelke in bukve, glavnih drevesnih vrst na jelovo bukovih rastiščih Visokega krasa. Študija obravnava ekološko nišo smreke na jelovo-bukovih rastiščih. Predstavljeni so učinki, ki jih ima smreka na ekosistem jelovo bukovih gozdov, in to na stabilnost gozda, tlottvorne procese ter na sestavo in količino pritalne vegetacije.

1. UVOD IN RAZISKOVALNI PROBLEM

Dinarski jelovo bukovi gozdovi predstavljajo desetino vseh slovenskih gozdov, od tega jih je v Postojnskem gozdnogospodarskem območju več kot tretjino ali 37011 ha. Jedro jelovo-bukovih gozdov snežniško-javorniškega masiva predstavljajo nekdanji veleposestniški gozdovi. Za te gozdove je značilno več kot stoletno načrtno gospodarjenje. Prvi načrt za gospodarjenje s temi gozdovi je bil narejen že 1864. leta, sledilo pa mu je še osem ureditvenih načrtov. Ohranjeno je bogato arhivsko gradivo, ki omogoča uporabo sodobne kontrolne metode za dinamično spremljanje in postavljanje ciljev gospodarjenja. Gašperšič (GAŠPERŠIČ 1974) ugotavlja, da je bil na snežniško-javorniškem masivu v vseh dinarskih gozdovih vpliv človeka največji in da je s pomočjo bogato ohranjene tehnične dokumentacije podobno, kot na 'filmu' ohranjena podoba razvojne poti teh gozdov od

Synopsis

Perko, F.: The Ecologic Niche and the Economic Significance of the Spruce Tree in the Fir-Beech Natural Sites of the High Karst. Gozdarski vestnik, No. 9/1989. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 47.

The study deals with the growth, the development and the production capacity of spruce forest stands in the sites of the most important subassociations of Abieti-Fagetum dinaricum. A comparison of the wood production capacity for the spruce, the fir and the beech tree, which are the main tree species in the fir-beech natural sites of the high karst, has been carried out. The study deals with the ecologic niche of the spruce tree in the fir-beech natural sites of the high karst. It presents the effects the spruce has on the forest stability, soil formation processes and on the composition and quantity of low vegetation.

sorazmerno naravnih razmer do danes. V zadnjih dveh stoletjih so jelovo-bukovi gozdovi Visokega krasa šli skozi naslednja obdobja gospodarjenja:

- dobo neurejenega gospodarjenja z gozdovi, ki je segala do odprave servitutov,
- dobo postopnega urejanja gospodarjenja z gozdovi (1864-1906), to je čas ko se je pospeševala jelka,
- dobo prebiralnega gozda (1906 do 1961),
- dobo novih pogledov na gospodarjenje z gozdom.

Po naravi bogat rastiščni potencial jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa postaja v zadnjih desetletjih zaradi upadanja vitalnosti jelke in slabe regeneracije sestojev vse slabše izkoriščen. Njegovo izkoriščenost poskušamo povečati z s povečanjem deleža smreke v teh gozdovih. Razlogov za povečanje deleža smreke v jelovo-bukovih gozdovih je več:

- S smreko poskušamo v jelovo-bukovih gozdovih visokega krasa, ki jih postopno, vendar vztrajno zapušča jelka in prehajajo v sestoje listavcev, ohraniti določen delež

* Mag. F. P., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, YU.

iglavcev in s tem tudi kvaliteto povečati proizvodnjo ter popestriti sestojno zgradbo.

– Težave z naravno obnovo jelke in bukve v izgospodarjenem jelovo-bukovem Visokokraškem gozdu (GAŠPERŠIČ 1974) pogojujejo večji obseg obnove s sadnjo.

– Nenaravno visoka številčnost rastlinojede divjadi na eni strani omejuje naravno obnovo in s tem povečuje obseg sadnje drevesnih vrst, ki jih je možno racionalno in uspešno zavarovati pred negativnim vplivom rastlinojedov, na drugi strani pa opravlja selekcijo v naravnem mladju in dopušča razvoj drevesnim vrstam, ki so za prehrano manj zanimive. V regresiji, ki nastopa zaradi prevelikega negativnega vpliva rastlinojede divjadi, najde uspešne pogoje za pomlajevanje smreka kot pionirska drevesna vrsta.

– Smreka je sestavni del dinarskega jelovo-bukovega gozda (MLINŠEK 1969). Smreka v kombinaciji z jelko in bukvi spreminja okolje in zlasti še talni prostor ter ugodno vpliva na naravno pomlajevanje jelke (MLINŠEK 1969).

Po prognozi gozdnogospodarskega načrta za Postojnsko gozdnogospodarsko območje 1981–1990 se bo razmerje drevesnih vrst menjalo takole (v % lesne zaloge):

	jelka	sm. in ost. igl.	bukev	ost. list.
Stanje 1975	51	13	31	5
Cilj 2030	13	29	48	10

Na osnovi upoštevanja rastiščnih in sestojnih razmer ter razvojnih teženj so bili postavljeni dolgoročni gozdnogojitveni cilji, ki predvidevajo, da se bo leta 2030 na jelovo-bukovih rastiščih delež listavcev spet približal stanju iz leta 1864. V primerjavi s stanjem v 1975. letu se bo delež listavcev skoraj podvojil, znižal pa se bo delež iglavcev. Pri iglavcih gre še za dodatno spremembo, saj staro jelko, ki ji vitalnost upada, postopoma nadomešča smreka.

Jelov-bukov gozd Visokega krasa (*Abieti-Fagetum dinaricum TREGUBOV*) je razdeljen v okoli dvajset subasociacij, ki vsaka za sebe zaradi specifičnih ekoloških razmer zahteva posebno gozdnogojitveno pa tudi gozdnogospodarsko ukrepanje in različno rabo gozda.

Pričujoča raziskava je bila usmerjena na tista jelovo-bukova rastišča, ki imajo že danes starejše smrekove sestoje in kjer naj bi bil tudi v prihodnosti delež smreke največji. Cilj raziskave je bil večnamenski:

1. Spoznati rast in razvoj smrekovih sestojev v glavnih subasociacijah jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa in na podlagi teh spoznanj postaviti gozdnogospodarske smernice za gospodarjenje s temi gozdovi.

2. Določiti lesno proizvodno sposobnost teh rastišč za smrekove sestoje.

3. Ugotoviti razlike v proizvodni sposobnosti teh rastišč, če bo določen del deleža jelke nadomestila smreka.

4. Poskušati ugotoviti ekološko nišo smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa.

2. RAZISKOVALNI OBJEKT

Raziskovalni objekt za rast in razvoj so bili smrekovi sestoji, ki so na jelovo-bukovih rastiščih nastali po umetni poti (4 rastišča) ali naravni poti (1 rastišče). Vsi raziskovalni objekti leže, kot je že omenjeno, v snežniško-javorniškem masivu v subasociacijah jelovo-bukovega gozda, kjer imamo danes starejše sestoje smreke in na katerih bo tudi perspektivno delež smreke pomemben. Za ugotavljanje življenjske in vplivne moči smreke na jelovo-bukova rastišča pa smo poleg ploskev, na katerih smo proučevali rast in razvoj drevja, analizirali še primerjalne ploskve v ohranjenih jelovih, jelovo-bukovih ali bukovih sestojih.

Kot raziskovalne objekte smo izbrali naslednje subasociacije:

1. *Abieti-Fagetum dinaricum omphalodetosum TREGUBOV 1957*

2. *Abieti-Fagetum dinaricum mercurialetosum TREGUBOV 1957*

3. *Abieti-Fagetum dinaricum elymetosum TREGUBOV 1958*

4. *Abieti-Fagetum dinaricum clematidetosum TREGUBOV 1960*

5. *Abieti-Fagetum dinaricum lycopodietosum TREGUBOV 1957*

Po izboru rastišča je sledil izbor ploskve oziroma določitev mikrolokacije objekta.

Kriteriji za izbor ploskve so bili naslednji:

- enotnost rastišča,
- enotnost sestoja,

– sestoj je moral biti v srednji optimalni fazi,

– sestoji so morali biti čim bolj čisti, smreka je morala biti zastopana vsaj z 80% v skupnem številu osebkov,

– sestoji so morali biti zdravi in vitalni, s čimvečjo zastrtostjo krošenj (nad 0.8).

Po tako postavljenih načelih je bilo za vsako rastišče izbranih 6 ploskev.

V večini poznejših tabel in grafikonov bodo subasociacije označene s svojimi začetnimi črkami:

Abieti–Fagetum din. elymetosum (E)

Abieti–Fagetum din. omphalodetosum (O)

Abieti–Fagetum din. mercurialetosum (M)

Abieti–Fagetum din. clematidetosum (C)

Abieti–Fagetum din. lycopodietosum (L)

3. RAZISKOVALNE METODE

3.1. Rast in razvoj smrekovih sestojev

Izbrane ploskve imajo značaj naključno izbranih ploskev v populaciji. Temu primerno smo pri izvedenotenju podatkov uporabili ustrezne statistične metode. Da bi spoznali rast in razvoj smrekovih sestojev in na njihovi podlagi določili gozdnogospodarske smernice za gospodarjenje s temi gozdovi, smo v pretežni meri sprejeli raziskovalne metode, ki jih je uporabil Kotar (KOTAR 1980), ko je proučeval rast smreke na njenih naravnih rastiščih v Sloveniji. Na tej osnovi smo se opredelili za uporabo kvadratnih ploskev 30 x 30 m s šestimi ponovitvami.

Vsa drevesa, ki so bila znotraj ploskve, smo obeležili s tekočo zaporedno številko. V ploskvi smo analizirali vsa drevesa nad 10 cm premera v prsni višini. Ugotavljali smo vrednost naslednjih znakov:

1. drevesna vrsta,
2. premer v prsni višini (d 1,3),
3. premer v išini 2,0 m,
4. višina dreves (9 najdebelejših oseb-
kov),
5. višina debla do krošnje (ista drevesa
kot za ugotovitev višine),
6. kakovost in utesnjenost krošnje,
7. kakovost debla in vejnatost,
8. debelinski prirastek v zadnjih 10, 20
in 30 letih,

9. razdaljo od osi drevesa do najbližjega drevesa,

10. razdaljo od osi drevesa do sredine najbližjega panja, če je ta bližji kot najbližje drevo in je bil posekan v zadnjih 10 letih,

11. socialni razred,

12. premere panjev posekanih dreves in njihovo starost,

13. starost sestoja.

3.2. Ekološka niša smreke v jelovo-bukovih gozdovih Visokega krasa

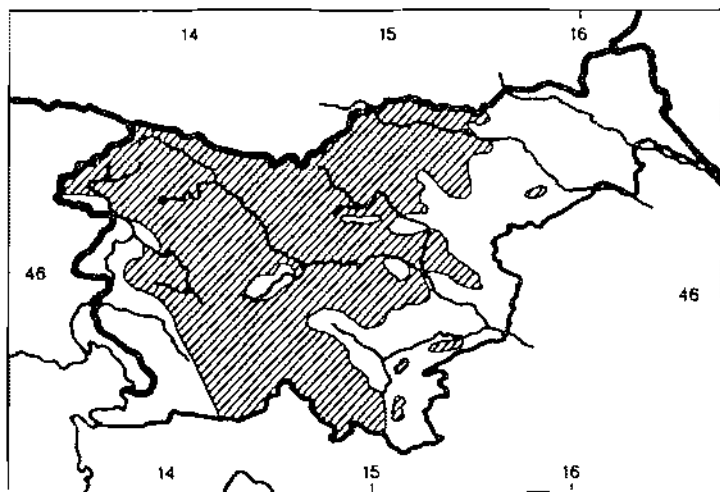
Ekološko nišo smreke v jelovo-bukovih gozdovih Visokega krasa smo ugotavljali s primerjavo učinkov, ki jih ima ta drevesna vrsta v tem ekosistemu, če nadomesti jelko. V ta namen smo ugotavljali: življenjsko moč smreke na jelovo-bukovih rastiščih, razlike v stabilnosti naravnih in smrekovih gozdov, razlike v tleh ter v količinski in vrstni sestavi zeliščnega in grmovnega sloja, če smreka nadomesti jelko.

Stabilnost smrekovih sestojev smo proučevali na osnovi podatkov o vrstah in vzrokih sečnje za večji kompleks umetno osnovanih smrekovih sestojev na rastišču Abieti–Fagetum din. omphalodetosum v gošpodarski enoti Planina, za katerega imamo podatke o vrstah in vzrokih sečenj za vse proizvodno obdobje.

Da bi ugotovili vpliv smrekovih nasadov ali povečanega deleža smreke v naravnih sestojih na tlotvorne procese in tla, smo v istih subasociacijah, kot sta bila analizirana rast in razvoj smreke, proučevali tudi tla. Kot izhodišče za primerjavo smo uporabili tla naravnih jelovo-bukovih gozdov, kjer smreka ni bila vnašana ali dodatno pospeševana z gozdnogojitvenimi ukrepi. Tako je bilo v parih izkopanih 10 talnih profilov, poleg tega pa še 2 dodatna in odvzeti vzorci za fizikalne in kemijske analize po talnih horizontih.

Za ugotavljanje vpliva smreke na pritalno vegetacijo so bili opravljeni fitoceno-
loški popisi na ploskvah s smreko; kot izhodišče za primerjavo so bili tudi tuzeti naravni jelovo-bukovi sestoji, kjer smreka ni bila vnašana ali dodatno pospeševana.

Za ugotavljanje vpliva smreke na količino zeliščnega in grmovnega sloja smo opravili posebno primerjalno analizo med



Smreka (*Picea abies* (L.) KARSTEN) v združbah smreke ali smreke in jelke, ter v prirodni primesi inicialnih ali regresijskih oblik gozdnih združb (Košir 1975)

umetnimi smrekovimi sestoji in naravnimi sestoji jelke na rastišču *Abieti-Fagetum* din. *omphalodetosum* v gospodarski enoti Planina v okviru širše raziskave ugotavljanja količine dostopne hrane za rastlinojedo divjad.

Metode iz vrednotenja podatkov so podane podrobno v posameznih poglavjih skupno z rezultati.

4. MESTO SMREKE NA RASTIŠČIH VIŠKEGA KRASA

Smreka (*Picea abies* (L.) KARSTEN) pokriva velik del Evrazije in jo zato upravičeno imenujemo evrazijsko rastlinsko vrsto. Na splošno jo štejemo za borealno-alpsko-kontinentalno vrsto. Kot samonikla vrsta je v Jugoslaviji razširjena v njenem goratem delu, začeni od jugovzhodnih Alp v Sloveniji prek Dinarskega gorstva, Prokletij, Šar planine do Stare planine v Srbiji. Njen areal ni strnjen, temveč se pojavlja v manjših krpah v zanjo klimatskih in edafskih ugodnih razmerah. Predvsem kot primes drugim drevesnim vrstam, jelki, bukvi in macesnu, jo najdemo v subalpskem pasu. Redkeje se pojavlja v čistih strnjenih površinah, kjer gradi samostojne fitocenozе (ZUPANČIČ 1980). Porašča tako tla na nekarbonatnih kot karbonatnih kameninah. Posamič se pojavlja tudi v dolinskem svetu predalp-

skega in predinarskega sveta. Čiste sestojе, večinoma manjših površin, gradi v posebnih ekoloških razmerah, ki jih druge drevesne vrste mnogo slabše ali sploh ne prenesejo – npr. v mraziščih predvsem zaradi ostrih klimatskih razmer ali pa ponekod zaradi edafskih razmer, ki so ugodnejše za rast smreke. Običajno pa se ta dva dejavnika prepletata. Razširjenost smreke v Sloveniji je razvidna iz priložene arealne karte (KOŠIR, KALAN, GREGORIČ 1975) iz katere je vidno področje, kjer se smreka pojavlja v združbah smreke ali smreke in jelke ter v naravni primesi inicialnih ali regresijskih oblik gozdnih združb. Iz karte smrekovega areala v Sloveniji je razvidno, da sega smrekov areal tudi na območje Visokega krasa. Vpliv mediteransko-atlantskega podnebne režima onemogoča pojav višinskega pasu smrekovja v tem območju. Poleg tega tudi karbonatna podlaga, ki je za vodo zelo propustna in zmanjšuje možnost zakisovanja tal, onemogoča razvoj naravnih smrekovih rastišč. Na tem območju se smreka umika v kontinentalnejše predele kotanj – v mrazišča, kjer se nabira hladen zrak in kjer so tudi hladnejša, globlja in zakisana tla (ZUPANČIČ 1980).

Na skalnih podorih na dnu globokih vrtač ali pod njihovimi strmimi zgornjimi robovi se pojavlja smreka v gozdni združbi *Asplenio-Piceetum* var. *dinaricum*. Košir ugotavlja, da navaljenih blokov v ekstremni klimi

vrtač in njihovih strmih robov ni mogla osvojiti jelka in je morala prepustiti mesto bolj kontinentalni smreki. Naravno se smreka pojavlja še v nekaterih drugih gozdnih združbah Visokega krasa: Neckero-Abietetum TREGUBOV 1961, Abieti-Fagetum din. lycopodietosum TREGUBOV 1957, Abieti-Fagetum din. majanthemetosum TREGUBOV 1959, Abieti-Fagetum din. homogynetosum TREGUBOV 1957. Zelo pogosto pa nastopa smreka na jelovo-bukovih rastiščih kot pionir v različnih stadijih naravne sukcesije po regresijah, ki jih prizadenejo.

5. ZGRADBA IN RAST SMREKOVEGA GOZDA

Za analizo zgradbe in rasti smrekovega gozda na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa potrebujemo ploskve v optimalni fazi razvoja sestojev. Zato smo izbrali ploskve v ohranjenih starejših smrekovih sestojih na rastiščih izbranih subasociacij. Starost sestojev, ki so osnovani umetno s sadnjo, smo določali na osnovi starosti dveh na vsaki ploskvi posekanih dreves. K številu let na panju smo prišteli še 5 let, ki jih smreka potrebuje, da doseže višino 30 cm. Rezultati so naslednji:

Tabela 1: Starosti analiziranih sestojev na posameznih ploskvah

Rastišče	Ploskev					
	1	2	3	4	5	6
O	83	82	82	80	81	80
M	99	98	94	105	100	123
E	85	84	86	86	86	86
C	75	81	72	84	90	74
L	105	111	107	107	105	112

5.1. Socialne razmere in lesnoproizvodna zmogljivost socialnih razredov v smrekovih sestojih na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa

Pri analiziranju socialnih razmer v smrekovih sestojih smo uporabili Assmanovo klasifikacijo.

Lesno zaloga smrekovih sestojev predstavlja na analiziranih ploskvah v pretežni meri vladajoče in nadvladajoče drevje, v mnogo manjši meri sovladajoča drevesa in

v minimalnem obsegu obvladana in potisnjena drevesa. Glavni razlog za tako stanje je v tem, da so bila izločena drevesa do časa, ko smo opravljali analizo, posekana v okviru redčenj (nizka redčenja).

Podobno kot pri lesni zalogi tvori tudi glavni del prirastka vladajoče in nadvladajoče drevje, pomen obvladanih in potisnjenih dreves pri prirastku sestoja pa je le simboličen. To dejstvo moramo upoštevati pri redčenjih v smrekovih sestojih in v nobenem primeru ni primerno zaradi proizvodnje sproščati drevja nižjih socialnih razredov ter zato posekati drevo iz višjega. Do podobnih ugotovitev je prišel tudi Weihe (WEIHE 1978), ki ugotavlja, da lahko v stadiju debelejaka povečamo sestoju prirastek le z izločanjem dreves s slabim prirastkom na račun drevja z močnim prirastkom.

5.2. Temeljnični prirastek

Vpliv socialnega položaja na temeljnični prirastek

Temeljnični prirastek drevesa je odvisen od debelinskega prirastka in doseženega premera v času merjenja ter kuiminira pozneje kot debelinski prirastek. Ker poleg debelinskega prirastka upošteva tudi debelino drevesa, je veliko realnejši kazalec priraščanja kot sam debelinski prirastek. V spodnji tabeli je prikazan povprečni letni temeljnični prirastek za povprečno drevo po socialnih položajih in rastiščih (cm^2/drevo):

Značilnosti razlik med položaji glede temeljničnega prirastka so po posameznih rastiščih s stopnjami tveganja 1% oziroma 5% naslednje:

E	5%	
	1%	2:3, 2:4, 2:5, 3:4, 3:5
O	5%	
	1%	2:3, 2:4, 2:5, 3:5, 2:5
M	5%	
	1%	1:2, 1:3, 1:4, 2:3, 2:4, 3:4
C	5%	3:4
	1%	2:3, 2:4
L	5%	1:2
	1%	2:3, 2:4, 2:5, 3:4, 3:5

Podatki analize kažejo velike in značilne razlike v priraščanju med različnimi socialnimi položaji, kar je posledica nižjih debelin-

Tabela 2: Delež lesne zaloge po socialnih razredih in rastiščih

Rastišče	Delež lesne zaloge v % po socialnih razredih		
	1 in 2	3	4 in 5
E	85,5 – 95,2	2,0 – 10,7	2,8 – 5,5
O	67,6 – 89,5	8,0 – 29,4	1,5 – 3,0
M	72,3 – 85,8	10,2 – 22,7	2,7 – 6,5
C	89,1 – 93,8	4,5 – 9,7	do 3,2
L	82,0 – 92,7	4,7 – 14,1	1,1 – 3,9

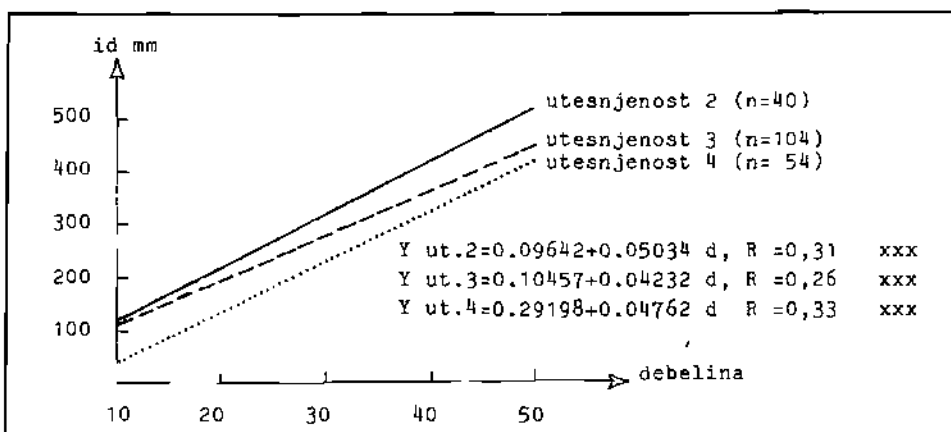
Tabela 3: Delež prirastka po socialnih razredih in rastiščih

Rastišče	Delež prirastka v % po socialnih razredih		
	1 in 2	3	4 in 5
E	86,7 – 91,3	3,0 – 9,9	3,4 – 7,8
O	69,2 – 90,8	4,2 – 27,6	1,8 – 5,0
M	70,3 – 86,4	9,2 – 24,7	3,7 – 8,4
C	91,5 – 95,8	4,0 – 6,5	do 2,9
L	83,3 – 94,9	3,7 – 13,3	0,8 – 3,6

Tabela 4: Temeljnični prirastek in standardni odklon (v cm²) povprečnega drevesa za posamezno rastišče po socialnih položajih

Rastišče	Socialni položaj drevesa				
	1	2	3	4	5
E	–	24,59 ± 12,13	10,63 ± 5,79	4,92 ± 2,81	3,66 ± 0,86
O	–	21,26 ± 10,06	11,89 ± 9,15	8,31 ± 6,38	2,69 ± 2,53
M	22,02 ± 9,15	13,63 ± 6,48	6,02 ± 3,72	2,84 ± 2,35	–
C	–	17,64 ± 9,95	6,79 ± 3,83	4,19 ± 3,47	–
L	29,71 ± 11,50	18,54 ± 9,25	7,19 ± 3,22	2,93 ± 2,10	2,46 ± 1,52

Grafikon 1: Vpliv utesnjenosti krošnje na debelinski prirastek za rastišče A.-F. elymetosum (E)



skih prirastkov in nižjih debelin v nižjih socialnih položajih. Od 30 možnih kombinacij je značilno različnih kar 25 ali 83%.

Vpliv utesnjenosti krošnje na temeljnični prirastek

Glede na utesnjenost krošnje je razvrstitev v razrede naslednja:

1. Vsestransko prosta krošnja, ki ni nikjer v dotiku s krošnjami sosednjih dreves (1).
2. Krošnja se dotika na eni strani s krošnjo ali krošnjami sosednjih dreves (2).
3. Krošnja je utesnjena z dveh strani (3).
4. Krošnja je utesnjena s treh strani (4).
5. Krošnja je utesnjena z vseh štirih strani ali pa je zastrta od zgoraj (5).

Tabela 5: Temeljnični prirastek in standardni odklon (v cm²) povprečnega drevesa po utesnjenosti krošnje in rastiščih

Rastišče	Utesnjenost krošnje			
	1	2	3	4
E	28,18 ± 19,63	29,48 ± 13,17	24,90 ± 11,51	20,06 ± 10,50
O	32,36 ± 13,49	21,98 ± 9,07	21,01 ± 9,46	14,91 ± 8,02
M	15,87 ± 6,76	15,67 ± 6,89	13,13 ± 6,35	10,15 ± 3,92
C	30,31 ± 15,23	21,34 ± 11,52	16,51 ± 8,32	13,63 ± 6,22
L	18,60 ± 9,37	20,68 ± 5,84	19,74 ± 10,57	15,93 ± 7,25

Da bi ugotovili vpliv utesnjenosti krošnje na priraščanje smo preizkusili tudi značilnost razlik med priraščanjem dreves z različno stopnjo utesnjenosti krošnje. Analizo smo opravili le za 2. socialni položaj, ki pa tvori pretežni del mase sestojev:

Značilnosti razlik med stopnjami utesnjenosti krošenj glede temeljničnega prirastka po posameznih rastiščih za 2. socialni položaj so s stopnjami tveganja 1% oziroma 5% naslednje:

E	5% 2:3
	1% 2:4, 3:4
O	5%
	1% 1:2, 1:3, 1:4, 2:4, 3:4
M	5% 1:4, 2:3
	1% 2:4, 3:4
C	5% 1:2, 1:3, 3:4
	1% 1:4, 2:3, 2:4
L	5% 2:4
	1% 3:4

Vpliv socialnega položaja je veliko večji kot vpliv utesnjenosti krošenj na prirastek, saj moramo pri tem upoštevati, da gre v istem položaju za približno enako debelo drevje, in tako vpliva na temeljnični prirastek le še debelinski prirastek. Tako prihaja do značilnih razlik predvsem med sproščeni oziroma z ene strani zastrtimi osebki ter med listimi, ki imajo s treh strani zastrte krošnje. Od 30 možnih kombinacij je 20 ali 67% značilno različnih.

Vpliv utesnjenosti krošnje na debelinski

prirastek prikazujemo le grafično – na grafikonu št. 1.

Vpliv kakovosti krošnje na temeljnični prirastek

Proučevali smo tudi vpliv kakovosti krošnje na temeljnični prirastek za 2. socialni položaj po rastiščih:

Glede na kakovost smo uvrstili posamezne krošnje v naslednje razrede:

1. Nenormalno široka, vsestransko enakomerno razvita in gosto olistana krošnja (1).
2. Normalno široka, skoraj enakomerno razvita, precej gosto olistana krošnja (2).
3. Srednje široka, neenakomerno razvita ali manj gosto olistana krošnja (3).
4. Ozka, močno deformirana in redko olistana krošnja (4).
5. Zelo ozka, propadajoča in zelo redko olistana krošnja (5).

Značilnosti razlik med različnimi kakovostmi krošenj v pogledu temeljničnega prirastka po posameznih rastiščih za 2. socialni položaj so s stopnjami tveganja 1% oziroma 5% naslednje:

E	5%
	1% 1:2, 1:3, 1:4, 2:3, 2:4
O	5%
	1% 1:2, 1:3, 1:4, 2:4, 3:4
M	5%
	1% 1:2, 1:3, 2:3

Tabela 6: Temeljnični prirastek in standardni odklon (v cm²) povprečnega drevesa po kakovosti krošnje in rastiščih

Rastišče	Kakovost krošnje				
	1	2	3	4	
E	44,62 ± 13,17	26,75 ± 10,91	16,56 ± 8,54	13,74 ± 7,93	–
O	31,24 ± 10,75	20,84 ± 9,03	19,17 ± 12,64	9,74 ± 0,74	–
M	26,59 ± 7,04	14,98 ± 5,65	8,99 ± 4,66	–	–
C	43,67 ± 0,00	20,63 ± 10,14	12,25 ± 6,28	7,18 ± 2,07	–
L	26,93 ± 13,04	17,63 ± 7,95	11,32 ± 4,91	–	–

- C 5%
 1% 2:3, 2:4
 L 5% 2:3
 1% 1:2, 1:3

Podatki kažejo, da kakovost oziroma velikost krošnje značilno vpliva na temeljnični prirastek. Od 24 možnih kombinacij jih je 18 ali 75% značilno različnih.

5.3. Višinska rast in prirastek smreke na jelovo-bukovih rastiščih

Na potek višinske rasti in velikosti višinskih prirastkov vpliva vrsta faktorjev. Kot zelo pomembno moramo navesti: drevesno vrsto, rastišče in gozdnogojitveno ukrepanje. Večina smrekovih sestojev, ki jih obravnavamo v analizi, je nastala s sadnjo (na subasociacijah: A-F din. elymetosum, A-F din. omphalodetosum, A-F din. mercurialeto-sum in A-F din. clematidetosum) in tudi način gozdnogojitvenega ukrepanja v preteklosti je bil podoben, od gostote sadnje do redčenj, saj so bili vsi sestoji osnovani okrog preloma stoletja in so pripadali do vojne k veleposesniškim, v povojnem obdobju pa k družbenim gozdovom. Le sestoj

smreke na rastišču A-F din. lycopodietosum je po vsej verjetnosti nastal z naravno obnovo. Po vsej verjetnosti je bil tudi izbor sadik za sadnjo enoten in zato lahko predvidevamo, da so vse razlike v višinskem priraščanju in rasti smrekovih sestojev na rastiščih A-F din. elymetosum, A-F din. omphalodetosum, A-F din. mercurialeto-sum in A-F din. clematidetosum posledica različnih rastiščnih razmer. Ob upoštevanju dejstva, da nastopa kulminacija tekočega prirastka na boljših rastiščih prej kot na slabših in da je tudi skupno dosežena višina na boljših rastiščih večja ter da sam tekoči prirastek v času kulminacije kaže največjo razliko med rastišči, lahko glede na to rangiramo subasociacije takole:

	Rangi glede na čas nastopa kulminacije tekočega prirastka	Rangi glede na vrednost tekočega prirastka v času kulminacije
E	2	2
O	1	2
M	4	5
C	3	1
L	5	4

Tabela 7: Primerjava povprečij tekočih višinskih prirastkov (12 dreves smreke in 8 dreves bukve za subasociacijo) s standardnimi odkloni: časa kulminacije, letnega prirastka v času kulminacije in višine drevesa, ko je dosežena kulminacija tekočega prirastka

Tekoči prirastek			
Rastišče		kulminacija pri starosti let	pri višini drevesa m
E	sm	25,92 ± 4,15	9,95 ± 1,44
O	sm	24,87 ± 5,20	9,71 ± 1,48
M	sm	37,05 ± 13,56	8,65 ± 2,90
C	sm	29,20 ± 6,33	10,62 ± 1,69
L	sm	44,18 ± 9,66	12,55 ± 1,81
E	bu	47,17 ± 13,63	10,55 ± 2,13
O	bu	27,08 ± 5,23	8,30 ± 1,20

Tabela 8: Primerjava povprečij povprečnih višinskih prirastkov (12 dreves smreke in 8 dreves bukve za subasociacijo) s standardnimi odkloni: časa kulminacije, letnega prirastka v času kulminacije in višine drevesa, ko je dosežena kulminacija povprečnega prirastka

Povprečni prirastek			
Rastišče		kulminacija pri starosti let	pri višini drevesa m
E	sm	46,61 ± 6,06	20,51 ± 2,32
O	sm	46,04 ± 7,98	18,43 ± 2,62
M	sm	65,42 ± 19,52	17,55 ± 4,53
C	sm	47,77 ± 7,44	20,42 ± 2,52
L	sm	74,54 ± 18,06	24,60 ± 3,56
E	bu	90,15 ± 20,96	23,19 ± 5,13
O	bu	52,87 ± 12,57	18,30 ± 2,98

Bukev v obeh vzorcih po velikosti tekočega prirastka v času kulminacije zaostaja za smreko na vseh rastiščih in seveda tudi za smreko na enakem rastišču, za katero zaostaja tudi po času kulminacije.

5.4. Pričetek in pogostnost redčenj v smrekovih sestojih

Višinska rast ima pomemben vpliv na začetek redčenj in na pogostnost ponovnih redčenj v sestojih. Prvo redčenje pri smreki opravimo, ko drevje doseže višino 4 m. V sestojih naj bi ponovno redčili, ko drevje v sestojih preraste 2–4 m v višino. Mi smo se odločili, da ponovno redčimo, ko drevo zraste v višino v mlajših sestojih 3 m, v poznejših razvojnih fazah pa 4 m. Na osnovi podatkov višinske rasti smo za smreko po posameznih rastiščih dobili naslednje rezultate.

Tabela 9: Starost, pri kateri začnemo z redčenji, izračunana na osnovi podatkov dreves iz zgornjega položaja

Rastišče	Prvo redčenje pri letih
E	16
O	16
M	23
C	18
L	24

Glede na rastišča ponovno redčimo v smrekovih sestojih po preteku naslednjih let:

Tabela 10: Čas, ko moramo v sestojih ponovno redčiti (po preteku let)

Rastišče	Redčenje						
	2	3	4	5	6	7	8
E	5	5	5	5	7	10	10
O	6	6	6	6	9	11	11
M	8	8	8	8	13	18	–
C	6	5	6	6	8	7	11
L	8	7	6	6	8	10	12

Na osnovi teh rezultatov lahko zaključimo, da so potrebna pogostejša redčenja za večino rastišč do starosti 40–50 let, kasneje pa manj pogosto. Na boljših rastiščih so seveda, ker je tudi višinska rast bujnejša, potrebna pogostejša, na slabših pa manj pogosta redčenja.

Pravočasno redčenje v mlajših razvojnih fazah je prvi pogoj za stabilnost smrekovih

sestojev. Proučevanja odpornosti sestojev proti snegu in požledu so pokazala, da je le-ta odvisna neposredno od dimenzijskega razmerja ali vitkosti (R) posameznih dreves v sestojih (KOTAR 1982).

$$R = h/d_{1,3}$$

Sestoji, v katerih je preko polovico dreves z manjšim dimenzijskim razmerjem kot 90, so stabilni; v teh sestojih sicer prihaja do snegolomov, ne pa do katastrof. Z redčenjem uspešno znižujemo dimenzijsko razmerje vse do višine 10 m; ko doseže sestoj višino 15 m, tega razmerja z redčenji ne moremo več bistveno spremeniti (KOTAR 1982).

5.5. Kakovost smrekovih sestojev na jelovo-bukovih rastiščih

Kakovosti osebkov posvečamo pri gošpodarjenju z gozdom osrednjo pozornost, zato so za nas še posebej zanimiva tista drevesa, ki imajo prvo polovico debla ravno, brez vej in deblo z vejami debeline do 20 mm. Na naših ploskvah pa je po posameznih rastiščih delež drevja glede na vejnatost naslednji:

Tabela 11: Delež lesne zaloge (%) glede na vejnatost debela po rastiščih

Rastišče	Vejnatost				
	1	2	3	4	5
E	2,9	49,7	43,8	3,6	–
O	3,1	28,3	49,4	19,2	–
M	7,1	35,4	33,6	23,9	–
C	3,6	60,7	31,4	4,3	–
L	0,3	37,3	58,7	3,7	–

Delež zaloge drevja, ki je v spodnji polovici brez vej ali ima veje debele do 10 mm, je le 0,3–7,1 %, delež zaloge, ki ima veje debele do 20 mm pa znaša že 31,4 do 64,3 %. Po pričakovanju je nizek delež kvalitetnega lesa na rastišču A-F din. mercurialetosum, preseneča pa najnižji delež na rastišču A-F din. omphalodetosum. Daleč največji delež kvalitetnega lesa je na rastišču A-F din. clematidetosum. Ker pa je kvaliteta odvisna tudi od debeline, smo za posamezne kategorije vejnatosti izračunali tudi povprečni volumen drevesa.

Tabela 12: Volumen povprečnega drevesa po stopnjah vejnatosti

Rastišče	Vejnatost				
	1	2	3	4	5
E	0,0400	1,202	2,209	2,827	-
O	0,728	1,212	1,525	1,758	-
M	0,390	0,378	1,013	1,555	-
C	0,784	0,959	1,592	2,104	-
L	0,343	1,085	2,091	2,344	-

Iz tabele lahko ugotovimo, da je vejnatost odvisna od debeline drevesa in s tem tudi od njegove mase. Drevje z močnejšo krošnjo v vsem obdobju ima večji premer in zalogo in ima po deblu več in močnejše veje, čeprav že suhe. To govori v prid dejstvu, da bi bilo nujno za visoko kvaliteto proizvodnje lesa izbrance obvejevati. Pri zaključkih moramo upoštevati tudi dejstvo, da so naše ploskve nadpovprečno goste in da je zato vejnatost v večini sestojev smreke na jelovo-bukovih rastiščih še večja in je kvaliteta lesa še nižja.

Za posekano drevje pa smo ugotavljali tudi koničnost na prvih 12 m dolžine debla in dobili naslednje vrednosti:

Rastišče	Zmanjšanje premera v cm na 1 m
E	1,09 cm/m
O	1,21 cm/m
M	1,38 cm/m
C	0,90 cm/m
L	1,95 cm/m

Največje zmanjšanje premera je na rastišču A-F din. mercurialetosum, najbolj potnolesno pa je drevje na rastiščih A-F din. clematidetosum in A-F din. lycopodietosum.

5.6. Lesne zaloge in tekoči prirastki v optimalni fazi smrekovih sestojev na jelovo-bukovih rastiščih

Podatki o lesnih zalogah in tekočih volumenskih prirastkih v grobem rangirajo proizvodno sposobnost smreke na posameznih jelovo-bukovih rastiščih in nam hkrati podajajo okvirne vrednosti o možnih končnih zalogah v gozdnogojitvenih ciljih.

Na osnovi analize tekočega volumenskega prirastka za določeno obdobje nazaj smo za pretežni del ploskev lahko ugotovili čas kulminacije in višino tekočega volumenskega prirastka. Te vrednosti so naslednje:

Tabela 13: Lesna zaloga in tekoči prirastek po rastiščih

Rastišče	Starost	Lesna zaloga	Letni tekoči prirastek
E	86	862	16,00
O	81	654	11,74
M	103	491	8,93
C	79	644	13,54
L	108	723	11,02

Tabela 14: Čas kulminacije tekočega volumenskega prirastka in njegova vrednost v m³/ha ter standardni odkloni

Rastišče	Starost sestoja let	Tekoči prirastek m ³ /ha
E	70,8 ± 1,9	17,7 ± 1,5
O	63,3 ± 7,6	12,6 ± 1,9
M	82,8 ± 3,3	10,0 ± 1,0
C	60,2 ± 9,4	13,9 ± 1,1
L	89,3 ± 7,6	11,4 ± 1,9

5.7. Skupna lesna proizvodnja in povprečni starostni prirastek ter proizvodna doba

Ko smo k sedanjim lesnim zalogi prišteli redčenja, ugotovljena na osnovi panjev, in dodali še manjkajoča redčenja (odstranjena drevesa, katerih panji so že strohneli) iz tablic, smo dobili skupno lesno proizvodnjo za posamezno ploskev in s tem oceno skupne lesne proizvodnje za rastišče. Ko smo skupno lesno proizvodnjo podelili s starostjo v tem času, smo dobili povprečni starostni volumenski prirastek. Preko krivuljne regresije smo poskušali ugotoviti čas, ko povprečni starostni volumenski prirastek kulminira. Povprečni starostni volumenski prirastek pa doseže svoj maksimum na mestu, kjer se njegova krivulja seka s krivuljo tekočega volumenskega prirastka. Zato smo pri analizi grafično nanesli tudi tekoče volumenske prirastke. Za izračun regresijske črte za povprečni starostni prirastek smo imeli na razpolago po 4 podatke, za tekočega pa tri. Pri tekočem prirastku smo običajno uporabili krivuljno regresijo in le, če so v vsem opazovanem obdobju prirastki upadali, tudi linearno.

Ker je potek krivulje povprečnega volumenskega prirastka za daljšo dobo naprej le na osnovi štirih podatkov nezanesljiv, smo za starost in višino povprečnega starostnega volumenskega prirastka v času

Tabela 15: Starost, pri kateri doseže povprečni starostni prirastek kulminacijo, višina povprečnega starostnega prirastka v tem času in skupna lesna proizvodnja po rastiščih

Rastišče	Starost let	Povprečni starostni prirastek m ³ /ha	Skupna lesna proizvodnja m ³ /ha
E	90,2 ± 3,6	12,39 ± 0,45	1118
O	86,0 ± 6,3	9,79 ± 1,24	842
M	100,6 ± 7,4	6,48 ± 1,06	652
C	92,8 ± 8,0	9,82 ± 0,52	911
L	107,0 ± 7,0	8,88 ± 0,60	950

Tabela 16: Primerjava časa kulminacije povprečnega starostnega prirastka, višin povprečnega starostnega prirastka v tem času in skupne lesne proizvodnje na osnovi lastnih podatkov ter podatkov iz švicarskih in čeških tablic

Rastišče	Starost let			Višina prirastka m ³ /ha			Skupna lesna proiz. m ³ /ha		
	naši podat.	tablice ČSSR	EAFV	naši podat.	tablice ČSSR	EAFV	naši podat.	tablice ČSSR	EAFV
E	90	88	103	12,4	12,3	9,9	1118	1082	1020
O	86	95	109	9,8	8,7	8,2	842	826	894
M	101	105	119	6,5	7,0	5,3	652	737	631
C	93	89	109	9,8	9,6	8,2	911	854	894
L	107	87	103	8,9	10,7	9,9	950	931	1020

njegove kulminacije vzeli presečišče obeh krivulj prirastkov. Na tej osnovi so za posamezno rastišče izračunane povprečne vrednosti, ki so navedene v tabeli 15:

Če tudi tu napravimo primerjavo za iste višinske razrede in ravni proizvodnosti za smrekove sestoje iz čeških tablic in tablic ESFV, ki smo jih uporabili že pri tekočem prirastku, vidimo, da se naši sestoji razmeroma dobro ujemajo s tabličnimi sestoji čeških donosnih tablic, in to tako glede časa kulminacije kakor tudi glede višine prirastka.

Pri tablicah EAFV smo pri rastiščih A-F din. elymetosum in A-F din. lycopodietosum uporabili H_zg₅₀₋₂₀, pri rastiščih A-F din. omphalodetosum in A-F din. clematidetosum H_zg₅₀₋₁₈ in pri rastišču A-F din. mercurialetosum H_zg₅₀₋₁₄.

5.8. Redčenja v smrekovih sestojih

Na osnovi lastnih spoznanj in spoznanj drugih raziskovalcev (KOTAR 1980) smo pri analizi ploskev ugotavljali tudi količino poseka v zadnjih 50 letih. Za zadnje desetletje so podatki zbrani ločeno, za druga obdobja nazaj pa skupno in smo jih na

posamezno desetletje razporedili v enakem deležu. Te podatke smo uporabili že za izračun povprečnega starostnega prirastka. Po posameznih rastiščih je obseg redčenj v naslednjih razponih:

Tabela 17: Obseg redčenj v zadnjih 50 letih v m³/ha in delež teh redčenj od skupne lesne proizvodnje po rastiščih

Rastišče	Redčenja v 50 letih		
	Starost	m ³ /ha	% od skupne lesne proizvodnje
E	84–86	94–209	9,6–19,8
O	80–83	100–169	10,1–18,0
M	94–123	90–189	14,0–25,9
C	72–90	67–141	8,5–17,5
L	104–112	136–213	14,1–24,2

Najmočnejša redčenja so bila opravljena v sestojih smreke na rastiščih A-F din. mercurialetosum in A-F din. lycopodietosum. Delež redčenj v obdobju zadnjih 50 let je relativno nizek, saj znaša le 8,5 do 25,9% od skupne proizvodnje. Pri teh redčenjih je bilo na enem hektarju gozdne površine po posameznih rastiščih posekano naslednje število dreves:

Rastišče	Število dreves
E	200
O	154
M	276
C	180
L	296

Podatki o poseku, ločeni na iglavce in listavce, kažejo zelo zanimivo sliko. Delež listavcev v poseku po rastiščih je naslednji:

Rastišče	Delež listavcev
E	5,2%
O	13,6%
M	38,1%
C	1,0%
L	2,4%

Ugotavljamo lahko, da so poseki listavcev odvisni od intenzivnosti pojavljanja listavcev in kažejo na to, da se je še ne tako dolgo nazaj intenzivno sproščalo smreko in zato močno posegalo med listavce, ki so postopno prodirali med smreke.

Če posekanemu drevju, ki smo ga ugotovili na osnovi panjev, dodamo še redčenja iz začetnih obdobij in na osnovi razvoja števila dreves ocenimo še redčenja do zrelosti sestojev, dobimo podatek o količini in deležu donosov iz redčenj do konca proizvodne dobe.

Rastišče	Redčenja do konca proizvodne dobe	
	m ³ /ha	%
E	326	29
O	367	44
M	257	42
C	314	34
L	365	41

Redčenja v smrekovih sestojih na jelovobukovih rastiščih dajejo torej dobro tretjino lesne mase, skoraj dve tretjini in več pa je dobimo s sečnjami v času obnove.

Seveda so možna tudi močnejša redčenja, vendar potem znižamo skupno proizvodnjo, poleg tega pa bi prešli ti sestoji prehitro v obnovo. Te naše ugotovitve se v celoti ne ujemajo z ugotovitvami drugih avtorjev, ki so proučevali in spremljali redčenja v smrekovih sestojih in ugotavljajo večji delež redčenj od skupne proizvodnje. Tako (KOTAR 1979) navaja podatke švedskega poskusa pri mestu Dalby, kjer je bil

do starosti 81 let posekan z redčenji naslednji delež skupne proizvodnje:

	%
- neredčeno (pobrano le odmrto drevje)	25
- zmerno nizko redčenje	49
- močno nizko redčenje	63
- posebno močno nizko redčenje	67

Rezultati teh redčenj so se kazali tudi v sestojih, saj je bilo pri zmernem nizkem redčenju pri starosti 81 let 600 dreves/ha, pri močnem nizkem redčenju 336 in pri posebno močnem nizkem redčenju le še 200 dreves/ha. Na naših raziskovalnih ploskvah pa je pri nekaj višji starosti (91 let) na 1 ha še 579 dreves, od tega vladajočih in nadvladajočih 380.

Kotar (KOTAR 1981) ugotavlja, da lahko med razvojem sestoja z redčenjem izkoristimo približno polovico skupne lesne proizvodnje, ne da bi jo bistveno zmanjšali, vendar pa morajo redčenja slediti razvoju sestoja, to je upoštevati njegovo dinamiko priraščanja in dinamiko akumulacije lesne zaloge. Pri smreki smemo po teh navedbah z redčenji izkoristiti 37–50% celotne lesne proizvodnje. Zgornji delež velja za klimatsko ugodnejša rastišča – nižje lege, spodnji pa predvsem za gorske gozdove.

Na osnovi ugotovljenih intenzitet redčenj slovaških raziskovalcev (HALAJ, PETRAŠ, SEQUENS 1986), ki so raziskovali redčenja, pa smo prišli do naslednjih deležev (vzeti so podatki za smreko H_{zg100} 30 m, gorske lege, rastni nivo 1 (HALAJ 1987)) redčenj od skupne lesne proizvodnje:

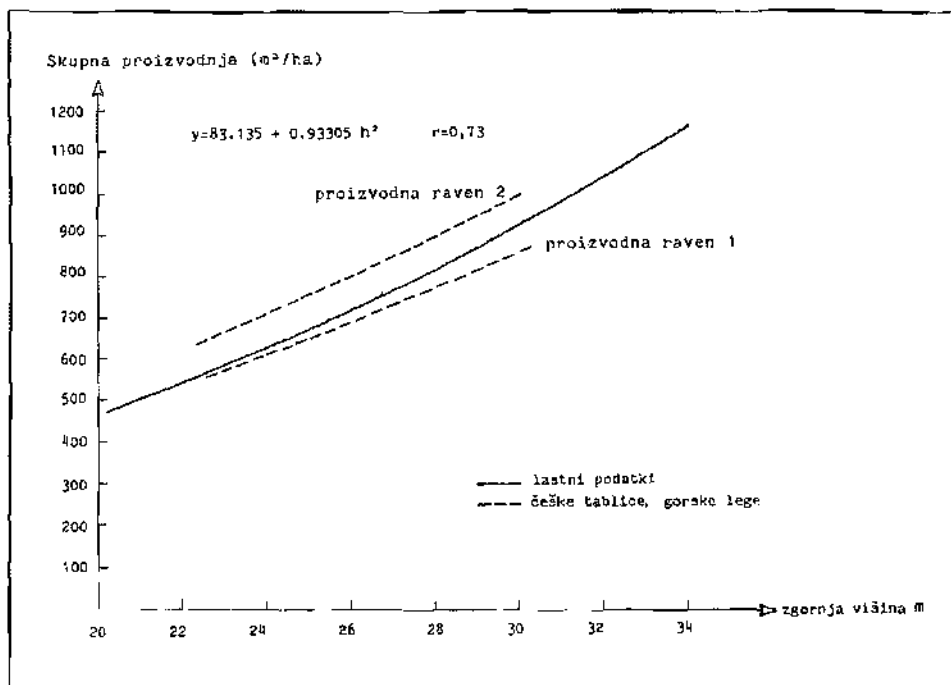
- negovani sestoji, sklep 0,9–52,4%
- negovani sestoji, sklep 0,8–40,7%
- sistematično negovani, sklep 0,9–42,4%

Tudi Schober (SCHÖBER 1979), ki je iz vrednotil redčenja za nemške smrekove gozdove, ugotavlja, da dobimo z redčenji od skupne proizvodnje:

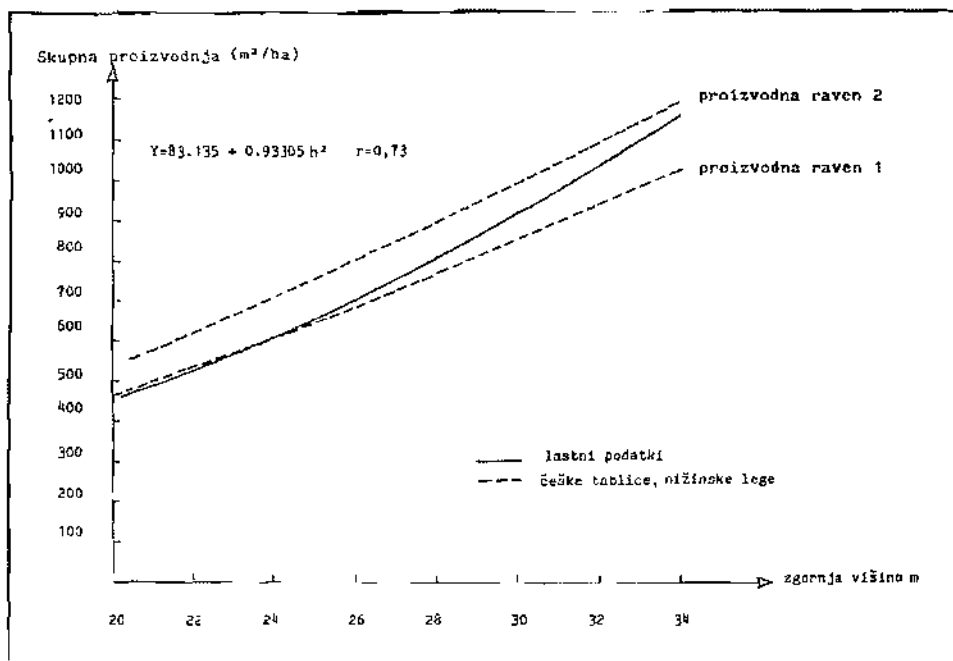
- šibko nizko redčenje 24,2–40,3%
- zmerno nizko redčenje 35,2–42,1%
- močno nizko redčenje 37,7–53,6%
- močno visoko redčenje 37,0–42,1%

Pri visokem redčenju je delež redčenj od skupne proizvodnje 37–42,1%, ob tem pa so zaloge ob koncu opazovanja 610–755 m³/ha ter število dreves 384–486 na ha. Na naših ploskvah pa je zaloga 492–852 m³/ha število vseh dreves 464–788, od tega v vladajočem in nadvladajočem socialnem razredu 313 do 470.

Grafikon 2: Odvisnost skupne proizvodnje smrekovih sestojev od zgornje višine in primerjava z vrednostmi iz čeških tablic za gorske lege



Grafikon 3: Odvisnost skupne proizvodnje smrekovih sestojev od zgornje višine in primerjava z vrednostmi iz čeških tablic za nižinske lege



Če želimo doseči ustrezno visoke končne zaloge in visok prirastek, ni dopustno z redčenji zniževati števila dreves v 1. in 2. socialnem položaju po 70. letu starosti, hkrati pa je vsaj za določeno obdobje potrebno ohraniti kot rezervo in za proizvodnjo del dreves iz 3. socialnega položaja. V mlajših sestojih smreke je zato potrebno opraviti visoka redčenja, v poznejših obdobjih pa preiti vse bližje načelom nizkega redčenja, ko se iz sestoja odstranjujejo le osebkji z majhnimi prirastki, ki jih tvorijo predvsem socialni položaji 4 in 5 ter delno 3, in pa vse drugače prizadeto drevje.

5.9. Zgornja višina in lesna proizvodna sposobnost rastišč

O tesni zvezi med zgornjo višino in proizvodnjo sposobnostjo rastišč nam pričajo številne sestojne tablice, ki imajo kot enega najpomembnejših vhodov za določitev bonitete rastišča višino določenega deleža najmočnejših dreves v sestoji pri določeni starosti. Tako je tudi Kotar (KOTAR 1980) za smrekove gozdove na naravnih rastiščih v Sloveniji ugotovil tesno zvezo med zgornjo sestojno višino ter lesno proizvodnjo na danem rastišču ($R = 0.73$). Podobno smo ugotavljali odvisnost med zgornjo višino in skupno lesno proizvodnjo tudi za smrekove sestoje na jelovo-bukovih rastiščih visokega krasa. Skupna proizvodnja do časa izvajanja analize na terenu, ki zajema poleg obstoječe zaloge še redčenja v zadnjih 50 letih (ki predstavljajo 81 % vseh redčenj do te dobe), ima z zgornjo višino naslednjo povezavo:

Skupna proizvodnja danes = $178.46742 + 0.716284 \text{ Hzg}^2$

Korelacijski koeficient $R = 0.70$ tudi v našem primeru kaže na tesno povezavo. Na drugi strani pa smo ugotavljali tudi povezavo celotne lesne proizvodnje do zrelosti sestoja in zgornje višine in ugotovili naslednjo zvezo:

Skupna proizvodnja do zrelosti = $83.135 + 0.93305 \text{ Hzg}^2$

s korelacijskim koeficientom $R = 0.73$

Tudi za smrekove sestoje na jelovo-bukovih rastiščih velja torej visoka stopnja odvisnosti med zgornjo višino in skupno lesno proizvodnjo, kot je to ugotovila že vrsta avtorjev.

Pri bonitiranju rastišč se v svetu v vse večji meri uporablja tako imenovana metoda rastiščnih indeksov (site index). To so metode bonitiranja, ki temelje na zgornji višini sestoja. Vendar pa so raziskave v svetu in tudi pri nas pokazale, da so še vedno precejšnje razlike v celotni lesni proizvodnji lesa med sestoji, ki uspevajo na različnih rastiščih in imajo isti rastiščni indeks, torej enako zgornjo višino pri isti starosti. Te razlike niso ravno velike, so pa kljub temu pomembne. Pri isti zgornji višini praviloma raste v gorskih gozdovih na enoti površine več dreves kot na nižinskih rastiščih istega bonitetnega razreda in zato je tudi celotna lesna proizvodnja znotraj istega višinskega razreda višja v gorskih gozdovih kot v nižinskih. Zaradi tega so prirasoslovci uvedli tako imenovano raven proizvodnosti. Lahko bi rekli, da je zgornja višina odsev 'navpičnih učinkov', raven proizvodnosti pa 'vodoravnih učinkov' rastišč. Kolikšni so ti 'vodoravni učinki' ali razlike med proizvodnostnimi ravnimi, vidimo, če pri enaki zgornji višini primerjamo celotno lesno proizvodnjo različnih sestojev. Višja raven proizvodnosti seveda daje tudi višje prirastke sestojev. Na naših ploskvah smo pričakovali tesno zvezo med tekočim prirastkom in lesno zalogo oziroma temeljnico, vendar so bili rezultati nepričakovani, z nizkimi korelacijskimi koeficienti, ki so bili obenem še neznačilni.

Ko pa smo za rastišča, ki imajo enako stare sestoje, izračunali Hart-Beckingov indeks razdalje med drevesi (KOTAR 1985), smo za ta rastišča dobili zvezo med indeksom razdalje med drevesi ($S\%$) in tekočim prirastkom:

$$S\% = \frac{100 \sqrt{10000/N}}{h}$$

N – število dreves 1., 2. in 3. socialnega razreda na 1 ha

h – zgornja višina sestoja v m

Za Abieti-Fagetum din. elymetosum:

Tekoči prir. = $0.51114 - 0.01871 S^2$

$R = 0.43$

Za Abieti-Fagetum din. omphalodetosum:

Tekoči prir. = $18.99767 - 0.02681 S^2$

$R = 0.42$

Smrekovi sestoji na rastišču A-F din. elymetosum imajo pri starosti po ploskvah

84–86 let S% 13.3079 – 16.0946, smrekovi sestoji na rastišču A–F din. omphalodetosum stari 80–83 let pa S% 15.2891 do 18.0528, kar potrjuje trditve, da imajo višje ležeči smrekovi sestoji (A–F din. elymetosum – 1000 m nadmorske višine) večjo gostoto kot nižje ležeči smrekovi sestoji (A–F din. omphalodetosum – 650 m nadmorske višine), saj nižja vrednost S% pomeni večje, višja vrednost pa manjše število dreves na ha.

5.10. Primerjava lesno proizvodne sposobnosti smrekovih kultur in naravnih sestojev na jelovo-bukovih rastiščih

Proučevali smo rast in razvoj smrekovih sestojev na jelovo-bukovih rastiščih, kjer sta jelka in bukev glavni graditeljici sestojev. Na rastišču A–F din. lycopodietosum bukev nadomešča smreka, na rastišču A–F din. clematidetosum je bukev prav tako zastopana v manjši meri, glavna graditeljica sestoja pa je jelka. Opraviti primerjavo rastišči med smreko in jelko ter bukvijo na istih rastiščih pa sploh ni tako preprosta naloga. Primerjavo s smreko in bukvijo je možno opraviti dokaj zanesljivo, saj imamo danes vrsto bukovih sestojev v optimalni fazi tako na rastišču A–F din. elymetosum kot na A–F din. omphalodetosum. Tu smo si poleg primerjav dejanskih podatkov pomagali tudi s tablicami donosov, s tem da smo vhode poiskali preko zgornjih višin. Primerjave z jelko pa so veliko težavnejše, saj danes praktično nimamo ohranjenega sestoja jelke primerljive starosti, gostote in vitalnosti in smo si zato pomagali s podatki iz gozdnogospodarskih načrtov, ki so bili izdelani v letih 1954–1964 in s podatki Tregubova (TREGUBOV 1957).

Rezultate vseh možnih primerjav med proizvodno sposobnostjo jelke in smreke lahko strnemo v pričakovano ugotovitev,

da je lesnoproizvodna sposobnost jelke nekaj višja kot pa smreke na istem rastišču. Seveda to velja le za vitalne jelo-ve sestoj, medtem ko sedanji nevitálni, ki so na drugi strani tudi občutno starejši kot današnji smrekovi, po lesnoproizvodni sposobnosti občutno zaostajajo.

Primerjavo med lesnoproizvodno sposobnostjo smreke in bukke smo opravili na osnovi primerjav podatkov iz naših ploskev za smreko in iz raziskovalnih ploskev (KOTAR 1987) za rastišče Abieti–Fagetum din. omphalodetosum, ter s tablicami donosov z ustreznimi vhodi na osnovi zgornjih višin za rastišča Abieti–Fagetum din. omphalodetosum, Abieti–Fagetum din. elymetosum in Abieti–Fagetum din. mercurialetosum. Za ugotovitev SI smo za smreko uporabili po 9 podatkov iz površine 9 arov s šestimi ponovitvami, pri bukvu pa s po štirimi podatki iz ploskve velikosti 43 are z dvema ponovitvama. Uporabili smo češkoslovaške donosne tablice iz 1987. leta in dobili naslednje rezultate:

Rastišče	Smreka	Bukev
E	34*	24
O	30	26
M	26	18

* Za rastišče Abieti–Fagetum din. elymetosum je za smreko uporabljena proizvodna raven 2, za vsa druga rastišča za smreko in za vsa rastišča za bukev pa proizvodna raven 1. Na osnovi poznavanja razmer in podatkov ocenjujemo, da so bukoví sestoji na jelovo-bukovih rastiščih bližje proizvodni ravni 1 kot 2, in to smo pri naših izračunih tudi upoštevali.

Podatki kažejo, da SI za bukev občutno zaostaja za smrekovim, in ker gre za tesno zvezo med zgornjo višino in lesnoproizvodno sposobnostjo rastišč, se to zaostajanje kaže tudi v nižji lesni proizvodnji bukke.

Podatki kažejo, da kulminira pri bukvu povprečni starostni prirastek pozneje in da

Tabela 18: Primerjava povprečnega starostnega prirastka in časa kulminacije med bukvijo na osnovi SI iz čeških tablic in našimi podatki za smreko

Rastišče	Smreka		Bukev	
	kulminacija pri starosti let	povprečni starostni prirastek m ³ /ha	kulminacija pri starosti let	povprečni starostni prirastek m ³ /ha
E	90	12.4	115	6.2
O	86	9.8	108	6.7
M	101	6.5	147	4.6

višina občutno zaostaja za smreko. Do manjših odstopanj, vendar v isto smer, je prišel Kotar (KOTAR 1987), ko je proučeval proizvodno sposobnost bukovih sestojev v Sloveniji. Rezultati iz ploskev v gospodarski enoti Jurjeva dolina, ki leže v nadmorski višini 980–1020 m in zajemajo rastišče Abieti–Fagetum din. majanthemetosum, ki je blizu našima rastiščema Abieti–Fagetum din. elymetosum in Abieti–Fagetum din. omphalodetosum, kažejo, da doseže povprečni starostni prirastek maksimalno vrednost 7.1–9.2 m³/ha pri starosti 150 let. Kot vemo, povprečni starostni prirastek počasi narašča do svoje kulminacije, več desetletij obdrži praktično enako vrednost in nato polagoma upada. Na osnovi te predpostavke si oglejmo primerjavo skupne lesne proizvodnje smreke in bukve za rastišči Abieti–Fagetum din. elymetosum in Abieti–Fagetum din. omphalodetosum za starost 100 let, ki je blizu kulminacije povprečnega starostnega prirastka tako za bukev kot za smreko.

Tabela 19: Primerjava skupne lesne proizvodnje med smreko in bukvijo za rastišči E in O

Rastišče	Starost	Smreka m ³ /ha	Bukev m ³ /ha	Indeks smreka = 100
E	100	1240	620	50
O	100	980	670	68

Podatki kažejo, da na istem rastišču bukev po lesni proizvodnji občutno zaostaja za smreko.

Za rastišče Abieti–Fagetum din. mercurialetosum, kjer kulminira povprečni starostni prirastek smreke pri 101 letu, bukve pa pri 147 letih, smo opravili primerjavo skupne lesne proizvodnje med smreko in bukvijo. Primerjali smo dve generaciji bukve (z zaokroženo proizvodno dobo 150 let) s tremi generacijami smreke (z zaokroženo proizvodno dobo 100 let):

- Skupna lesna proizvodnja smreke v 300 letih je 1950 m³/ha.
- Skupna lesna proizvodnja bukve v 300 letih je 1380 m³/ha.

V istem času proizvede na rastišču Abieti–Fagetum din. mercurialetosum bukve 71% lesne mase smreke. Ob enaki primerjavi proizvede bukev na ploskvah, ki jih je proučeval Kotar (KOTAR 1987), v

Jurjevi dolini 73% lesne mase, ki bi jo proizvedla smreka, če za smreko vzamemo povprečje povprečnega starostnega prirastka za rastišče Abieti–Fagetum din. elymetosum in Abieti–Fagetum din. omphalodetosum, oziroma 82%, če proizvodnjo bukve primerjamo s proizvodnjo smreke na rastišču Abieti–Fagetum din. omphalodetosum. Bukev po skupni lesni proizvodnji na istih jelovo-bukovih rastiščih zaostaja za smreko, čeprav lahko na boljših rastiščih del primanjkljaja pri količini nadomesti z višjo kvaliteto in s tem vrednostjo.

6. EKOLOŠKA NIŠA SMREKE NA JELOVO-BUKOVH RASTIŠČIH VIŠKEGA KRASA

V gozdnem ekosistemu so vsa živa bitja medsebojno in z okoljem povezana po zakonih narave, vsaki vrsti pripada v njem določeno mesto, vsaka ima v njem določeno vlogo. Povedano v jeziku ekologov: v gozdnem ekosistemu zaseda vsaka vrsta določeno ekološko nišo.

Na jelovo-bukovih rastiščih v sestojnem sloju prevladujeta bukev in jelka in ustvarjata posebno okolje, na katero so prilagojene ostale rastlinske in živalske vrste. Poleg jelke in bukve se tu v manjših deležih pojavljajo še druge drevesne vrste, ki prispevajo k raznolikosti in večji stabilnosti ekosistema. Če odstranimo iz sestoja vladajoče vrste: bukev ali jelko ali obe, se porušijo razmerja v biocenozii. Seveda se menjajo razmerja v biocenozii tudi s spremembo razvojnih faz sestojja.

Vprašujemo se, kakšne bodo posledice, če znižamo delež jelke ali bukve in ju nadomestimo s smreko? Iz velikosti nastalih sprememb v biocenozii zaradi takšne zamenjave lahko sklepamo na ekološko različnost smreke od navedenih dominantnih vrst jelovo-bukovega gozda oziroma na različnost njihovih ekoloških niš. Zato smo z analizo primerjali vplive smreke in jelke ter bukve na tla in tlotvorne procese, na sestavo in količino pritalne vegetacije ter analizirali življenjsko moč smreke in stabilnost smrekovih sestojev.

6.1. Vpliv smrekovih sestojev na tla

Da bi ugotovili vpliv smrekovih sestojev

na pokarbonatna tla Visokega krasa, smo vzporedno z drugimi proučevanji smrekovih sestojev analizirali tudi spremembe v tleh, ki so nastale kot posledica poraslosti s smrekovimi sestoji.

Kot izhodišče za primerjavo smo uporabili tla naravnih jelovo-bukovih gozdov, kjer smreka ni bila vnašana ali dodatno pospeševana z gozdnogojitvenimi ukrepi.

V ta namen je bilo analiziranih pet parov talnih profilov – od vsakega para po en v smrekovem in en v naravnem jelovo-bukovem sestoji – dodatno pa še dva talna profila, skupaj torej 12 talnih profilov.

Razlike v tleh pod smrekovimi ter naravnimi (jelovimi oz. bukovimi) sestoji so opazne pri organskem (O) in humusnoakumulativnem (Ah) horizontu. Razlike so predvsem posledica različnega opada, ki je pri smreki manj ugoden, zlasti v pogledu oblik organskih sestavin, ki ga izgrajujejo (več voskov, tanina, lignina, organskih kislin, vsebuje tudi smole itd.). Do globjih talnih horizontov v času ene generacije sestojev vpliv različne sestave sestoja še ni segel.

Kar v treh primerih od petih primerjanih parov ploskev je bil pod smrekovim sestojem zaradi težje razkrojivosti smrekovega opada v talnem profilu navzoč humificirani organski podhorizont (Oh), medtem ko ga pod naravnimi jelovimi in bukovimi sestoji ni bilo. Da je vpliv smreke na tla tako močan, da se že v eni generaciji smreke pojavi razlika celo v sami zgradbi zgornjega dela talnega profila, postane še očitneje, če upoštevamo, da se vsi navedeni trije primeri nahajajo ravno v takšnih ekoloških razmerah, kjer se vpliv vegetacije na tla lahko najbolj nemoteno odraža. Oh podhorizont pod naravnim sestojem je namreč navzoč le pri tleh na rastišču A–F din. mercurialetosum, kjer ugodno transformacijo odmrle organske materije ovira sušnost rastišča, ter na rastišču A–F din. lycopodietosum, kjer je razkroj tudi naravnega opada močno oviran zaradi hladne klime. Kjer na transformacijo organskih materij niso odločilneje vplivale klimatske oziroma mikroklimatske razmere, je bil torej pod smrekovimi sestoji izražen v talnem profilu Oh podhorizont, medtem ko ga v naravnih sestojih ni bilo.

Vsi primerljivi horizonti oziroma podhorizonti organskega in humusnoakumulativnega horizonta, z izjemo Ah horizonta pri tleh na rastišču A–F din. lycopodietosum, so imeli pod smrekovimi sestoji pH vrednosti (izmerjene v 0.1 N KCl) za 0,3 do 1,1 stopnje nižje. Zgornji horizonti tal so torej pod smrekovimi sestoji znatno kislejši kot pod naravnimi sestoji.

Z izjemo Ah horizonta pri tleh na rastišču A–F din. lycopodietosum, CA horizonta pri tleh na rastišču A–F din. mercurialetosum in tal na rastišču A–F din. omphalodetosum, kjer bistvenih razlik ni, vse druge primerjave kažejo, da se je pod smrekovimi sestoji v organskem in humusnem horizontu zmanjšala tudi zasičenost z bazami. Pri vseh proučevanih parih ploskev, z izjemo Ah horizonta pri tleh na rastišču A–F din. lycopodietosum, se je v organskem in humusnem horizontu pod smrekovimi sestoji povečala tudi absolutna količina izmenljivega vodika na sorptivnem delu tal (količina H^+ v meq/100 g tal), kar brez dvoma zelo značilno nakazuje vpliv smrekovih kultur na tla in tudi smer prihodnjega motenega razvoja tal, ki ga v dolgoročni perspektivi verjetno tudi karbonatnost matične podlage ne bi mogla spraviti v povsem normalne okvire.

Če smiselno primerjamo količino organske snovi med posameznimi pari ploskev, tj. da primerjamo količino organske snovi, akumulirane v O in A horizontih, vidimo, da je količina organske snovi pod smrekovimi sestoji povsod znatno večja kot pod naravnimi. A tudi tu bi, podobno kot velja to tudi za kislost tal, posebno še upoštevajoč mikroklimatske značilnosti rastišč, ne mogli navesti, da obstajajo večje razlike do tal pod jelko kot pod bukvijo oziroma obratno.

Zanimivo je, da pri obeh parih profilov povsem primerljive zgradbe, a kot že rečeno, na klimatsko nekoliko ekstremnejših rastiščih, ni razlik v razmerju C/N med Oh in Ah oziroma CA horizonti pod smrekovimi in naravnimi, tukaj jelovimi sestoji. Od drugih treh parov ploskev pa je pri dveh parih razmerje C/N v približno primerljivih Oh oziroma Ah horizontih pod smrekovimi sestojema širše kot pod naravnima (enim jelovim in enim bukovim), pri tretjem paru (smreka, bukev), pa je ravno nasprotno.

Torej bi glede razmerja C/N organske snovi na osnovi podatkov te raziskave ne mogli reči, da ga ena generacija smrekovega sestoja znatneje spremeni. Vse to seveda velja za pokarbonatna tla.

Rezultati ne kažejo razlik med količinami dostopnega fosforja in kalija v tleh pod smrekovimi in naravnimi sestoji.

Vpliv smreke na spremembe v tleh na karbonatni podlagi sta pri nas proučevala že Volk (VOLK 1960) in Prus (PRUS 1978). Volk je proučeval vpliv 60 let stare smrekove kulture na rastišču Hacquetio-Fagetum din. omphalodetosum v gospodarski enoti Snežnik in ugotovil, da kemična analiza ni pokazala znakov degradacije tal, rezultati biološke analize pa kažejo celo povečanje biološke aktivnosti tal pod smrekovo kulturo in ne zmanjšanja, kot bi bilo pričakovati. Na osnovi teh ugotovitev Volk zaključuje, da je možno trditi, da kultura smreke rodovitnosti tal v dobi 60 let ni zmanjšala in da glede na to, da predstavlja ta doba več kot polovico obhodnje, na podlagi pedoloških opazovanj tudi ni verjetno, da bi se rodovitnost znižala v bližnji prihodnosti.

Prus (PRUS 1978), ki je proučeval razlike v tleh pod 65 let starih smrekovim nasadom in 120-letnim bukovim sestojem na rastišču Querco-Fagetum Košir 1962 var. Epimeidium alpinum typicum v gospodarski enoti Mozelj I. na območju Gozdnega gospodarstva Kočevje, pa je ugotovil, da so se tla pod smrekovim sestojem omenjene starosti značilno spremenila. Med tlemi pod bukovim in smrekovim sestojem je ugotovil značilne razlike:

- v vrednosti pH,
- v količini organske snovi oziroma ogljika,
- v količini dušika,
- v količini kalcija,
- v količini kalija,
- v količini vodika,
- v kationski izmenjalni kapaciteti,
- v nasičenosti z bazami,
- v količini rastlini dostopnega fosforja.

Prus zaključuje, da najmočneje izstopajo razlike v vrednosti pH in količini izmenljivega vodika H⁺ ter v količini organske snovi in dušika.

Organska snov v tleh pod smrekovim

nasadom je bolj kislja, se počasneje mineralizira in se zaradi tega tudi kopiči. Oblika humusa je prhlina. Razlike, povzročene zaradi spremembe v vegetaciji, so torej opazne tudi na pokarbonatnih rjavih tleh, ki so zakisana (pH 4,6) in imajo zmanjšano zasičenost z bazami (40%), kar povzroča spiranje glin, medtem ko te lastnosti ne vplivajo bistveno na prehrano rastlin z bazami – zaradi bližine preperevajoče karbonatne matične podlage apnenca (PRUS 1978).

Smreka torej pospešuje acidifikacijo tal, njihovo podzoljevanje in degradacijo. Z napredujočo degradacijo se proizvodna sposobnost tal zmanjšuje. Hitrost in intenzivnost pa je lahko zelo različna in odvisna v glavnem od narave tal. Če so tla bolj odporna proti tem procesom, kar tla na karbonatni podlagi so, je bojazen, da bi se zmanjšala proizvodna sposobnost tal, sicer manjša, vendar jo je glede na ugotovitve potrebno upoštevati.

6.2. Vpliv smrekovih sestojev na sestavo pritalne vegetacije

Kot je navedeno v poglavju 4.1.2, smo za ugotovitev vpliva smreke na pritalno vegetacijo opravili fitocenološke popise v smrekovih sestojih in pod naravno drevesno vegetacijo na istem rastišču enakega sestojnega sklepa. Primerjavo vegetacije pod smreko in pod jelko oziroma bukvijo smo opravili s koeficienti floristične podobnosti QS po Sørensenu in te vrednosti primerjali z vrednostmi o floristični podobnosti med posameznimi popisi združb, navedenimi v fitocenoloških tabelah za ohranjene jelovo-bukove sestoje (TREGUBOV 1957, 1958).

Rastišče	QS med smreko in jelko oziroma bukvijo	QS med posameznimi popisi v ohranjenih gozdovih (TREGUBOV)
E	0,56	0,77
O	0,63	0,67
M	0,55	0,67
C	0,65	0,74
L	0,63	0,67

Rezultati kažejo na to, da smrekov sestoj spremeni sestavo pritalne vegetacije, saj je bilo v smrekovih sestojih ugotovljenih le

55–65 % istih rastlinskih vrst kot pod primerjanimi jelovimi oziroma bukovimi sestoji. Najmanjša floristična podobnost med smrekovimi in naravnimi sestoji je bila ugotovljena na rastišču Abieti–Fagetum din. mercurialetosum, kjer so bili primerjani smrekovi in jelovi sestoji. Zelo blizu po različnosti pritalne vegetacije mu je rastišče Abieti–Fagetum din. elymetosum, kjer so bili primerjani smrekovi in bukovi sestoji. Prav pri popisih na tem rastišču pa je po podatkih Tregubova (TREGUBOV 1958) med posameznimi popisi v ohranjenih sestojih največja floristična podobnost (QS = 0.77). Za izračun QS po podatkih Tregubova smo vzeli kot par dva sosednja popisa, tako da je prvi in zadnji popis vzet le enkrat, vsi vmesni pa po dvakrat, in nato smo iz teh vrednosti izračunali aritmetično sredino. Ker je floristična podobnost v parih smreke z jelko oziroma bukvijo vedno nižja, kot med popisi Tregubova, lahko ocenjujemo, da smreka vpliva na spremembo pritalne vegetacije. Pričakovali smo, da se bo povečal delež acidofilnih vrst, ker prihaja pod smreko do zakisanja gornjih horizontov, vendar te svoje predpostavke na osnovi 'indikatorskih vrednosti' (ELLENBERG 1988) navzočih rastlin nismo mogli potrditi.

6.3. Učinek zamenjave jelke s smreko na količino pritalne vegetacije

Vprašanje vpliva drevesne vrste na količino pritalne vegetacije je med drugim pomembno tudi z vidika ponudbe hrane za rastlinojedo divjad (jelenjad, srnjad, gams), ki jim poleg drevesnih in grmovnih vrst v slojih, ki jih lahko divjad doseže, predstavlja zeliščni sloj pomembnejši vir prehrane. Pri Gozdnem gospodarstvu Postojna smo v letih 1986–1988 proučevali obseg dostopne hrane za rastlinojede in v okviru te naloge opravili tudi primerjavo med količino zelišč in rastlinojedom dostopnih drevesnih ter

grmovnih vrst v naravnem jelovem in umetno osnovanem smrekovem sestoji na rastišču Abieti–Fagetum din. omphalodetosum. V ta namen je bilo zastavljeno sistematično vzorčenje v dveh stopnjah s po 8 ploskvami velikosti 0.25 m² na vsakem stojišču. Tako je bilo v gospodarski enoti Planina poleti leta 1988 pod smreko analizirano 70, pod jelko pa 74 stojišč. Na vsakem stojišču se je požela in stehala vsa za rastlinojede dostopna hrana. Ločeno se je tehtalo zelišča, iglavce in listavce, med katerimi so poleg drevesnih tudi grmovne vrste. Na stojišču so bili zbrani tudi podatki o sklepu sestoja, razvojni fazi sestoja in ekspanziji. Na osnovi delnih izrednotenih podatkov smo ugotovili, da na količino pritalne vegetacije vpliva sklep in nosilna drevesna vrsta sestoja.

Količina zelišč je odvisna od sklepa, tako da je, kot je bilo pričakovati, v bolj presvetljenih sestojih količina zelišč večja. Delež iglavcev in listavcev pa je značilno različen od sklepa le v jelovem sestoji, ne pa v smrekovem. Količina zelišč v pritalni vegetaciji je v smrekovih sestojih z zelo majhnim tveganjem značilno višja kot v jelovih sestojih, medtem ko te razlike za iglavce in listavce niso značilne. Zaključimo lahko, da je ob istem sklepu sestoja količina pritalne vegetacije na rastišču Abieti–Fagetum din. omphalodetosum v smrekovem sestoji višja kot v jelovem, kar pa seveda ne moremo trditi za druga rastišča.

Prehrambeni potencial iz pritalnega sloja za rastlinojedo divjad se po količini v smrekovih sestojih nasproti jelovim ne zmanjšuje, ampak celo občutno povečuje. Na drugi strani pa so danes vejice in iglice iz podrtih ali posekanih dreves jelke pomemben del zelo hranljive hrane za rastlinojedo divjad, katere količina pa se bo z manjšanjem deleža jelke seveda zmanjševala (JEŽ 1987).

Tabela 20: Povprečna količina pritalne vegetacije v sveži snovi (kg/ha) z ustreznimi standardnimi odkloni

Sklep	Jelov sestoj			Smrekov sestoj		
	zelišča	iglavci	listavci	zelišča	iglavci	listavci
0,8–1,0	779 ± 466	4 ± 6	55 ± 60	1898 ± 1183	27 ± 164	54 ± 127
0,5–0,7	1375 ± 675	11 ± 9	192 ± 242	2922 ± 1795	13 ± 72	71 ± 88

6.4. Življenjska moč smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa

Velika stabilnost gozdnega ekosistema, ki je posledica njegove pestre in raznovrstne zgradbe, je v zadnjih desetletjih močno ogrožena. Dolgo obdobje so vitalni in zdravi gozdovi prenašali poseganje vanje, v zadnjih desetletjih pa se je nanje zgrnilo toliko negativnih vplivov, da se jim tudi tako stabilen in trden ekosistem, kot je gozd, ne more več upirati. Podatki popisa propadanja gozdov po slovenskim razmeram prilagojeni mednarodno predpisani terestrični metodi kažejo, da je delež 2–4 stopnje poškodovanega drevja po drevesnih vrstah naslednji:

	Smreka	Jelka	Bor	Bukev	Hrast
Slovenija	39,3	79,8	26,7	7,0	13,5
Postojna	4,3	72,4	8,5	0,2	4,6

Jelka je torej pri nas najbolj ogrožena drevesna vrsta. Zaradi velikega deleža jelke v lesni zalogi, ki na pomembnem delu jelovo-bukovih rastišč Visokega krasa prevladuje, prihaja na teh rastiščih tudi do regresijskih procesov. Jelka je najbolj poškodovana vrsta tudi v Furlaniji in Južni Tirolski v Italiji. V Sloveniji je druga najbolj ogrožena drevesna vrsta smreka, ki je v Postojnskem območju med manj prizadetimi. (V Švici in na Koroškem je najbolj poškodovan rdeči bor, na Bavarskem bukev, v celotni Avstriji in Zvezni republiki Nemčiji pa hrast).

Sestavni del gozdnega ekosistema je tudi divjad, ki mora biti usklajena s stanjem gozdov in njihovim razvojem, ter ne sme ovirati pravičnega gospodarjenja z gozdno biogeocenozo. Posebno rastlinojeda divjad lahko pomembno vpliva na razvoj gozdov in gospodarjenje z njimi. Vpliv rastlinojede divjadi na gozd se kaže v onemogočanju naravne obnove ali pa v siromašenju sestave rastlinskih vrst v gozdovih. Rezultati analize vpliva divjadi na naravno obnovo jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa (VE-

SELIČ 1978) kažejo, kolikšen delež prirastka mladja posameznih drevesnih vrst je v obdobju 1969–1976 porabila za prehrano rastlinojeda divjad:

Iz vrednosti koeficientov objedanja vidimo, da je bilo zaradi objedanja najbolj prizadeto mladje jelke, saj ga je divjad v proučevanem 7-letnem obdobju pojedla v povprečju kar 1,27-krat toliko, kot ga je v istem času prirastlo. Jelki sledi mladje gorskega javorja, bukve, ostalih listavcev in gorskega bresta. Najmanj objedena pa je bila smreka, ki daleč zaostaja za drugimi drevesnimi vrstami.

Zupančič (ZUPANČIČ 1980) ugotavlja, da je smreka po svoji naravi polsenčno do

senčno drevo, ki dobro prenaša hladnejše in vlažnejše celinsko podnebje tako v višinskem kot v nižinskem pasu. Potrditev o dobrem prenašanju sence smreke iz naravne pomladitve imamo na Visokem krasu obilo, kar kaže na to, da jo lahko gojimo tudi v mešanih sestojih skupinsko stopničaste zgradbe.

Tudi vitalnost najstarejših smrekovih kultur starih 80–120 let na jelovo-bukovih rastiščih je dobra, zadovoljivi so tudi prirastki in sestoji se naravno obnavljajo.

Manjša poškodovanost mladja in večja vitalnost smreke bosta, ob regresiji jelovo-bukovih rastišč z večjim deležem jelke, pogojevala povečan delež smreke v prihodnosti.

6.5. Stabilnost smrekovih sestojev na jelovo-bukovih rastiščih in rizik gospodarjenja s smrekovimi sestoji

Iz literature in tudi lastnih izkušenj je smreka znana kot drevesna vrsta z velikim rizikom gospodarjenja. To v večji meri velja

Koeficient objedanja (Q)	Jelka	Smreka	Bukev	Gorski javor	Gorski brest	Ostali listavci
	1,27	0,45	1,14	1,19	0,94	0,98

za umetno osnovane sestoje na območjih zunaj njenih naravnih rastišč. Večja občutljivost na sneg in požled, ki jim običajno sledijo podlubniki, lahko v veliki meri ogrozi velika vložena finančna sredstva in trajnost vseh vlog gozdnarjev. Analizo občutljivosti smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa smo opravili na skoraj 1000 ha velikem strnjemem kompleksu umetno osnovanih nasadov smreke na rastišču Abieti-Fagetum din. clematidetosum in Abieti-Fagetum din. omphalodetosum. Sestoji na območju gospodarske enote Škocjan in Planina v območju znanih Postojnskih vrat na nadmorski višini 550–700 m so bili osnovani v času od preloma stoletja do začetka druge svetovne vojne, s tem da je bilo težišče sadnje v obdobju 1910–1930. Na osnovi podatkov iz gospodarskih knjig smo za 621 ha smrekovih kultur v gospodarski enoti Planina ugotovili vzroke sečenj in tako ločili redne gojitvene poseke od slučajnih sečenj.

Tabela 21: Primerjava med rednimi sečnjami in slučajnimi poseki v smrekovih kulturah na površini 621 ha v gospodarski enoti Planina v obdobju 1942–1975

Obdobje	Redna sečnja m ^a	Redna sečnja %	Slučajni posek m ^a	Slučajni posek %
1942–1945	358	52	332	48
1946–1955	3.804	32	8.146	68
1956–1965	–	–	6.125	100
1966–1975	8.043	42	11.039	58
Skupaj	12.205	32	25.642	68

V tem obdobju so bile redne sečnje izvedene le na desetini celotne površine, slučajne sečnje pa na 90 % površine smrekovih kultur in kar 68 % od vsega poseka v tretjini najbolj občutljive življenjske dobe smreke je bilo slučajnega oziroma načrtovanega. Kljub temu so danes tu lepi in kvalitetni smrekovi sestoji s prinesjo listavcev, ki mestoma celo prevladujejo in ki so svoj življenjski prostor pridobili prav zaradi izpada smreke, ki sta ga povzročila sneg in požled. Kljub gosti sadnji in pospeševanju smreke ter izsekavanju listavcev tja do šestdesetih let je delež listavcev zadovoljiv, in to prav po zaslugi narave, ki je izločila iz teh sestojev del smreke. Z Bitterlichovim relaskopom smo za smrekove kulture v gospodarski enoti Planina in Škocjan ugo-

tovili delež listavcev v lesni zalogi in tako za rastišči Abieti-Fagetum din. clematidetosum in Abieti-Fagetum din. omphalodetosum dobili naslednje podatke:

Tabela 22: Delež površine v % glede na delež listavcev v lesni zalogi

Delež listavcev v lesni zalogi	R a s t i š č e	
	O na površini %	C na površini %
do 10	27	44
11–20	16	27
21–30	12	13
31–40	11	6
41–50	8	3
51–60	5	2
61–70	4	2
71–80	2	1
81–90	4	1
nad 90	11	1

Kljub negativnemu odnosu do listavcev v več desetletij dolgem obdobju je zaradi kalamitet in velike biološke moči prodrlo v smrekove sestoje na rastišču Abieti-Fagetum din. clematidetosum toliko listavcev, da je danes njihov delež v lesni zalogi 18 %, na rastišču Abieti-Fagetum din. omphalodetosum, ki je za listavce primernejše, pa kar 33 %. Na rastišču Abieti-Fagetum din. clematidetosum prevladujejo med listavci plemeniti listavci, na Abieti-Fagetum din. omphalodetosum pa bukev.

Rezultati analize kažejo, da se moramo zavedati rizika gospodarjenja s smrekovimi sestoji in moramo zato z ustrežno nego že od samega njihovega osnovanja skrbeti za stabilnost teh sestojev; na drugi strani tudi kažejo, da lahko v smrekove sestoje po naravni poti dobimo ustrezen delež listavcev, ki bodo poleg lesno proizvodne vloge tudi ugodno vplivali na tla, ki se pod čisto smreko postopoma slabšajo.

Na osnovi vseh opravljenih analiz vpliva smreke na ekosistem jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa, ki bi jih bilo v bodoče potrebno dopolniti še z novimi, lahko vendarle ocenimo, da ima smreka precej podobno ekološko nišo kot jelka in da del jelke brez večjih nevarnosti za močnejše pretrese v biocenozi nadomestimo s smreko. Rezultati pa hkrati kažejo na to, da bi popolnejša zamenjava jelke in še zlasti bukve s smreko, posebno še na večjih

strnjenih površinah in osnovanje čistih smrekovih sestojev dolgoročno vendarle povzročilo odločilnejše spremembe tako v tleh kot v vsej biocenozi. Sestoji, ki jih na rastiščih, kjer se po naravi pojavljajo mešani sestoji, sestavlja le ena od drevesnih vrst, ki niti ni dominantna, in na drugi strani še občutljiva na ujme in biološke nevarnosti, so v vsakem primeru zelo labilni.

7. VLOGA SMREKE PRI BODOČEM GOSPODARJENJU Z GOZDOVI NA VISOKEM KRASU

V razvoju visokokraškega jelovo-bukovega gozda je bila vedno v manjši ali večji meri navzoča tudi smreka. V posameznih obdobjih je tu zavzemala pomembno mesto, dokler je nista bukev in jelka izrinili v visokokraška mrazišča, od koder se je občasno bolj ali manj uspešno širila v jelovo-bukove gozdove. V zadnjem stoletju so jo po umetni poti razširili gozdarji, ki so z njo obnavljali jelove sestoje. Mlinšek (MLINŠEK 1969) ugotavlja, da je smreka sestavni del dinarskega jelovo-bukovega gozda, ki v kombinaciji z jelko in bukvi jo spreminja okolje in zlasti še talni prostor ter ugodno vpliva na naravno pomlajevanje jelke. Gašperšič (GAŠPERŠIČ 1975) je na osnovi raziskovanja zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa in posebnosti posameznih rastišč predvidel naslednje dolgoročne gozdnogojitvene cilje z namenom zagotoviti prihodnjo biološko zdravo zmes drevesnih vrst (% od lesne zaloge):

Rastišče	Jelka	Smreka	Bukev	Javor
E	40	5	55	—
O	40–50	5–30	15–55	do 5
M	50–60	do 20	30–45	—
L	50	40	10	—

K tej odločitvi so vodile Gašperšiča (GAŠPERŠIČ 1974) ugotovitve, da z rastočim deležem jelke v lesni zalogi narašča njen zaviralni učinek na lastno naravno pomlajevanje in da pri določeni kritični stopnji dosežejo zaviralni učinki že tak obseg, da se jelka pri večjem deležu v lesni zalogi pravzaprav več ne pomlajuje. Na drugi strani pa smreka stimulatивно deluje na pomlajevanje jelke. Gašperšič (GAŠPER-

ŠIČ 1974) je z analizami dokazal precej trdno navezanost naravnega pomlajevanja jelke in smreke na taine tipe z nekoliko zakisanimi tlemi, ugotovil pa je tudi precej visoko stopnjo povezanosti med pojavljanjem mladja jelke in smreke. Poleg tega je smreka drevesna vrsta, ki nastopa pogosto kot pionir v raznih stadijih naravne sukcesije.

K tem težavam moramo dodati še intenzivno sušenje jelke, ki se pojavlja v celotnem gozdnogospodarskem območju in v vsej Sloveniji. Intenzivnejše je sušenje na toplejših rastiščih in nižjih nadmorskih višinah. Jelka se suši v čistih in mešanih sestojih. Prizaneseno ni nobenemu rastiščnemu in sestojnemu stanju. Seveda pa so posledice tega sušenja odvisne od deleža jelke v lesni zalogi in uspešnosti naravne obnove v sestoju. Najneugodnejše je stanje, kjer je jelka zastopana v lesni zalogi z več kot 80%, ki se praktično naravno ne obnavljajo (PERKO 1984).

V območnem gozdnogospodarskem načrtu za Postojnsko gozdnogospodarsko območje za obdobje 1981–1990 so bili zaradi močnega upadanja vitalnosti jelke, ohranitve določenega deleža iglavcev, povečanja kvalitete proizvodnje ter popestritve sestojne zgradbe, zaradi težav pri naravni obnovi na jelovo-bukovih rastiščih, ob upoštevanju rastiščnih razmer, sestojnega stanja in razvojnih teženj sestojev po posameznih rastiščih postavljeni naslednji dolgoročni cilji deleža drevesnih vrst (% od lesne zaloge):

Po medsebojni primerjavi dobrih in slabih strani tako jelke kot smreke in ob dejstvu, da ima smreka svoje mesto v dinarskem prostoru, ki določen delež iglavcev potrebuje, je smiselno delno izpad jelke nadomestiti s smreko, ki ima podobno ekološko nišo. V jelovo-bukovih gozdovih Visokega krasa je potrebno oblikovati sestoje s tremi glavnimi drevesnimi vrstami: bukvi, smreko in jelko, s primesjo vseh drugih drevesnih vrst, ki spadajo na ta rastišča. Jelke kljub trenutnim težavam ne smemo kar odpisati, čeprav se bo njen delež za določeno obdobje precej znižal. V mešanih sestojih, kjer delež smreke v lesni zalogi ne bo presegal deleža dveh tretjin na posamezni manjši površini, na celotnem območju jelovo-buko-

Rastišče	Sestojno stanje	Jelka	Smreka	Bukev	Pl. list
O, E	jelovi sestoji	20	40	30	10
O, E	dvoslojni jelovo bukovi sestoji	15	5	70	10
O, E	smrekovi sestoji	5	65	30	—
O, E	mešani sestoji				
	je, sm, bu	30	30	30	10
M	jelovi sestoji	30	20	40	10
M	mešani sestoji				
	jelke in bukve	15	10	70	5
M	dvoslojni jelovo bukovi gozdovi	15	10	70	5
C	jelovi sestoji	10	60	—	30
C	smrekovi sestoji	—	80	—	20
L	mešani sestoji	30	60	—	10

vih rastišč pa ne tretjinskega deleža, tudi ne bo prihajalo do negativnih sprememb v tleh, ker bo opad listavcev preprečil ali zmanjšal negativne vplive smreke. V takih mešanih sestojih bodo našle svoje mesto vse druge rastlinske in živalske vrste, ki po naravi spadajo v jelov-bukov gozd Visokega krasa.

Upošteva je lesnoproizvodno sposobnost smreke, njen negativni vpliv na tlotvorne procese in rizik pri gospodarjenju je smiselno na jelovo-bukovih rastiščih pospeševati smreko, vendar ne v čisti obliki, ampak v primesi z deležem od 30 do 60%.

Smreko je mogoče vnašati na jelovo-bukova rastišča po dveh poteh: naravno – z naravno obnovo in umetno – s sadnjo, podsadnjo in setvijo. Danes, ko se na jelovo-bukovih rastiščih srečujemo z regresijskimi procesi, se smreka po naravni poti širi iz svojih rastišč. Pri naravni obnovi smreke na jelovo-bukovih rastiščih pa jim pomagajo tudi v preteklosti umetno osnovani sestoji smreke. Tej vrsti vnašanja smreke moramo dati prednost, ker je racionalnejša, ustvarja naravnejšo in pestrejšo zgradbo sestojev in s tem večjo stabilnost. Pri naravni obnovi lažje ohranjamo v sestojih vse njihove naravne prvine, še posebno jelko.

Po umetni poti obnavljamo sestoj, ki se naravno ne obnavljajo ali če želimo izboljšati naravno mladje. Tu gre predvsem za čiste jelove sestojne slabe vitalnosti, ki ne izkoriščajo bogatega rastiščnega potenciala in se naravno ne pomlajujejo ali pa je naravna zasnova neprimerna. Kjer je zasnova mladja v celoti neustrezna, po poseku preostanka sestojne sadimo 2500–3000 sadik smreke na ha, pri tem pa z

nadaljnjo nego vključimo v novi sestoj vse prirodno mladje, ki se razvije iz semen, panjev ali korenin. Zaradi semenitve, krajinsko estetske vloge in pomena za živalski svet ohranjamo v okviru večjih nasadov v jelovih sestojih starejše listavce, predvsem v skupinah, če teh ni pa tudi posamezno drevje.

Redke, stare jelove sestojne, ki se naravno ne obnavljajo in ne izkoriščajo rastiščnega potenciala, obnavljamo s podsadnjo. Pri tej obliki umetne obnove odstranimo iz sestojne vse nevitarno in tanjše drevje, posebno še tisto, ki močnejše zasenčuje površino, ki jo obnavljamo. Ohranjamo vse vitalno in močnejše drevje ter tako, podobno kot pri naravni obnovi, hkrati proizvajamo na najkvalitetnejših osebkih in obnavljamo sestoj.

POVZETEK

1. Namen raziskave Ekofoška niša in gospodarski pomen smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa je bil:

– Ugotavljanje ekološke niše smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa.

– Spoznati rast in razvoj smrekovih sestojev v glavnih subasociacijah jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa in na podlagi teh spoznanj postaviti gozdnogospodarske smernice za gospodarjenje s temi gozdovi.

– Določiti lesno proizvodno sposobnost teh rastišč za smrekove sestojne.

– Ugotoviti razlike v proizvodnji sposobnosti teh rastišč, če bo določen del deleža jelke nadomestila smreka.

Za raziskavo smo se odločili, ker se že dalj časa poskuša povečati slabo izkoriščen rastiščni potencial jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa s povečanim deležem smreke.

V proučevanju so bili vključeni sestoji v optimalni razvojni fazi sestojev na rastiščih:

- Abieti-Fagetum din. clematidetosum TRE-GUBOV 1958 (E)
- Abieti-Fagetum din. omphalodetosum TRE-GUBOV 1957 (O)
- Abieti-Fagetum din. mercurialetosum TRE-GUBOV 1957 (M)
- Abieti-Fagetum din. clematidetosum TRE-GUBOV 1960 (C)
- Abieti-Fagetum din. lycopodietosum TRE-GUBOV 1957 (L)

2. Ekološko nišo smo ugotavljali s primerjavami učinkov, ki jih ima smreka v tem ekosistemu nasproti jelki oziroma bukvi, torej s primerjavo posledic, če smreka nadomesti jelko. Tako smo ugotovili naslednje:

- smrekovi sestoji so manj stabilni kot naravni jelovo-bukovi. Poleg tega, da so bolj občutljivi za sneg, jih še v veliko večji meri ogrožajo podlubniki, na območjih zadrževanja jelenjadi pa nastopa tudi nevarnost lupljenja;

- smrekovi sestoji pospešujejo acidifikacijo in s tem degradacijo tal. Z napredujočo degradacijo se proizvodna sposobnost tal zmanjša. Hitrost in neugodnost talnih procesov je v veliki meri odvisna od narave tal. Če so tla bolj odporna proti tem procesom, kar tla na karbonatni podlagi so, je bojazen, da bi se zmanjšala proizvodna sposobnost tal, seveda manjša, vendar jo je pri vnašanju smreke vseeno potrebno upoštevati;

- rezultati kažejo, da smreka vpliva na spremembo pritalne vegetacije, saj je pod smreko in jelko oziroma bukvijo na istem rastišču le 55–65% istih rastlinskih vrst. Pričakovanja, da se bo v pritalni vegetaciji povečal delež acidofilnih vrst, ker prihaja pod smreko do zakisanja gornjih horizontov, nismo mogli potrditi;

- količina pritalne vegetacije se veča s rahlijem sklepa sestojev, količine zelišč pri istem sklepu je pod smrekovimi sestoji značilno večja kot pod jelovimi. Na rastišču Abieti-Fagetum din. omphalodetosum je količina hrane iz pritalnega sloja za rastlinojedo divjad pod smrekovimi sestoji v primerjavi z jelovimi občutno večja.

3. Ob spoznavanju rasti in razvoja smrekovih sestojev na glavnih rastiščih jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa smo ugotovili naslednje za delo s smrekovim gozdom pomembne ugotovitve:

- lesno maso v srednji optimalni fazi z deležem 68–95% tvorijo vladajoče in nadvladajoče drevje, ki ustvari 59–96% tekočega prirastka;

- na osnovi poteka višinske rasti ugotavljamo, da je potrebno začeti z redčenji v starosti 16–24 let. Na boljših rastiščih bolj zgodaj, na slabših pa pozneje. Pogostnost ponovnih redčenj v sestoji se s starostjo spreminja. Do starosti 40–50 let ponovno redčimo v sestoji vsakih 5–8 let, pozneje vsakih 7–13 let in proti koncu proizvodne dobe na 10–18 let;

- z redčenji dobimo v smrekovih sestojih 29–44% lesne mase, pri tem izvajamo v mlajših razvojnih fazah selektivno redčenje, proti koncu proizvodne dobe pa redčimo vse bolj po načelih nizkega redčenja;

- delež visokokvalitetnega lesa je v skupni proizvodnji majhen. Za proizvodnjo kvalitetnejšega lesa je nujno izbrance obvejevati.

4. Lesnoproizvodne sposobnosti rastišč za smrekove sestoje so v velikem razponu. Če jih izrazimo z zgornjo višino, ki v veliki meri pojasnjuje skupno lesno proizvodnjo ($R = 0,73$), so razporejena posamezna rastišča po čeških tablicah (H_{29100}) takole:

Rastišče	Smreka	Bukev
E	34	24
O	30	26
M	26	18
C	32	–
L	34	–

Skupna lesna proizvodnja po posameznih rastiščih, povprečni starostni prirastek in čas, ko nastopi njegova kulminacija, so:

Rastišče	Čas kulminacije let	Povprečni starostni prirastek m^3/ha	Skupna lesna proizvodnja m^3/ha
E	90	12,4	1118
O	86	9,6	842
M	101	6,5	652
C	93	9,8	911
L	107	8,9	950

5. Lesna proizvodnja smreke je na jelovo-bukovih rastiščih nekaj nižja, kot bi jo dajali vitalni jelovi sestoji, hkrati pa bukev proizvede le 50–82% količin lesa, ki bi jih na istih rastiščih proizvedla smreka. Prav gotovo pa lahko bukev del primanjkljaja na boljših rastiščih nadomesti z boljšo kvaliteto in s tem vrednostjo.

6. Po medsebojni primerjavi dobrih in slabih strani tako jelke kot smreke in ob dejstvu, da ima smreka svoje mesto v dinarskem prostoru, ki potrebuje določen delež iglavcev, je smiselno delno izpad jelke nadomestiti z smreko, ki ima podobno ekološko nišo. V jelovo-bukovih gozdovih Visokega krasa je potrebno oblikovati sestoje s tremi glavnimi drevesnimi vrstami: bukvijo, smreko in jelko, s primesjo vseh drugih drevesnih vrst, ki spadajo na ta rastišča. Jelke, kljub trenutnim težavam, kot pomembne drevesne vrste jelovo-bukovih gozdov ne smemo kar odpisati, čeprav se bo njen delež za določeno obdobje precej znižal. V mešanih sestojih, kjer delež smreke v lesni zalogi ne bo presegal deleža dveh tretjin na posamezni manjši površini, na celotnem območju jelovo-bukovih rastišč pa ne tretjinskega deleža, tudi ne bo prihajalo do negativnih sprememb v tleh, ker bo opad listavcev preprečil ali zmanjšal negativne vplive smreke. V takih mešanih sestojih bodo našle svoje mesto vse druge rastlinske in živalske vrste, ki po naravi spadajo v jelovo-bukov gozd Visokega krasa. Tak gozd bo v največji meri opravljal svojo večnamensko funkcijo.

THE ECOLOGIC NICHE AND THE ECONOMIC SIGNIFICANCE OF THE SPRUCE TREE IN THE FIR-BEECH NATURAL SITES OF THE HIGH KARST

SUMMARY

1. The purpose of the research under the title The Ecologic Niche and the Economic Significance of the Spruce Tree in the Fir-Beech Natural Sites of the High Karst is:

- to establish the ecologic niche of the spruce tree in the fir-beech natural sites of the high karst;
- to get acquainted with the growth and the development of the spruce forest stands in the main subassociations of the fir-beech forests in the high karst and to accordingly define the forest management guidelines to be used in these forests;
- to establish the wood production capacity of these sites for spruce forest stands;
- to establish the differences in the production capacity of the sites in case a part of the fir share were substituted for by the spruce tree.

It was decided that the research should be carried out because the necessity to increase the poorly exploited site potential of the fir-beech forests in the high karst by means of an increased spruce share has existed for quite some time.

The research included the forest stands in their optimal forest stand stage development:

- Abieti-Fagetum din. clematidetosum TRE-GUBOV 1958 (E)
- Abieti-Fagetum din. omphalodetosum TRE-GUBOV 1957 (O)
- Abieti-Fagetum din. mercuriaetosum TRE-GUBOV 1957 (M)
- Abieti-Fagetum din. clematidetosum TRE-GUBOV 1960 (C)
- Abieti-Fagetum din. lycopodietosum TRE-GUBOV 1957 (L)

2. The ecologic niche was established on the basis of the influences the spruce had in this ecosystem in comparison to the fir tree or the beech tree, that is, by comparing the consequences which arise if the fir is substituted for by the spruce. The following has been established:

- spruce forest stands are less stable than natural fir-beech ones. Besides the fact that they are more sensitive to the snow, they are by far more frequently attacked by the bark-beetle. In deer habitats, the danger of peeling exists;
- spruce forest stands accelerate the acidification and consequently the soil degradation. With the progressing degradation, the production capacity of the soil diminishes. The speed and the stage of detrimental soil processes primarily depend on the soil nature. If the soil is more resistant to these processes, which is the case when the bedrock is carbonate, there are fewer chances the soil production capacity might become smaller yet with insertion of the spruce tree, this could always happen;

- the results prove that the spruce causes the change of the low vegetation as only 55-65% of the same plant species grow under the spruce

tree and the fir tree or the beech tree in the same natural site. The speculations the share of acidophilic plant species in the low vegetation might become greater due to acidification of upper horizons could not be confirmed;

- the quality of the soil vegetation increases with the loosening of the forest stand crown cover and the herb quantity in spruce forest stands is characteristically greater than in fir tree ones with the same crown cover. In the Abieti-Fagetum din. omphalodetosum natural site, the food quantity for the herbivorous game substantially increases in spruce forest stands in comparison to that in fir tree ones.

3. Based upon the observations of the growth and development of spruce forest stands in the main natural sites of the fir-beech forests in the high karst, the following facts which are of great importance in the spruce forest cultivation have been established:

- the wood mass in the medium optimal stage consists of dominating and predominant (68-95%) trees which yield 69-96% of the annual increment;
- based on the height growth curve, it could be established that the age of 16-24 is the most appropriate time to begin with thinnings - in natural sites of better quality earlier and in natural sites of worse quality later. The frequency of repeated thinnings in a forest stand varies with the age. To the age of 40-50 thinnings are repeated every 5-8 years, later every 7-13 years and towards the end of the production period every 10-18 years;
- the thinnings in spruce forest stands give 29-44% of the wood mass. During young development stages, selective thinning is carried out. Towards the end of the production period, the principle of low felling is observed;

- in the total production, the high quality wood share is very small. In order to produce wood of higher quality it is necessary to prune the selected trees.

4. The wood production capacity of natural sites in spruce forest stands has a large span. When expressed with the top height, which explains the total wood production ($R = 0.73$) to a great extent, the individual natural sites are, according to Czech tables (H_{2g100}), arranged as follows:

Natural site	Spruce	Beech
E	34	24
O	30	26
M	26	18
C	32	-
L	34	-

Total wood production according to individual natural sites, the average annual increment and the time of its culmination are the following:

Natural site	Culmination time years	Average annual increment m ³ /ha	Total wood production m ³ /ha
E	90	12.4	1118
O	86	9.6	842
M	101	6.5	652
C	93	9.8	911
L	107	8.9	950

5. The spruce wood production in fir-beech natural sites is somewhat smaller than it would be in vital fir forest stands. Besides, the beech produces only 50–82% of wood quantity which would be produced by the spruce tree in the same sites. Certainly, the beech can make for the deficit by higher quality achieved in better natural sites and thus by higher value.

6. Taking into consideration the comparison of the advantages and disadvantages of the fir and the spruce and the fact that the spruce should find its place in the Dinaric region where a certain percentage of conifers is required, it is wise to propose the loss of the fir be substituted for by the spruce which exhibits a similar ecologic niche. In the fir-beech forests of the high karst, forest stands consisting of the following three main tree species should be formed: the beech, the spruce and the fir with the addition of all those tree species which usually occur in these sites. In spite of the present difficult situation as regards the fir, the latter should not simply be omitted although its share will be greatly diminished for a certain period. In the forest stands of a mixed type, where the spruce timber supply share will not exceed a share of two thirds in a certain smaller area and a share of one third in the total area of fir-beech natural sites, there won't be any negative soil changes because the leaf fall of deciduous trees will prevent or reduce the negative influence of the spruce tree. All those plant and animal species which naturally belong to the fir-beech forest of the high karst will find their place in such mixed forest stands and this type of the forest will perform its multipurpose function to a great extent.

LITERATURA

- Bergel, D.: 1982. Der Einfluss des Ertragsniveaus auf den h/d – Wert von Fichtenbeständen. *Allg. Forst – u. J. – Ztg.*, 153. Jg., 4
- Čokl, M.: 1980. *Gozdarski in lesnoindustrijski priručnik* Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana
- Ellenberg, H.: 1988. *Vegetation Ecology of Central Europe*, 4th edition, Cambridge
- Gašperšič, F.: 1974. Zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov na Visokem krasu Snežniško-javorniškega masiva. *Disertacija*, Biotehniška fakulteta. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana
- Gašperšič, F.: Razvojná dinamika mešanich gozdov jelke-bukve na Snežniku v zadnjih sto letih. *Gozdarski vestnik* 1967
- Halaj, J.: 1987. *Rastové tabulky hlavných dřevin ČSSR*, Bratislava
- Halaj, J., Petraš, R., Sequens, J.: 1986. *Percentá prebieok pre hlavné drevný*. Vydala Priroda, vydavateľstvo kníh a časopisov n. p. Bratislava, pre Vyskumny ústav lesného hospodárstva vo Zvolene
- Jež, P.: 1987. Možnost povečanja prehranske zmogljivosti za jelenjad in srnjad v snežniškem masivu s sečnjo jelke v zimskem času. *Pregled gojitve in odstrela jelenjadi v lovskem letu 1986*. Notranjsko lovskogojitveno območje
- Kotar, M.: 1985. Povezanost proizvodnih zmogljivosti sestoja z njegovo gostoto. *Spominski zbornik Gozdarstva in lesarstva št. 26*, Ljubljana
- Kotar, M.: 1979. *Prirastoslovje*. Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- Kotar, M.: 1980. *Rast smreke Picea abies (L.) KARST na njenih naravnih rastiščih v Sloveniji*. *Disertacija*, Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana
- Kotar, M.: 1987. Prüfung der Verwendbarkeit der Ertragstabellen in den Buchen und Fichtenbeständen in Slowenien. *Referat*, Zvolen
- Kotar, M.: 1982. Redčenje z vidika prirastoslovja in donosnosti gozdov. *Gozdarski vestnik* 5
- Kotar, M.: 1984. Prirastoslovne osnove kot pripomoček pri načrtovanju gospodarjenja z gozdovi. *Zbornik gozdarstva in lesarstva št. 24*, Ljubljana
- Kotar, M.: 1981. *Racionalnost pri izbiri proizvodnih zmogljivosti lesnih zalog*. *Gozdarski študijski dnevi: Intenziviranje in racionaliziranje gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji*. Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana
- Kotar, M.: *Statistične metode 1, 2, 3 zvezek*. *Priredba izbranih poglavij za študij gozdarstva*
- Kotar, M.: 1983. *Ugotavljanje proizvodnih sposobnosti gozdnih rastišč in njenih izkoriščenosti*. *Gozdarski vestnik* 3
- Kotar, M.: 1974. *Izbira drevesnih vrst pri pomlajevanju gozdov*. *Magistrska naloga*. Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- Košir, Ž.: 1976. *Zasnova uporabe prostora*. *Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje in Inštitut za Gozdno in lesno gospodarstvo*, Ljubljana
- Košir, Ž.: 1979. *Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji*. *Zbornik gozdarstva in lesarstva 17*, Ljubljana
- Košir, Ž., Kalan, J., Gregorič, V.: *Geološka in gozdnovegetacijska podoba*. *Gozdovi na Slovenskem*. Ljubljana 1975
- Mlinšek, D.: 1968. *Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege*, Ljubljana
- Mlinšek, D.: 1982. *Gojenje odraslega gozda*, *Gozdarski vestnik* 10
- Mlinšek, D.: 1981. *Narava gozda in razmišljanja o racionalnem ravnanju z gozdom*. *Gozdarski študijski dnevi* Biotehniške fakultete VTOZD za gozdarstvo. *Intenziviranje in racionaliziranje gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji*, Ljubljana
- Mlinšek, D.: 1969. *Zakonitosti v razvoju gorskega kraškega gozda in teorija prebiralnega*

gozda. Zeitschr. Sweiz. Forstvereins 46

26. Milinšek, D.: Nega in stabilnost gozda in gozdarstva. Biotehniška fakulteta, Gozdarski študijski dnevi Portorož 1984, Ljubljana 1985

27. Prus, T.: 1989. Tla nekaterih jelovo-bukovih gozdov na območju GG Postojna. Biotehniška fakulteta VTOZD za agronomijo, Ljubljana, Elaborat

28. Prus, T.: 1978. Vpliv smrekovega nasada v predgorskem bukovju na kemične lastnosti tal. Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana

Perko, F.: 1984. Gozdnogojitveno ukrepanje in sušenje jelke na območju gozdnega gospodarstva Postojna. Gozdarski vestnik

30. Perko, F.: Vpliv divjadi na naravno obnovo jelovih in bukovih gozdov na Visokem krasu, Gozdarski vestnik 1977

31. Robič, D.: 1981. Racionalnost gozdne proizvodnje in gozdna rastišča. Gozdarski študijski dnevi, Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo. Intenziviranje in racionaliziranje gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji, Ljubljana

32. Schober, R.: 1979. Massen-, Sorten- und Werteträg der Fichte bei verschiedener Durchforstung Allg. Forst- u. J. - Ztg 150 J. g., 7-8

33. Simonič, T.: 1982. Kontrolna metoda v gospodarjenju z divjadjo. Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana

34. Smole, I.: 1988. Katalog gozdnih združb Slovenije. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana

35. Stepančič, D.: 1976. Rendzina v Sloveniji. Ljubljana

36. Škorič, A.: 1986. Postanek, razvoj i siste-

matika tla. Zagreb

37. Tarman, K.: Ekologija. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana 1976

38. Tregubov, V.: 1957. Prebiralni gozdovi na Snežniku. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana

39. Tregubov, V.: 1958. Gozdnogojitveni elaborat na osnovi gozdnih tipov za revir Mašun na Snežniškem pogorju. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana

40. Veselič, Z.: Analiza vpliva divjadi na naravno obnovo jelovo-bukovih gozdov Visokega krasa. Strokovna naloga, Gozdno gospodarstvo Postojna 1978

41. Volk, B.: 1960. Pedološka raziskovanja gozdnih revirjev Snežnik I. in II. v letu 1959. Gozdnogojitveni elaborat na osnovi gozdnih tipov za revir Snežnik I. in II. na Snežniškem pogorju. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana

42. Weihe, J.: 1978. Der grundflächenzuwachs in Fichtenbeständen in Abhängigkeit von Umwelt und Mitwelt. Allg. Forst- u. J. - Ztg 149 Jg. 11-12

43. Whittaker, R.: 1975. Communities and Ecosystems, New York, London

44. Zupančič, M.: 1982. Razvoj redčenj v največjem času. Gozdarski vestnik 2

45. Zupančič, M.: Smrekovi gozdovi v mraziščih Dinarskega gorstva Slovenije. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 1980

46. 1964. Pregled gozdnih združb in rastiščnogojitvenih tipov na območju g. e. Loška dolina. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana

47. Kako rešiti gozdove. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1986

PREDSEDSTVO ZVEZE DRUŠTEV INŽENIRJEV IN TEHNIKOV GOZDARSTVA IN LESARSTVA SLOVENIJE

sklicuje

9. SKUPŠČINO ZVEZE

v petek, 17. novembra 1989 ob 17. uri
v Naravnem zdravilišču Topolšica - Gorenje

in organizira

76. STROKOVNO POSVETOVANJE Z NASLOVOM:

gozd, gozdarstvo in lesarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja

v soboto, 18. novembra 1989 ob 9. uri prav tako v Naravnem zdravilišču Topolšica

V petek se ob 15. uri zberemo pred vhodom v DO GLIN Nazarje, kjer je organiziran za udeležence skupščine ogled obratov GLIN Nazarje, od koder ob 16. uri vsi skupaj nadaljujemo pot v Topolšico pri Šoštanju.

V soboto je v organizaciji ZDIT družabni večer s pričetkom ob 19. uri prav tako v prostorih Naravnega zdravilišča Topolšica.

Vsi prisrčno vabljeni!

Predsedstvo ZDIT
gozdarstva in lesarstva Slovenije

Gojenje gozdov kot varstvo narave?

(prispevek k problematiki gozdarstva in varstva narave)

Georg SPERBER*

Objavljamo predavanje, ki ga je imel avtor v začetku tega leta v Ljubljani.

Avtor je ena najuglednejših gozdarskih in naravovarstvenih osebnosti v Zvezni republiki Nemčiji. Njegova misel o nujnosti naravovarstvene usmerjenosti gozdarstva nam ne bi smela biti nova ali celo tuja. A vendarle nam je prispevek nadvse dobrodošel. V času, ko poleg že starih težav naše gozdove pestijo številne nove, ko se nimamo veliko časa odločati, kako šezpopolniti naše delo, da bo naš gozd kos tem težavam in sposoben izpolnjevati vse naloge, ki mu jih družba nalaga vse več in vedno bolj obvezujoče, nam izkušnje in sugestije uglednega avtorja vsekakor zelo koristno bogatijo naše vedenje o tem, kako ravnati z gozdom.

Prispevek je prevedel dr. Marjan Zupančič.

Kaj danes družba pričakuje od gozda?

Družba danes postavlja gozdu nena-
vadno visoke zahteve, posebno tistemu v
javni lasti. Sodobni bavarski gozdni zakon
zahteva, da mora biti gospodarjenje z
državnimi in komunalnimi gozdovi vzorno.
Gozdovi morajo biti primerni svojemu ras-
tišču, zdravi, zelo donosni in stabilni; če
niso taki, pa morajo taki postati. Pri vseh
ukrepih je treba upoštevati zahteve varstva
narave in nege krajine.

Bavarski zakon o varstvu narave predpi-
suje, da morajo biti življenjske združbe in
življenjski prostor živečih rastlin in živali
zaščiteni in da je treba uničeno naravo
čimbolj obnoviti. Po potrebi naj bi spet
naselili nekdanje rastline in živali. Po tem
zakonu morajo država, občine, okraji in
druge pravne osebe javnega prava gospo-
dariti z zemljišči v skladu s cilji in načeli
varstva narave. Pri tem morajo ekološko
posebno visokovredna zemljišča in njihovo
lastništvo služiti predvsem varovanju nara-
ve.

Avtor v rezervatu gozdnega obrata v Ebrachu.
Sliko priložilo uredništvo. Foto: Ferdo Hernah



* Dr. G. S., Wostvieler Weg 9, 8612 Ebrach/
Neudorf, D

Po zveznem zakonu o varovanju narave je urejeno gozdarstvo, pa tudi kmetijstvo, osrednjega pomena pri ohranjanju kulturne in rekreacijske krajine; tako kot pravi zakonodajalec: služita ciljem tega zakona. Zaradi privilegiranosti uživalcev narave pa je neizogiben spopad med gozdnimi posestniki, gozdnimi upravami in varstvom narave. Pojem »urejeno gozdarstvo« varstveniki narave na eni strani ter gozdni posestniki in gozdarji na drugi strani zelo različno razlagajo.

Stanje naših gozdov: skrajno nezadovoljivo

V naših gozdovih zdaj prevladujejo iglaste drevesne vrste, golosek kot najbolj razširjeni način obnavljanja gozdov in t.i. enodobni sestoj in dobní razredi, ki pomenijo nasprotje prebiralnemu gozdu.

Že pred petindvajsetimi leti je znani profesor gojenja gozdov J. N. Köstler postavil nemškemu gozdu pretresljivo diagnozo: samo tretjino gozdov lahko označimo kot zdrave gozdove. To so predvsem mešani gorski gozdovi bukve, jelke, smreke ter bukovo-hrastovi gozdovi v srednjem in zahodnem delu Zvezne republike. Tretjina gozdov je po Köstlerjevem mnenju labilna, to so smrekovi nasadi na neprimernih rastiščih, preostala tretjina pa je bolna. To so borovi nasadi na revnih tleh, ki so jih nekdam uničili z večstoletnim stelarjenjem in podobnimi uničevalnimi rabami tal (Oberpfalz, Mittelfranken, severozahodna Nemčija itn.).

Medtem so se razmere še poslabšale. Profesor Mülder iz Göttingena govori (1986) o pospešenem razpadanju nemških gozdov, pri katerih je najbolj skrb vzbujajoče to, da vedno bolj propada najbolj razširjena vrsta listavcev, tj. bukev. Boji se, da se je ekološki razpad gozdov začel že mnogo pred sedanjim časom in da so ga sedanje uničujoče poškodbe zaradi onesnaženega zraka samo zasenčile.

»Še nikoli ni bilo o ekologiji toliko govora, kot danes in še nikoli nismo tako malo vedeli o tem, kaj manjka našim nenaravnim gozdom. To je namreč postopna gozdnogojitvena preobrazba k večji notranji stabilnosti, torej naloga, ki se po svoji razsežnosti lahko primerja z nalogami gozdarskih pionirjev pred 150 do 200 leti« (MÜDLER

1986). Tudi Seitschek, referent za gojenje gozdov pri bavarskem gozdarskem ministrstvu, ima vzgojo stabilnih gozdov za osrednjo nalogo pri gojenju, kajti katastrofe, kot so vetrolomi, snegolomi, napadi škodljivih žuželk jasno razkrivajo slabosti naših gozdov. Že več desetletij količina pospravljenega poškodovanega lesa po takih katastrofah predstavlja četrtno vsega poseka na Bavarskem, v deželi Rheinland-Pfalz pa 30–40%. Katastrofe pa so bile posebno pogoste v zadnjem desetletju. Izmed drevesnih vrst je prizadeta posebno smreka, pa tudi bor. Listavci so se izkazali za mnogo bolj stabilne. Dežela Unterfranken, kjer je veliko listavcev, je mnogo manj prizadeta. Sedanje poškodbe zaradi onesnaženega zraka zaenkrat niso zahtevale kakšnih večjih posekov poškodovanega lesa (SEITSCHEK 1988). Pa vendar se tako rado zgodi, da »onesnaženemu« zraku oz. emisijam pripisujemo krivdo za vse, tako med drugim za slabo naravno pomlajevanje bukve, za vetrolome in snegolome. V našem hitro potekajočem času pozabljamo, da je bilo že nekdam veliko škode in neuspehov v nemških gospodarjenih gozdovih (MÜLLER 1986).

Seveda so sedanje škode zaradi onesnaženega zraka smrtna nevarnost za gozdove. So posledica naše civilizacije, ki je tako močno odvisna od tehnike. Toda samo družba in tehnični napredek lahko rešita gozdove pred to škodo. A ekološka nestabilnost naših nenaravnih gozdov je posledica dvestoletnega nenaravnega gospodarjenja po metodi dobnih (starostnih) razredov gozda. Gozdarstvo mora to spremeniti.

O VREDNOSTI STARIH GOZDOV ZA VARSTVO NARAVE

Raznolikost živega sveta v starih gozdovih

V zreli dobi gozda in na začetku t. i. faze razpadanja število rastlinskih in živalskih vrst doseže svoj vrhunec. To velja seveda za naravne gozdne življenjske združbe. Toda, če jih primerjamo s pragozdovi, posekamo naravne gozdove že v prvi polovici njihove naravne življenjske dobe. Z gledišča varovanja biotipov in vrst bi si torej morali prizadevati, da bi čim več gozdov

doseglo čim višjo starost in da bi tudi faza staranja in pomlajevanja čim dlje trajala.

Mlade razvojne stopnje enodobnega gozda, to so mladja, gošče, drogovnjaki, so življenjski prostor le majhnemu številu vrst. Vzemimo za primer domače vrste ptic. V stopetdesetletnem sestoji bukve in gradna z začenjajočim se pomlajevanjem v skupinah so v Steigerwaldu na desetih hektarjih našli sedemnajst različnih gnezdečih vrst ptic. Poleg so na nekdanji gološični površini, porasli s petnajst let starim pionirskim gozdom trepetlike, breze in vrb, našli le devet takih ptičjih vrst na desetih hektarjih. V naravnem gozdnem rezervatu na istem rastišču, kjer so rasla do 250 let stara bukova drevesa in kjer ni manjkalo umirajočih in mrtvih dreves so našli na desetih hektarjih 24 ptičjih vrst.

Če se število vrst s starostjo gozda povečuje, se gostota naseljenosti po številu gnezdečih parov s starostjo gozda le malo spremeni. V omenjenem primeru imamo v starem sestoji šest gnezdečih parov na hektar, na nekdanji goli površini s pionirskim sestojem 5,3 in v naravnem rezervatu 6,3 para na hektar.

Opazovanje ptic je razmeroma preprosto. Ptice so zelo primerne kot kazalec števila vrst v določenem življenjskem prostoru. Mladi gozdovi so prostor za ptice, ki gnezdiijo na tleh, kot je npr. drevesna cipa, ali so prebivalci grmišč, npr. črnoglavka, vrtna penica, siva pevka. Navadno imamo pri tem opraviti z vrstami, ki jih najdemo tako rekoč povsod in ki niso ogrožene. Najmanj ugodna razvojna stopnja gozda za ptice, tako po številu vrst kot po gostoti naseljenosti sploh, so drogovnjaki.

Prebivalci drevesnih krošenj, kot je kragulj, sršenar, kanja in prebivalci debel, kot so različne vrste žoln, in uporabniki drevesnih duplin, kot so duplar, koonogi čuk, sinice, muharji, potrebujejo stare gozdne sestoje. Čim večja je ptičja vrsta, tem večja drevesa praviloma potrebuje. Tako se veliki detel in uporabniki njegovih duplin, kot so velika sinica in črnoglav muhar zadovoljijo že s šestdesetletnimi gozdnimi sestoji. Za črno žolno in stanovalec duplin, ki pridejo za njo, kot so duplar, lesna sova in koonogi čuk itn. so zanimivi šele nad sto let stari sestoji.

Samo v starih gozdovih so ohranjene vrste iz »rdeče liste« ogroženih vrst

Vrste, katerih obstoj je ogrožen ali ki celo izumirajo, uvrščamo na t.i. »rdeče liste«. Od 219 gnezdečih ptičjih vrst, kolikor jih v Zvezni republiki Nemčiji redno najdemo, jih 86 spada med »ogrožene« in »izumirajoče«. 24 vrst na tej rdeči listi potrebuje gozd za svoj obstoj. V narodnem parku Bavarski gozd je lepo ponazorjen pomen starosti gozdnega sestoja za ohranitev ogroženih vrst. V gozdnem mladju in goščah sploh ne najdemo ogroženih ptičjih vrst, v drogovnjakih gnezdi zelo ogrožena vrsta – skobec – a obilne možnosti gnezdenja v drogovnjakih očitno ne zmanjšujejo njegove ogroženosti. V debeljakih naletimo že na osem vrst z rdeče liste; v gospodarskih gozdovih, kjer ne sekajo, je do enajst, v pragozdov podobnih ostankih starih mešanih gorskih gozdov pa do štirinajst ogroženih vrst.

Prekomerna razmnožitev miši in parkijaste divjadi v mladih gozdovih

V pragozdovih naših zemljepisnih širin močno prevladuje stopnja zrelosti, na mlade razvojne stopnje gozda naletimo le na majhnih površinah. Še najbolj so tem pragozdovom podobni prebiralni gozdovi z visoko lesno zalogo. V naših sedanjih gospodarskih gozdovih je delež mladij, gošč in drogovnjakov nenaravno velik. Zato ni čudno, da živalske vrste starih gozdov nevarno nazadujejo, pa naj bodo to gozdne kure, divji petelin in gozdni jereb ali redke vrste žoln, kot je srednji detel, tropski detel ali pa duplar, mali skovik in koonogi čuk.

Živalske vrste mladih razvojnih stopenj gozda pa se tako lahko prekomerno razmnožijo. Velike težave povzročata občasna prenamnožitev gozdnih miši, kot so gozdna kritica, poljska in gozdna miš. Prav tako je problem mladih gozdov in problem našega stoletja sploh prenamnožitev srnjadi in jelenjadi. Iz severne Amerike poznamo primere, ko so posekali pragozdove duglazije in tuje (Thuja sp.), v mladih sekundarnih gozdovih pa se je v nekaj številčnost črnorepega jelena tudi do dvajsetkrat povečala.

Pomen starosti gozda za ohranjanje živalskih vrst je večji od pomena mešanosti drevesnih vrst. Tako je star borov nasad ali celo stara smrekova monokultura za ohran-

njanje živalskih vrst pomembnejša od mladega mešanega gozda z vsemi rastišču primernimi drevesnimi vrstami listavcev. Če stare drevesne nasade posadimo s primernimi vrstami listavcev in jih nato polagoma presvetlimo in pospravljamo, ohranjamo trenutno prednost starih drevesnih nasadov in hkrati zasnavljamo bolj stabilne in zdrave mešane gozdove, ki bodo kasneje veliko pripomogli k ohranjanju ogroženih vrst.

Pri primerljivi starosti imajo seveda sestoji domačih in rastišču primernih drevesnih vrst več živalskih in rastlinskih vrst kot sestoji rastišču neprimernih vrst ali celo eksotičnih iglavcev. Stari obvodni logi, gorski mešani gozdovi, bukovo-hrastovi gozdovi, srednji gozdovi z veliko nadstojnih dreves so pri varovanju biotopov in vrst v gozdovih najbolj pomembni.

Raznolikost življenja v mrtvem lesu

V prezrelih naravnih gozdovih – na stopnji razpadanja – je veliko bolehnih, umirajočih in mrtvih dreves. Prav pomanjkanje odmrlega lesa ustvarja razliko med starimi sonaravnimi gospodarskimi gozdovi in med pragozdom. Razpadajoči les je življenjski prostor za celo množico gliv, hroščev (polovica vseh vrst hroščev je sploh navezana na mrtev les), lesnih os, mravelj itn. In te žuželčje vrste so hrana žolnam, sinicam in brglezom.

Bohni in gnili les dajeta v duplih živečim živalim zavetje in gnezdišče. Žolne, ki so specialisti za obdelavo lesa, si tu naredijo votline za gnezdenje in prenočevanje. Posamezne ptičje vrste se pozneje vselijo vanje in so odvisne od njih. Prostorne votline črne žolne naselijo prebivalci votlin kot so duplar, lesna sova, koconogi čuk, kavka in nekdam tudi zlatovranka, ki je medtem izumrla. Tudi majhne vrste: brglez, pogorelec (rdečerepka), črnoglavi muhar in belovrati muhar, velika sinica, plava sinica, netopirji jih uporabljajo za poletna gnezdišča. Hudournik lahko v njih celo prezimí. Sršeni in čebele gradijo v njih velika satovja.

Brezupen položaj nemškega varstva narave

L. 1986 je bilo v Zvezni republiki Nemčiji 2380 področij zavarovane narave s skupno površino 280.000 ha, to je 1,1% skupne

površine. K temu moramo prišteti tri narodne parke s 35.000 ha ali 0,1% skupne površine. Varovanje gozdnih ekosistemov je pri tem daleč najpomembnejši cilj teh območij! Toda samo 80.000 ha površine območij zavarovane narave in 10.000 ha površine narodnih parkov uživa polno varstvo narave, tam so prenehali kmetijsko in gozdarsko izrabljati tla, prenehali z lovom in ribolovom.

Torej le 0,3 do 0,4% državne površine uživa polno varstvo narave (ERZ 1987).

V zadnjih letih se je število območij z zavarovano naravo opazno povečalo – leta 1961 jih je bilo samo 738 – toda povprečna zavarovana površina je vedno manjša in ta območja so tako bolj občutljiva za moteče vplive. Leta 1936 je bilo 98 takih območij s povprečno 1044 ha površine, leta 1961 jih je bilo 738 s povprečno 233 ha in leta 1986 2380 s povprečno 125 ha površine.

Ob pregledu 514 zavarovanih območij so ugotovili, da je v treh četrтинah primerov narava slabo ohranjena ali celo »uničena« (HAMANN IN PRETSCHER 1985).

Po izsledkih kartiranja so na 4 do 8% površine Zvezne republike Nemčije biotopi, ki so posebej vredni zaščite in ki bi si z vidika varstva narave zaslužili polno zaščito.

Ob teh žalostnih razmerah varstva narave, ki jih spremlja dramatična izguba rastlinskih in živalskih vrst, je razumljivo, da si uradno in organizirano varstvo narave želi novih popolnoma zavarovanih površin – predvsem gozdnih.

Meje za polno varstvo narave

Varstvo narave si mora prizadevati, da učinkovito zavaruje do sedaj izločena zavarovana območja pred izrabo, npr. gozdnim gospodarjenjem, lovom, rekreacijo. Prav tako bi bilo več kot potrebno, da bi imeli še en narodni park, v katerem bi zavarovali najpomembnejši naravni ekosistem naših zemljepisnih širin, to je bukov gozd.

Pa vendar so možnosti za nove rezervate s polnim varstvom narave ozko omejene. Tudi če bi dosegli ideal varstvenikov narave, to je polno varstvo na 4 do 8% površine vse države, kjer imamo varovanja vredne biotope, bi ti otočki pomenili hudo malo v morju »urejeno gospodarjenih« agrarnih

step in drevesnih nasadov, zato ne bi mogli rešiti ogroženih rastlinskih in živalskih vrst. Nemška dežela je pregosto naseljena. Že stoletja gozdove intenzivno izrabljamo in smo jih tako temeljito spremenili.

Zvezna republika Nemčija lahko v svojih gozdovih zadovolji le dobro polovico potreb po lesu, preostalo polovico mora uvažati. Če zmanjšamo lastno preskrbo z lesom zaradi velikopoteznega polnega varstva narave, potem bi bilo treba še več lesa uvažati, kar bi še bolj prizadelo gozdove v deželah v razvoju. Tam namreč drugače kot pri nas gozd v glavnem še vedno brezobzirno izkoriščajo. Izrabi gozda sledi krčitev in naselitev domačinov, vse to pa pomeni uničevanje gozda na velikih površinah ter naglo propadanje gozdnih tal, kot nam to ponazarja grozljiva usoda tropskih deževnih gozdov.

V našem zmernem podnebjju so posebno dobre razmere za okolju primerno in naravovarstveno usmerjeno gozdarstvo.

Z nemškimi gozdovi že dvesto let gospodarimo po načelu trajnosti, torej ne sekamo več lesa, kot ga prirašča. Že takoj na začetku sodobnega gozdarstva naletimo na zamisel o trajni izrabi gozda.

Do teh spoznanj smo prišli po več stoletjih bolečih izkušenj pri zlorabah naših gozdov. In to je najpomembnejše spoznanje, ki ga lahko na podlagi naših dolgotrajnih izkušenj pri uničevanju naravnega okolja posredujemo »razvijajočim« se narodom. Tu bi lahko začeli plačevati odškodnino, ki jo najrazvitejše države dolgujejo tistim, ki so jih izkoristile. Naša naloga je, da človeštvu pokažemo poti, po katerih naj bi gozdove v skladu z naravo trajno izrabljali, ne da bi pri tem uničevali tla, rastlinski in živalski svet. Trajno gospodarjenje z gozdovi, kot se je uveljavilo v Nemčiji, nam odpira veliko možnosti za tako naravovarstveno gospodarjenje. V primerjavi s kmetijstvom in lesnimi plantažami v primorskih deželah pri tem ni treba dodajati veliko energije. Obdelava tal, gnojenje, uporaba pesticidov so le izjema. Z umetno selekcijo pridobljeno seme in sadike so malo pomembni. Že najmanj sto let poznamo načine sonaravnega gospodarjenja, ki se lahko izognejo pogubnosti dobnih starostnih razredov in golosekov. S temi spoznanji lahko gozdove

ohranimo in jih obnovimo, tako kot ustreza hotenjem gozdnih posestnikov in splošnim koristim. Naravovarstveno gozdarstvo na vseh površinah je za ohranitev biotopov in vrst koristnejše kot nekaj otočkov ohranjenih biotopov v morju »urejenega gospodarjenja« v propadajoči krajini.

Nekaj podobnega poskušajo že v kmetijstvu. Urejeno varstvo narave ne zahteva opustitve velikih površin manj donosnih kmetijskih zemljišč, ampak si prizadeva, da bi na njih gospodarile družinske kmetije po ekoloških načelih in okolju primerno.

Sedaj od varstva narave pričakujemo, da bo v gozdu spoznalo možnosti sonaravnega gospodarjenja, jih podprlo in uzakonilo. Drugače kot v kmetijstvu gozdarstvo že dolgo pozna sonaravne načine gospodarjenja in jih je v praksi že dobro preskusilo. Z znanstvenimi raziskovanji je potrjena njihova gospodarska prednost. Prirastoslovna raziskovanja kažejo, da je donosnost v sonaravnem gozdu večja kot v enodobnem. Stabilnost sonaravnih oblik gozda je prepričljivo prestala svojo preizkušnjo v viharjih, snegolomih in v letih s katastrofalnimi napadi škodljivcev.

Že dolgo znan gozdarski načrt: Gozd kot varstvo narave

14. decembra 1928 je imel svétnik dr. Rebel, referent za gojenje gozdov, urejanje gozdov in varstvo narave pri bavarski vladi, zelo pomembno predavanje za bavarsko zvezo za varstvo narave (prvi predsednik te zveze je bil gozdarski botanik profesor von Tubeuf). Pri tem je rekel: »Ne varstvo narave v gozdu, ampak raje gozd kot varstvo narave. Pri tem predpostavljam, da gozd ne sme biti umetna tvorba, ampak mora biti ne glede na svojo gospodarsko namembnost nekaj naravnega, imeti mora nekaj prvobitnega, v njem morata vladati raznolikost in spreminjanje...«

»Zgradba gozda naj bo mešana, raznodobna, raznolika, od tal do vrhov krošenj primerno gosto izpolnjena, pri tem naj bosta izraba in obnavljanje gozda stalna, malopovršinska, v pasovih ali šopih, čim bolj pod zastorom starih dreves in z naravno nasemenitvijo.«

»Naš gozd ne prenese uniformiranosti: raznolik, bogat z vrstami in oblikami naj

ostane ali postane. Nekaj divjini podobnega mora biti tudi v gospodarskem gozdu, sicer se njegova narava zaduši v izumetničeno-sti.«

Gospodarjenje z gozdovi nam je dolžno zagotoviti lepoto in varstvo narave ter krajine. Kar naj bi bilo gospodarsko, mora biti predvsem sonaravno.

»Goloseki in pogozdovanja na velikih površinah so v iglastem gozdu velika napaka, v listnatem pa gozdnogojitveni smrtni greh...«

»Če je gojenje gozdov gojenje na visoki ravni, je to že varstvo narave.«

In če je tako, potem velja tudi: »Gozd ne potrebuje opleševalnega društva in načelnika varstva narave...«

Toda Rebel je bil naklonjen tudi varstvu narave v ožjem smislu, to je polnemu varstvu narave v rezervatih: »Odkar imam čast, da sem referent za varstvo narave, je uprava državnih gozdov dala že nekaj pobud in je tudi sama veliko gozdnih področij razglasila za rezervate. Ti so veliki in majhni, z različnimi stopnjami zaščite – od omejitve izrabe pa do popolne prepustitve naravnemu razvoju.« Pri tem Rebel razlikuje:

a) velika pogojna območja zavarovane narave, kot so Borchtesgaden, Karwendel,

b) velike ljudske naravne parke srednje velikosti z velikim obiskom in

c) majhne posebne rezervate, ki so namenjeni predvsem za znanost in umetnost in kjer je obisk omejen. Manjka nam še velik narodni park, kot ga ima Švica, kjer ni slišati udarcev sekire, zamahov kose, strelav iz lovske puške in kjer ni pašne živine.

Tako je Rebel že naštel današnje kategorije zavarovanosti in namembnosti. Državni zakon o varovanju narave iz l. 1935 je pripomogel k temu, da so bili doseženi nekateri cilji, predvsem ustanovitev velikih območij zavarovane narave in razglasitev naravnih spomenikov. Šele v novejšem času so bili urejeni Reblovi »ljudski parki«, zavarovani njegovi »majhni posebni rezervati« v obliki naravnih gozdnih rezervatov in nazadnje je bil kljub znatnemu odporu bavarske uprave državnih gozdov l. 1970 ustanovljen narodni park Bavarski gozd.

Gozdarji Rebla še danes visoko cenijo kot gozdnogojitvenega klasika, vendar se

njegovo naravovarstveno gojenje gozdov v praksi ni dovolj uveljavilo. V najboljšem primeru se je uresničilo na nekaj odstotkih gozdne površine, sicer pa smo morali medtem doživeti huda nazadovanja – tja do golosečnega gospodarstva in nekulture iglastih nasadov, kar je že Rebel imel za davno preživelo. Stanje gozda se je medtem, ne glede na umiranje gozda zaradi onesnaženega zraka, gotovo poslabšalo: naravne oblike gozda, kot so mešani gorski gozdovi bukve, jelke in smreke ter gozdovi bukve in hrasta, so na velikih površinah degradirane v nasade iglavcev. Srednji gozdovi z njihovim bogastvom redkih drevesnih vrst so se z državnimi subvencijami spremenili v iglaste umetne nasade. Zadnje ostanke obvodnih logov so izkrcili za koruzne njive ali pa jih prekrili z naselji in cestami. Golosek je še vedno prevladujoč način pomlajevanja nemških gozdov.

Gozdarsko naravovarstveno misel svetnika Rebla je natančneje določil gozdar in kasnejši profesor von Vietinghoff-Riesch v svojem delu Gozdarsko oblikovanje krajine, ki je izšlo l. 1940.

V njem razkriva pomen takrat še zelo razširjenih močvirij in barij za vodno gospodarstvo, rastline in živali, pomen resišč z brinjem ter pustih površin. Pri njihovem kultiviranju priporoča zmernost. Sviri pred možnostjo, da bi nemška gozdnata krajina v vnašanju eksotičnih vrst in naseljevanju tujih živalskih vrst nazadovala »v ponesrečeno mešanico arboretuma in živalskega vrta«. Visoko ceni vrednost starih dreves, ki so jih nekdaj pogosteje zaščitili kot »naravne spomenike«. (Pojem: »naravni spomenik« je l. 1819 prvi uporabil Alexander von Humboldt. Gozdar Gottlieb König je l. 1849 zahteval: »Redka, posebno velika in mogočna drevesa in sestoje moramo ohranjati, kolikor se da... Če enkrat do konca uničimo mogočne ostanke pradavnine, ne bo ostalo ničesar, kar bi v prihodnosti lahko opozarjalo na zvesto upoštevanje večnih naravnih zakonov).

Toda von Vietinghoff-Riesch je pozornost namenil predvsem naravovarstvenemu ravnanju z gospodarskim gozdom: »V zamisli o trajnem gozdu je utemeljena zahteva po sonaravnem gospodarjenju z gozdom in po sonaravnih oblikah gozda. Tako ravnanje z

gozdom se v mnogih primerih ujema z načeli nege krajine.« »Bolj kakor druge oblike gozda kaže prebiralni gozd tudi bogastvo in uravnoteženost živalskih življenjskih združb...«

Von Vietinghoff-Riesch se je zavedal, kako zelo daleč je bilo takratno gozdarstvo od idealov nege krajine in varstva narave: »Tudi sedaj na približno 90% površine rajha gospodarijo z goloseki.« »Medtem ko si s težavo in z velikimi žrtvami prizadevamo, da bi obnovili nekdanji mešani gozd ali morda celo nekdanji tip gozda, če se je le pokazalo, da ga lahko priznamo tudi kot gospodarski cilj, še vedno grešimo pri ostankih tako težko obnovljivih, bogatih, rastišču primernih in lepih gozdov. Vedno znova se dogaja, da je treba osušiti zadnji jelšev gozd, da bi ga spremenili v čisti smrekov sesto, ki nima prihodnosti, da enaka usoda zadene tudi gozdove jesena in javorja na bazaltnih tleh in tako propade tudi vse talno rastje... in da iz obilja organsko pogojenih talnih in gozdnih tipov polnimo zbirni gozdni tip ‚borov in smrekov gozd‘!«

Že pred sto leti: nazaj k naravnim gozdovom!

Rebel in von Vietinghoff-Riesch sta svoje predstave o gozdarstvu kot varstvu narave oprla na gozdnogojitvene zamisli, o katerih gozdarstvo razpravlja že od konca 19. stoletja.

L. 1886 je Münchenski profesor gojenja gozdov Karl Gayer objavil svojo knjigo »Mešani gozd, kako ga osnujemo in negujemo, s posebnim ozirom na gospodarjenje v šopih in skupinah«. Z njo je nenavadno močno poživil razpravljanja v gozdarskih krogih. Gayer ocenjuje uspešnost gojenja gozdov v 19. stoletju in o njegovih posledicah – o nezadovoljivem stanju gozda.

Na začetku 19. stoletja so bili nemški gozdovi v obupnem stanju. Izropani so bili zaradi vedno večjih potreb po lesu takratnega naglo povečujočega se prebivalstva – za soline, rudnike, ladjedelnštvo. Onemogočeno je bilo tudi pomlajevanje gozda, ker se je plemstvo gojilo preveč jelenjadi, ker se je v gozdu pasla živina. Od tridesetletne vojne naprej so redno grabili listnato in iglasto steljo v gozdu, ki so jo rabili za

nastiljanje živini. Gozdna tla so bila zato ponekod tako osiromašena, da je bil gozd degradiran tudi do pritlikave rasti. Na začetku urejenega gozdarstva je bilo potrebno najprej pogozditi ogromne površine resišč, predvsem v severnonemški nižini, poleg tega razne goličave, siromašne gozdne pašnike in opustošene ostanke gozdov. Na degradiranih tleh in zaradi ostrega podnebja golih površin se je to posrečilo z najmanj zahtevnimi vrstami, tj. s smrekom in borom. Taki nasadi niso bili nekaj novega, saj je Nürnbergski patricij Peter Stomer že l. 1368 začel pogozdovati v izropanem nürnberskem državnem gozdu, da bi tako prihodnjim rodovom prihranil pomanjkanje lesa.

Na nepreglednih površinah so kmalu rasli enodobni, predvsem čisti iglasti nasadi. Gozdar je na golih površinah uporabil poljedelski način gospodarjenja z gozdom: s semenom in sadikami je zasnavljal nov gozd, ki so ga kot žitno polje vsega naenkrat poželi, ko je dosegel »sečno zrelost«. Na pospravljeni goli površini so nato zasadili naslednjo generacijo dreves.

»Gozd postaja drevesni nasad. Na obširnih površinah izginjajo prvotni mešani gozdovi in namesto njih se pojavljajo enodobne čiste monokulture. Poseki se vrstijo drug za drugim. Viharji in gozdni škodljivci začenejajo s svojim delovanjem. Slišati je o katastrofah, ki ne prizanašajo novemu gozdu (DANNECKER 1950).

V Gayerjevih časih sta se že dve tretjini nemškega gozda spremenili v iglaste nasade, tri četrtine vseh gozdov so predstavljali čisti sestoji. Vedno pogostejše katastrofe v enodobnemu gozdu, ki je skrajna umetna tvorba brez primerljivosti s stanjem v naravi, so povzročile, da je postajal klic »nazaj k naravi« vedno glasnejši.

Novo v Gayerjevih naukih ni bila zahteva po mešanem gozdu. Glede tega so bili takratni strokovnjaki enotni. »Mešani ali čisti gozd, razpravo o tem je končala vsaka nemška gozdna direkcija,« je pripomnil Rebel.

Novo in senzacionalno pri Gayerju je bilo spoznanje, da se je treba vrniti k tistemu načinu izrabe gozda, ki je veljal za preživetega, ko je nemško gozdarstvo z enodobnim gozdom in njegovim golosečnim obnavljanjem vzbudilo občudovanje po vsem

svetu: k prebiralnemu ali skupinsko-postopnemu gospodarjenju.

Gozdarski klasik Georg Ludwig Hartig (1764–1837) je v svojem učbeniku za gozdarje zapisal: »Prebiralno gospodarjenje poseka vedno najlepša drevesa in pušča slaba«. Z nenadzorovanim posekom, ko so sekali, kadar so pač les potrebovali, so v 17. stoletju gozd tako izropali, da je nazadnje grozilo hudo pomanjkanje lesa. Od takrat se prebiralnega gozda drži sramota izropanega gozda. Gospodarjenje z enodobnimi gozdovi je to nevarnost prebiralnih gozdov premagalo: trajnost donosov lesa je bila zagotovljena, potem ko so površino gospodarske enote razdelili na enake površine ali površine z enakim letnim prirastkom in jih pogosto še dobro zaznamovali s kamnitimi mejniki. Posledica je bil enodobni gozd starostnih razredov, ki je potem dvesto let, kljub viharjem, snegočolomom, lubadarjem vedno zagotavljal stalne, trajne, enakomerne donose ali z eno besedo – trajnost.

Toda sedaj Gayer zahteva: »Vrnitev k sonaravnim oblikam sestojev je za gozdarstvo nujnost...« »Da bi lahko šli po pravi poti, se moramo brez predsodkov držati tistega, kar nam dovolj razločno kaže narava v skupinskem raznodobnem gozdu, učiti se moramo od raznodobnega naravnega gozda.« »Zašli smo z naravne poti. Če jo hočemo spet najti, se moramo vrniti nazaj k prebiralnemu gozdu. Šele od tod pridemo z izpopolnjevanjem te oblike po naravnih zakonih spet na pravo pot.«

Gayer je razvijal metodo t. i. »femelšlaga«, da bi v praksi uveljavil svojo zamisel o šopasto in skupinsko mešanem enodobnem gozdu. V bavarskih državnih gozdovih so metodo uvedli kot obvezni gozdnogojitveni postopek, vendar so bili uspehi zelo skromni.

Pozneje so izumili celo množico gozdnogojitvenih postopkov, ki so izhajali iz Gayerjeve zamisli in so se hoteli izogniti slabim stranem t. i. »femelšlaga«. Začelo se je s »senčno robno sečnjo, ki jo je izumil gozdarski znanstvenik in poznejši direktor württemberške uprave Christoph Wagner, nadaljevalo pa do robnega »femelšlaga« in kombiniranega postopka, ki je še danes v rabi v bavarskih državnih gozdovih.

Vendar so bili vsi ti »sonaravni« načini obnavljanja gozda le različice pri reševanju kvadrature gozdarskega kroga. Po eni strani so se hoteli izogniti pogubnim posledicam enodobnega in golosečnega gozda, po drugi pa so se še vedno oklepali umetne tvorbe enodobnega gozda in starostnih razredov.

Gibanje za »trajni gozd«

Čisto drugače si je Gayerjeve zamisli razlagal Alfred Möller, profesor za gojenje gozdov na gozdarski akademiji v Eberswaldu. Njegova »zamisel o trajnem gozdu« se opira na Gayerjeve misli – kot v tehle navedkih: »Iz narave gozda moramo spoznati zahtevo in zakonitost stalnosti in stroge kontinuitete.« »V harmoniji vseh v gozdu delujočih sil je skrivnost produkcije.« Drugače kot pri vseh dosedanjih gozdnogojitvenih postopkih, ki so se ukvarjali predvsem s pomlajevanjem gozda, Möller močno poudarja nego gozda. Zahteva »gospodarjenje z visokimi lesnimi zalogami in prirastki«. »Trajni gozd sploh ne pozna pojma pomlajevanje« (MÖLLER 1922). Möller je postavil naslednje zahteve, ki jih je povzel iz načina gospodarjenja gozdnega posestnika von Kalitscha v Bärenthorna:

- ravnotežje vseh sestavnih delov gozda,
- zdravje in aktivnost tal,
- mešanost gozda,
- raznodobnost,
- lesna zaloge, ki vedno in povsod ustrezajo zahtevam po vrednostni proizvodnji (obstajati morajo drevesa, ki prevzemajo vlogo posekanih dreves).

Zaradi Möllerja je postal gozd v Bärenthornu znan po vsem svetu. Gibanje za trajni gozd, ki se je začelo z Möllerjem, se je kasneje moralo razvijati brez njega, saj je ta kmalu umrl.

Zamisel o trajnem gozdu je v dvajsetih in tridesetih letih povzročila velike spore v strokovni literaturi. Möllerjevi posnemovalci pojma niso znali jasno določiti. Krutzsch in Weck (1935) sta namesto obrabljene izraza »trajni gozd« (Dauerwald) uporabila

oznako »sonaravni gospodarski gozd« (naturgemässer Wirtschaftswald).

»Sonaravne« rešitve problema

Očitno grobo nasprotje med slabim stanjem naših gozdov in med visokimi pričakovani družbe sili državne gozdne uprave k ukrepanju.

Že več let si na splošno spet prizadevamo za sonaravnost. Najpomembnejše merilo je pri tem delež drevesnih vrst iz ustrezne naravne gozdne združbe, kar v glavnem pomeni večji delež listavcev (BURSCHEL 1987, WEIDENBACH 1984, EDER 1986, SEITSCHKEK 1988).

Več listavcev v mešanih sestojih, po možnosti naj se ti naravno pomlajujejo (višje obhodnje) – take cilje varstvo narave gotovo z veseljem pozdravlja. Toda v ZR Nemčiji še ni odločilnega preobrata k sonaravnejšim oblikam gozda, za kar si prizadevamo že od Gayerjevih časov in ki naj bi segale tja do »trajnega gozda« in prebiranja.

»Strah zbujajoče je, da Gayer za večino gozdarjev očitno sploh nikoli ni živel. Postavili so mu sicer spomenik iz kamna in bron, toda njegovih zamisli in teorij niso razvijali in uvajali v prakso. Gozda niso rešili prisielnega jopiča – pospravljanja gozda ob koncu obhodnje – kar duši naravne proizvodne moči v gospodarskem gozdu. Tega edinega dostojnega spomenika Gayerju niso postavili« je l. 1937 ugotavljal Ammon, znameniti švicarski izvedenec za prebiralni gozd.

Torej do preobrata ni prišlo. Vrnitev k sonaravnejšim gozdovom, kot je npr. prebiralni gozd, se ni posrečila. Danes »sonaravni« smeri ustreza Gayerjeva predstava o mešanem gozdu, ki je seveda izpopolnjena z novimi spoznanji o rastiščih in zanje primernih drevesnih vrstah. Pri tem si pomagajo, kolikor si pač morejo, s sonaravnim načinom pomlajevanja – z robno ali zastorno sečnjo. Toda pri tem se krčevito držijo domnevno nepogrešljive dediščine velikih gozdarskih časov preteklih stoletij, kot je načelo enodobnosti in dobni razredov, obhodenj in vsega, kar spada zraven. Po preteku obhodnje sestoj bolj ali manj hitro spravljajo, pri tem pa radi še pohitijo.

Drevesa, ki so jih izdoble žolne, kot kazalec za sodobno trajnost gospodarjenja?

Enodobni gozd je že od vsega začetka urejen tako, da zagotavlja trajnost donosov. Toda danes je načelo trajnosti mnogo širše, tako da obsega trajnost, stalnost in enakomernost družbenih, gospodarskih, krajinskih in drugih koristi gozda (SEITSCHKEK 1988). Tem zahtevam enodobni gozd ne more več popolnoma ustrezati. Tako načrti vlog gozda za gozdove s posebnim namenom, kot so gozdovi za zaščito proti plazovom ali močno obiskani rekreacijski gozdovi, najraje predpisujejo raznodobne, po možnosti prebiralne strukture, ki naj bi vodile k t.i. trajnem gozdu.

Tudi varstvo narave zaradi nege biotopov in ohranitve vrst podpira trajni gozd. Naj spet navedem primer za gozd značilne črne žolne: ta za izdavo svojih velikih duplin za gnezdenje potrebuje bukve, stare najmanj sto let. V enodobnem gozdu vsi sestoji, stari manj kot sto let, ne pridejo v poštev kot biotop za žolno. Če bukove sestoje posekamo pri 120 ali 140 letih njihove starosti, je za gnezdenje žolne in številnih vrst, ki uporabljajo žolnino duplo, neprimernih 5/6 oziroma 5/7 vseh enodobnih bukovih sestojev!

Po zaslugi varstva narave se je v državnih gozdovih dežele Hessen uveljavil »program otokov starega gozda«, ki je zelo nezadovoljliva rešitev. Nekaj neznatnih otokov starega gozda v morju za rejo jelenov primernih enodobnih gozdov je le nekakšno popuščanje gozdarski nesposobnosti, ki varstva narave ne zmore vključiti v svoje delo. V prebiralnem oziroma trajnem gozdu je vsa gozdna površina hkrati tudi biotop za črno žolno.

Gozdarstvo v skladu z naravo

Drugače kot v Nemčiji so Gayerjeve zamisli medtem temeljito in »sonaravno« spremenile podobo gozda v dveh evropskih deželah. Švica je po zakonski prepovedi golosekov zaradi okrepitve varovalnih gozdov 1876 navdušeno sprejela Gayerjeve zamisli. Tam so razvili t.i. švicarski »femelšlag«, poleg tega je velikopotezno zaživela zamisel o prebiralnem gozdu. Arnold Engler, profesor za gojenje gozdov v Zürichu,

je prepričano in učinkovito zagovarjal Gayerjeve ideje in je v 26 letih dela na univerzi celo generacijo švicarskih gozdarjev pridobil in navdušil za sonaravno gospodarstvo. Biolley je s svojo kontrolno metodo (1920) zavrnil kritike, ki prebiralnemu gospodarstvu očitajo, da ne omogoča urejene izrabe gozda in da pomeni nevarnost za trajnost gospodarjenja. Profesor Hans Leibundgut, najpomembnejši švicarski učitelj gojenja gozdov, meni, da lahko s postopki prebiralnega in skupinsko-postopnega gospodarstva vse srednjeevropske gozdove napravimo bolj naravne.

Drugi primer, ki danes vzbuja občudovanje daleč po svetu, je gospodarjenje v skladu z naravo v jugoslovanski republiki Sloveniji. Tu je bil po vojni golosek kot način gospodarjenja z gozdom z zakonom prepovedan. Podobno kot v Švici je nadaljnji razvoj oblikovala izstopajoča osebnost: profesor Dušan Mlinšek, ki na univerzi v Ljubljani že več kot 25 let gozdarskemu naraščanju posreduje načela sonaravnega gospodarjenja.

Vožnja čez Korensko sedlo že laiku pokaže očitno razliko med enodobnimi drevesnimi nasadi in med trajnim gozdom, gospodarjenim po prebiralnem načinu: na avstrijski strani vidimo surove goloseke od dna doline do gozdne meje, enodobne kulture in v glavnem smreko. Na drugi strani državne meje: sklenjena gozdna odeja, stari gozdovi z mogočnimi drevesi vseh rastišču primernih vrst, visoke lesne zaloge, pomlajevanje, ki se polagoma pojavlja pod zaščito starih sestojev in v katerem so dovolj dobro zastopane vse domače drevesne vrste.

V ZR Nemčiji najdemo le nekaj majhnih ostankov gozdnih površin, na katerih se je obdržalo izročilo prebiranja. To so predvsem kmečki gozdovi na robu Alp, v Schwarzwald in v Bavarskem gozdu. Vendar imamo med gozdnimi posestniki skupino, ki si dosledno prizadeva za ohranitev Gayerjeve in Möllerjeve dediščine in za uveljavitev sonaravne oblike gozda in načela prebiranja.

Delovna skupnost Sonaravno gozdarstvo

Kljub nesrečnemu razvoju v tridesetih in štiridesetih letih Möllerjeva očarajoča misel

ni mrtva. L. 1950 je 21 uglednih gozdarskih znanstvenikov in praktikov ustanovilo delovno skupnost Sonaravno gozdarstvo.

Skupnost je bila ustanovljena zaradi skrbi, da bi bila zaradi izvedenih pogozdovnih del na golosekih, ki so nastali kot posledica vojne, oslabiljena nega ostalega gozda. Takrat je bilo namreč 5% vse gozdne površine v ZR Nemčiji posekano na golo.

Razglas ob ustanovitvi te skupnosti temelji na naslednjih predpostavkah:

- gozd moramo razumeti predvsem z biološkega vidika, šele nato s tehničnega,
- odločno zavračanje gozda dobrih starostnih razredov,
- vrnitev k pragozdu ni možna,
- okoljetvorne koristi gozda in vidiki nege krajine presegajo ozke gospodarske vidike,
- trajnost donosov lesa ne moremo več zagotavljati z nadzorom površin, ampak s preverjanjem lesne zaloge in prirastka,
- ta načela je treba uresničiti v zglednih gozdnih obratih.

Ta razglas je ob ustanovitvi sprožil izredno hudo potemiko v gozdarski literaturi. Večina državnih gozdnih uprav je sonaravno miselnost odločno odklanjala.

Utrjeni od brezplodnih razpravljanj so se člani skupine umaknili v svoje gozdove in tam z vzornimi gozdnimi obrati nemoteno uresničevali in razvijali svoje zamisli. Na vsakoletnih delovnih sestankih so izsledke praktičnega dela kritično preverjali in govorili o nadaljnjem razvoju.

Na pomen sonaravnega gospodarjenja kot sodobnega in odgovornega načina ravnanja z gozdom je postalo pozorno ekološko gibanje. L. 1976 so ob veliki priveditvi v Lohru na Maini sklenili novo zvezo med »sonaravnimi« - Naravovarstveno zvezo Bavarske, skupino Ekologija in Skupnostjo za varovanje nemškega gozda. Od takrat so vse pogostejše pobude zvez za varstvo narave - iz publicističnega in političnega prostora - naj bi sonaravno miselnost uveljavili v gozdovih v javni lastnini. Gozdarska mladina ima sonaravne gozdne obrate za zgled pri njihovem prihodnjem poklicnem delu.

Profesorja za gojenje gozdov, Burschel in Huss (1987), ugotavljata: »Čeprav se je

sonaravno gospodarjenje uveljavilo le na neznatnem delu gozdarske površine, je njegov pomen zelo velik.«

Delovno skupnost Sonaravno gozdarstvo je bila vedno naklonjena idejam in organizaciji varstva narave. Bavarska deželna skupnost je varstvo biotopov in vrst sprejemala med svoje naloge celo s statutom.

Kaj nas odvrtača od sonaravnejšega gojenja gozdov?

Kaj danes odvrtača uprave naših javnih gozdov, da bi prišle do podobnih ugotovitev kot pristaši sonaravnosti? Gayerjeve zamisli so znane že sto let in medtem smo dobili dovolj izkušenj z raznimi napakami in stranpotmi. Nikoli ni bil čas za gozdnogojitveni preobrat tako ugoden, kot danes. Družba si želi zdravih, stabilnih in mešanih večnamenskih gozdov in naši gozdni zakoni to celo predpisujejo. To je popolna novost, kajti če je v Gayerjevih časih državljan iskal v gozdu del, steljo, gozdno pašo, zemljišče za poselitev ali pa vsaj gobe in jagode, se je država zanimala predvsem za denarne dohodke. V današnjem času ekološkega vprašanja bi moralo uspeti tisto, kar je bilo v Gayerjevem času socialnega vprašanja utopija.

Tudi tehnični predpogoji so danes boljši kot kdajkoli: nikoli prej gozdovi niso bili tako odprti s cestami, vlakami raznih vrst, žičnimi linijami. Še nikoli ni bila tehnika podiranja in spravila tako visoko razvita. Za danes je samo po sebi umevno, da lastnik sam spravlja les iz gozda, toda v Gayerjevih časih so to počeli lesni trgovci. Tudi gozdni delavci so tako dobro izobraženi, opremljeni, plačani in socialno zavarovani kot še nikoli.

Ena izmed objektivnih ovir je dramatično poslabšan kadrovski položaj gozdnih uprav. Dunajski profesor gojenja gozdov Hannes Mayer (1980) za skupinsko-postopno gospodarjenje postavlja naslednje kadrovske zahteve: akademsko izobraženi gozdar na 1000 do 2000 ha gozda, gozdarski tehnik na 300 do 500 ha gozda. Po reformah v začetku sedemdesetih let nobena državna gozdna uprava v ZR Nemčiji ne ustreza tem zahtevam. »Gozdarska znanost je predvsem gojenje gozdov in gojenje gozdov zahteva veliko ročnega dela v posa-

meznih sestojih. Trenutno ni tako pomembno, da imamo več znanosti, ampak da lahko opravimo več ročnega dela,« je dobro označil položaj münchenski profesor gojenja gozdov Peter Burschel (1987).

Gojitev divjadi onemogoča gojenje gozdov

Glavna ovira za napredek gozdnogojitvenih prizadevanj je bil v tem stoletju in je še vedno lov. Ko so razpravljali o trajnem gozdu in je ravno dve leti že veljal usodni rajhovski lovski zakon, je gozdarski profesor Konrad Rubner (1936) zapisal: »Najbolj boleč izmed vseh problemov je problem škode zaradi divjadi... Srnjad in jelenjad tako pustošita naše kulturne gozdove z objedanjem, drgnjenjem in lupljenjem, da si marsikje resno zastavljamo vprašanje, ali je gospodarjenje z gozdom sploh še mogoče. V današnjih razmerah v revirjih s preštevilno divjadjo ta najbolj ogroža razvoj gozda k večjim lesnim zalogam in pomlajevanju na majhnih površinah.«

Do danes se ni nič spremenilo, le parkljuste divjadi in škode, ki jo ta povzroča je več kot v vzvišenih lovskih časih tretjega rajha.

Toda nekaj se je le spremenilo: danes je širša javnost bolje seznanjena s problematiko. Umiranje gozdov zaradi onesnaženega zraka je usmerilo pogled tudi k umiranju gozdov zaradi objedanja divjadi. Lov je v defenzivi.

Gozdarji so pred veliko odločitvijo ali naj se pridružijo naravovarstvenim skupinam družb in se tako zavzemajo tudi za gozd in za svojo poklicno dolžnost ali pa naj v zgrešeni zgodovinski povezanosti z večno včerajšnjimi lovskimi organizacijami še naprej sklepajo kompromise, ki so bili vedno v škodo gozda. Ta odločitev veliko zahteva od gozdarjev, kajti današnja lovstva in lovskogojitvena ideologija, zaradi katere gozd toliko trpi, je v bistvu gozdarska ideologija prejšnjega stoletja.

Od takega »izročila« gozd ne more imeti prav nobene koristi več. Vedno nujnejši postaja duhovno-moralni preobrat.

Že stoletja vladajo v naših gozdovih neznosne, protizakonite razmere. Zaradi divjadi brez ograje ne moremo pomlajevati niti glavnih drevesnih vrst, kot je hrast na Frankovskem ali jelka v gorskih gozdovih.

O tem je dokazov več kot dovolj. Upravam javnih gozdov moramo postaviti ostra merila: čemu naj služijo državni lovski revirji, če v njih ni omogočeno zakonsko predpisano uravnavanje števila parkljaste divjadi? Tudi tu je potrebna nova usmeritev gozdarjev. Predolgo so bile državne gozdne uprave vzor za ideologijo gojitve parkljaste divjadi, ki je konec koncev zelo pogubna. Kdor je s svojim loviščem mejil na državne gozdove, temu je bil zagotovljen stalen dotok skoraj neizčrpnih zalog parkljaste divjadi v državnih gozdovih.

Državna lovišča: od gojitve parkljaste divjadi do varstva živalskega sveta v gozdu

Državni gozdovi naj ne bodo vzorni samo zaradi sonaravnega gozdarstva, ampak tudi po sodobnem razumevanju lovstva. Sodobne predstave o ciljih varstva narave in varstva živali lahko tukaj takoj uresničujemo, ne da bi čakali na spremembo zakonodaje. Lov v državnih revirjih kot službeno dolžnost gozdarjev bi lahko zmanjšali na najnujnejše uravnavanje parkljaste divjadi. Lahko bi se izognili običajnim pubertetniškim indijanskim igriscam in s tem povezanemu kultu trofeje, ki razkrajajo moralno. Tukaj, kjer niso prizadeta lovska hotenja zasebnih gozdnih posestnikov, lahko varstvo narave zahteva, da so prav tako kot »neopredeljene« vrste – zajec, velika divja raca, grivar, zaščitene tudi plenilske vrste. Danes vemo, da kragulj ne potrebuje prav nikakršnega uravnavanja populacije, prav tako kot lisica ali kuna ne. Morilske pasti, ki brez razlike ubijajo tako zaščitene kot lovne živali, bi morale biti v vsakem primeru takoj prepovedane v državnih loviščih, če se zakonodajalec ne more odločiti za njihovo splošno prepoved.

Tudi nesmiselno streljaštvo, ki iztreblja šojo, je preživelo. Že pred več kot petdesetimi leti je znameniti zdravnik in gojitelj gozdov August Bier hvalil šojo kot ptičjo vrsto, ki gradi gozd, ker sistematično potika želode in tako največ prispeva k naravnemu pomlajevanju hrasta, drevesne vrste z velikim in težkim semenom. Toda prav do sedaj je večina gozdnih posestnikov in gozdarjev rada nasedala gonji uradnih zastopnikov varstva ptic, ki so ubogo šojo

brez dokazov dolžili najbolj sramotnih početij.

Danes v državnih loviščih še streljajo ogrožene živalske vrste z rdeče liste, kar je hudo neodgovorno. Na Bavarskem streljajo velikega kljunača in še kakšno bavarsko posebnost, celo kragulja in kanjo. V bavarskih gozdnih obratih na avstrijski strani, neposredno ob meji narodnega parka Berchtesgaden, smejo streljati celo divjega petelina in ruševca, ker salzburško lovsko pravo to še dopušča! Kot bavarski zakon o varstvu narave na splošno zahteva za prostoživeče živali, bi morali vsaj v državnih loviščih spet naseliti iztrebljeno domačo lovno divjad, če je to le možno kot npr. risa in divjo mačko.

Če bi se dosledno omejili na vzorno uravnavanje parkljaste divjadi in na sodobno varstvo vrst, ne bi bilo več nobene potrebe po tem, da bi državna lovišča dajali v najem ali še vodili trofej željne lovске goste v režijska lovišča. Nemški gozdarji naj bi se že enkrat rešili nesrečne zgodovinske dediščine, to je usodne vloge dvojnikov. Po eni strani so lovci, ki se ukvarjajo z lesom, po drugi pa gozdarji, ki gojijo jelenjad. Iz tega bi že enkrat lahko prerasli v skrbnike gozda, nenadomestljivega narodnega bogastva z vsemi njegovimi lovnimi in nelovnimi živalmi. Švicarskim in slovenskim gozdarjem, ki gotovo niso slabi, se po uradni dolžnosti sploh ni treba ukvarjati z lovom.

Ko bo v državnih gozdovih število srnjadi, jelenjadi, gamsov znosno, potem ne bo nobene tehtne stvarne ovire več za konec golosečnega gospodarjenja in s prebralnimi gospodarjenjem lahko začnemo vsaj v javnih vzornih gozdovih in se tako napotimo po poti sonaravnih oblik gozda. Morda so nas k temu že prisilili gospodarski razlogi. Tako gospodarstvo bi gotovo pomenilo tudi eno izmed uporabnih oblik varstva narave.

Majhna nemška zvezna dežela Saarland je l. 1988 prepovedala goloseke v javnih gozdovih in vpeljala sonaravnejše načine gospodarjenja kot obvezne.

Za konec nekaj razveseljivega

Gozdne uprave so že zdavnaj spoznale, da je gozd, ki jim je zaupan sredi uničenega okolja, postal rešilna Noetova barka. Nale-

timo na razveseljive primere, ki pričajo, kako resno se gozdarji lotevajo varstva narave. Naravni gozdni rezervati, ki jih je že l. 1934 zahteval gozdar Hesmer, na Bavarskem obsegajo več kot 4000 ha in varujejo dragocene ostanke naravnih gozdov pred človekovimi posegi. Ohranjena so močvirja in oblikujejo se nova. Drevesa z duplinami in šope dreves skrbno hranijo. Za redke grmovne in drevesne vrste, kot so skorš, brek, divja hruška, ali različne divje vrtnice imajo posebne programe za varstvo in gojitev. Mehke listavce spet uvažajo kot biotop za žuželke, in to ne samo na robovih poti. Gozdarsko varstvo ptic prerašča enostransko gojitev »delovnih ptic« v nastavljenih valinicah, in se zanima tudi za žolne, ptice roparice in duplarje. Pojavljajo se prvi obrisi realistične strategije mrtvega lesa: štrclji in ostanke zaradi viharjev in snega zlomljenih dreves ostajajo naravi, prav tako tudi drevesa, primerna za žolne, drevesa, ki jih je zadela strela, nagrnite sušice itn. Počasí se prebija spoznanje, da gozdnih živali ne moti samo vedno večja

reka obiskovalcev, ampak da lahko tudi podiranje in spravilo lesa povzročata hude motnje. Toda s primernim znanjem se lahko tem motnjam v veliki meri izognemo, tako da se pri razporejanju teh del v času in prostoru čim bolj oziramo na naravo. (Kako obzirni smo do sedaj morali biti do jelenov v času ruka, pred njim in po njem!). Hudo skromna je zahteva, naj maja in junija, ko je ves gozd ena sama otroška soba, opustimo moteče in uničujoče posege v mladovju.

Nobena gozdna uprava, ki nekaj da nase, ni zamudila z razvojem posebnih programov za ekološko tako pomembne gozdne robove.

V deželi Hessen so gozdni rob in travnik v gozdu proglasili za »biotop l. 1989«. Vse lepo in prav, toda sedaj se moramo posvetiti tudi samim gospodarskim gozdom, da bomo uresničili tisto, kar je svétnik Rebel zahteval že pred šestdesetimi leti: gojenje gozdov kot varstvo narave.

Oxf.: 232.31

Smrekovega semena bo dovolj

Jani BELE*

1. UVOD

Za navadno smreko, *Picea abies* Karst., je značilno, da obrodi vsakih 4–7 let. Pri nas je na celotnem območju Slovenije zadnjič polno obrodila leta 1980. O polnem obrodu govorimo tedaj, ko v sestojih semeni nadvladajoče in vladajoče drevje, pri prerezu storžev pa je najti vsaj 70 % polnih semen. Pozneje so se pojavili polni obrodi le na posameznih območjih, kot npr. leta 1982 v poključkih gozdovih in leta 1985 na območju Loškega potoka ter obronkih Pohorja. Jeseni leta 1988 pa je smreka spet

polno obrodila po vsej Sloveniji, in to v višinah nad 800 metrov, medtem ko je v nižjih legah slabo obrodila (delno so obrodila posamezna drevesa, v sestojih pa le nadvladajoča). Zaradi potrebe po semenu iz kvalitetnih sestojev so na pobudo delovne organizacije Semesadike iz Mengša in pododbora za drevesničarstvo in semenarstvo pri Splošnem združenju gozdarstva Slovenije slovenska gozdna gospodarstva organizirala obiranje storžev v svojih semenskih sestojih.

2. KRAJ OBIRANJA STORŽEV

Storže se je obiralo v semenskih sestojih. Seznam stalnih semenskih sestojev je bil

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

narejen leta 1971 in je upošteval regionalno razdelitev Slovenije na sedem seminarških okolišev, znotraj katerih lahko poteka izmenjava semen in sadik. Leta 1982 se je začela revizija teh sestojev, ki je bila končana leta 1986. Ta revizija je odpravila semenarske okoliše in uvedla semenarske enote, ki združujejo površine več gozdnih združb. V okviru takšnih semenarskih enot je dovoljeno izmenjavati sadike. Nekatera gozdna gospodarstva so ob pomoči sodelavcev Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo izločilačasne semenske sestoje, ki so jih označili kot prehodne. Upoštevani so kvalitetni deli sestojev, v katerih so opravili sečnje in s tem olajšali obiranje storžev.

3. ČAS OBIRANJA

Začetek obiranja smrekovih storžev je zelo problematičen. Po eni strani se obiranje ne sme začeti prezgodaj, ker so storži še zeleni in je seme v njih nezorelo, po drugi strani pa jo predvsem v višjih legah rad zagode sneg in onemogoči obiranje. Tokrat je svoje prispevala tudi zelo topla jesen, saj so bili še zeleni storži na sončni strani že napol odprti. Prva obiranja so se v višjih legah začela že v začetku oktobra, zadnje storže pa so obrali proti koncu februarja.

4. NAČIN OBIRANJA

Obiranje storžev s podrtega drevja. Nekatera gozdna gospodarstva so z rednimi sečnjami in semenskimi sestoji počakala na dober obrod, druga pa so zaradi dobrega obroda izločilačasne (prehodne) semenske sestoje in v njih opravila sečnje. Storže so ponavadi obirali sekači.

Obiranje storžev na stoječem drevju. Nekaterim gozdnim gospodarstvom pa se je zdelo škoda sekati najlepša drevesa zaradi semena, zato so se odločili za znatno dražjo varianto obiranja storžev s stoječega drevja. V semenskih sestojih Soškega Gozdnega gospodarstva in Gozdnega gospodarstva Kranj, TOZD Gozdarstvo Trzič, so storže obirali alpinisti. V Trziču so pri plezanju na drevo uporabljali posebno tehniko, ki je imela veliko skup-

nega s plezanjem alpinistične naveze. Na drevo so plezali s plezalnim pasom in krampižerji (izdelali so celo svoj prototip). Varnosti pri plezanju so posvetili zelo veliko skrb. Plezajoči je dal na vsakih nekaj metrov okoli drevesa najlonsko zanko z vponko, drugi pa ga je z vrvjo stalno varoval. Po končanem obiranju se je obiralec spet po vrvi spustil z drevesa. Včasih, če sta bili dve drevesi blizu skupaj, je obiralec zanihal krošnjo in preskočil na sosednje drevo. Seveda je tudi to izvajal ob varovanju z vrvjo. Storže so obirali v vrečko, ki so jo potem vrgli dol. Za gozdni gospodarstvi Bled in Postojna so obirale storže ekipe podjetja Semesadike iz Mengša, ki jih tvorijo obiralci z dolgoletnim stažem. Tudi oni so uporabljali za vzpenjanje varnostni pas in krampižerje. Varnostni pas je dejansko gasilski pas z vrvjo, s katero obiralec objame steblo in se na ta način vzpenja. Ko pride na vrh, se z vrvjo spet priveže okoli debla, da ima roke proste za obiranje. Krampižerji so narejeni iz ploščatega železa, ki se prilagaja stopalu. Na notranji strani imajo konico, ki se zapiči v skorjo, na zunanji strani so jermeni, s katerimi se pričvrstijo okoli noge. Mnogi so mnenja, da krampižerji zelo poškodujejo deblo, vendar je bojazen odveč, saj je skorja do prvih vej dokaj debela in trda, obiranje pa zaradi periodičnosti obrodov tudi ne poteka vsako leto. Lestev pri obiranju niso uporabljali zaradi zamudnega sklapljanja posameznih elementov.

5. UČINKI OBIRANJA

Postavljati normative pri obiranju storžev je skoraj nemogoče. Objavljeni rezultati v literaturi imajo razpon od 40 do 150 kilogramov storžev, obranih v osmih urah. Na količino obranih storžev vpliva veliko dejavnikov: kvaliteta obroda, vlažnost in velikost storžev, vremenske razmere, debelina in višina debla, vejnatost, način plezanja, razdalja med drevesi, vrsta skorje in nenazadnje sposobnost in razpoloženje obiralca. Na Pokljuki so en teden snemali obiranje sodelavci Šumarskega inštituta iz Jastrebarskega.

Količine obranih storžev so bile zelo različne. Že pri trganju storžev iz podrhtih dre-

ves so bile velike razlike med delavci gozdnih gospodarstev (12 kg/uro) in delavci Semesadik, ki so bili plačani po učinku (40 kg/uro). Obiralci s stoječih dreves so na dan lahko obrali 5–7 dreves, na katerih je bilo po 25–40 kilogramov storžev. Vendar bi bili rezultati čisto drugačni, če bi obirali dva tedna pozneje, ko so bili storži zaradi hitrega sušenja znatno lažji.

Ko so storži obrani in spravljani v vreče, sledi za mnoge obiralce najtežji del pri tem poslu. Vreče je potrebno znositi na ramenih do kamionske ceste.

6. SKLADIŠČENJE STORŽEV

Storže so s kamionom pripeljali do semenarne v Mengšu. Preden smo jih spravili v skladišče, smo izmerili njihovo vlažnost. Stehtali smo en kilogram storžev, jih na majhni pečici posušili, da so se popolnoma odpri in jih ponovno stehtali. Razlika obeh tež nam je dala vlažnost, izraženo v odstotkih. Pri vsakem vzorcu smo ugotovili tudi število storžev v enem kilogramu. Storže smo uskladiščili v lesenem skladišču tako, da je bila vsaka provenienca v svojem boksu. V skladišču je omogočeno gibanje

zraka, zato se storži že tu delno posušijo. Drugi namen skladiščenja je v tem, da seme v stožcih popolnoma dozori.

7. SUŠENJE STORŽEV

Po končanem predsušenju v skladišču smo storže sušili v sušilnici. Sušilnica v Mengšu je tunelskega, horizontalnega tipa s tremi etažami, ki jih napolnimo s storži. V sušilnico gre ponavadi naenkrat okoli 5 ton storžev. Pri tokratnem sušenju je bilo vsakokrat v sušilnici okoli 2,5 tone storžev, ker so bile količine storžev s posameznih semenskih enot manjše in smo morali med vsako provenienco pustiti približno 2 metra prostora. Storže smo sušili s toplim zrakom, ki piha od spodnje proti zgornji etaži. Temperatura sušenja je bila 45°C. Sušili smo toliko časa, da so se storži popolnoma odpri. Trajanje sušenja je odvisno od vlažnosti storžev, ti se začnejo odpirati pri 17–19% vlažnosti. Sušenje vsake polnitve je trajalo približno 20 ur. Ko so bili storži popolnoma odprti, smo jih stresli na vibracijsko sito, kjer se je seme iztreslo. S posebnim strojem smo seme razkrilili in z

Storži so bili tudi na spodnjih vejah



mlinom ob dovajanju vetra očistili do zahtevane čistoče in popolnosti zrn.

8. KVALITETA SEMENA

V laboratoriju smo ugotovili vlažnost, čistočo in kalivost semena.

Vlažnost semena. S tem razumemo količino vode v semenu, izraženo v odstotku mase vzeteja vzorca. Vlažnost semena je pomembna predvsem zaradi nadaljnega shranjevanja. Seme se shranjuje, ko je njegova vlažnost 4–8%. Pri vlažnosti 12–14% seme plesni, pri 18–20% se seme »vžge«, vlažnost semena nad 45% pa povzroči začetek kaljenja. Seme, ki pride iz sušilnice in se ga takoj očisti, ima vlažnost v mejah dopustnosti. V primeru, da seme nekaj časa stoji na zraku, se zelo hitro navlaži in potrebno ga je ponovno sušiti. Vlažnost smo merili z elektronskim aparatom Steinlite, ki deluje na principu prevodnosti električnega toka. Pri takšni meritvi damo vzorec 100 gramov semena v aparat,

odčitamo rezultat in v tablici poiščemo ustrežno vrednost za vlažnost semena.

Čistoča semena. S pojmom čistoča izrazimo odstotni delež čistega semena v skupni masi vzorca. Neželjene primesi so: druge vrste semen in interne snovi (delci zdrobljenega semena, krilc, iglic, smola). Ker v Mengšu nimamo natančnih aparatov za ugotavljanje čistoče, so nam analize nekaterih vzorcev opravili na Kmetijskem inštitutu v Ljubljani. Količina čistega semena se je gibala od 97,9 do 98,5%.

Kalivost semena. Ta pojem nam pomeni odstotni delež zrn, ki so ob določenih pogojih v določenem času vzkalila od vzorčnega števila semen. Kalivost semena smo takrat določali po naslednji t. i. biološki metodi: 100 zrnč položimo na Steinerjev kalilnik (okrogla plošča iz opeke, do polovice potopljena v vodo). Vodo segrevamo, da ima stalno temperaturo 20°C. Prvo štetje opravimo po sedmih dneh. Za vzkaljeno seme štejemo tisto, pri katerem je kalček prišel skozi mikropilo in razvil vse glavne elemente za normalen razvoj rastline – pri tem

Semenski sestoj št. 361 na Pokljuki



Plezanje na smreko v semenskem sestoju na Pokljuki



mora biti koreninica daljša od dolžine zrnca. Število zrn, vzkaljenih v sedmih dneh nam hkrati pove tudi energijo kalivosti. Prešteta vzklila semena odstranimo iz kalilnika. Štetje ponovimo še dvakrat v razmiku sedem dni. Skupno število vzklilih semen po 21 dneh nam da kalivost semena.

9. DONOS

S tem pojmom razumemo količino čistega semena, dobljenega iz 100 kilogramov storžev. Na donos vpliva več dejavnikov. Eden glavnih je vlažnost storžev. Iz Gozdnega gospodarstva Kranj, TOZD Gozdarstvo Tržič smo npr. dobili iz istega semenskega sestoj dveh pošiljk storžev, nabrani v razmiku enega meseca. Prva je imela vlažnost 25 %, druga pa le še 11 %. Pričakovali smo, da bo donos druge pošiljke znatno večji, vendar je bil manjši. Vzrok je bil v delnem odpiranju storžev in izpadanju semena pred drugim obiranjem. V nekaterih primerih je donos zmanjševala

Nakladanje storžev na kamion
(Vse fotografije: Jani Bele)



velika črvičnost storžev, zaradi katere so se storži le delno odpirali. Če bi želeli donosnost natančneje proučevati, bi bilo potrebno stehitati vsakodnevno nabrano količino storžev, izmeriti njihovo vlažnost in izluščiti seme.

10. SHRANJEVANJE SEMENA

Če vlažnost semena ustreza zahtevam, seme spravimo v pločevinke ali pa v plastične vrečke, ki jih neprodušno zavarimo. Tako spravljeno seme hranimo v hladilnici pri stalni temperaturi +4°C. Po podatkih, ki jih imamo, obdrži tako shranjeno smrekovo seme kalivost tudi do 20 let in več.

11. ZAKLJUČEK

Z akcijo nabiranja smrekovih storžev so slovenska gozdna gospodarstva pokazala, da jim ni vseeno, kakšne sadike bodo sadili v svojih gozdovih. Zbrano je bilo 47.631 kilogramov storžev, iz katerih smo izluščili 1378 kilogramov semena. Osrednja slovenska drevesnica podjetja Semesadike Mengeš in drevesnice drugih gozdnih gospodarstev so tako preskrbljene s smrekovim semenom za naslednjih 10 let. Še pomembnejše pa je pri današnjem stanju gozdov to, da imamo kvalitetno seme 38 provenienc, ki nam pomenijo semensko banko neprecenljive vrednosti.

LITERATURA

1. Lipovšek, M.: Oprema za zbiranje gozdnega semena in način njene uporabe (skripta).
2. Regent, B.: Šumsko sjemenarstvo, Jugoslovanski poljoprivredni-šumarski center, Beograd 1980.
3. Pavle, M.: Semenski sestoji, IGLG Ljubljana 1987.
4. Stilinović, S.: Semearstvo šumskog i ukrasnog drveča i žbunja, Šumarski fakultet Beograd 1985.

Oxf.: 232.424

TOPLAN – plošče za zastiranje – pripomoček za nego nasadov

Ob obisku in ogledu 5. mednarodnega sejma Tehnika za okolje **ENVITEC 89** v Düsseldorfu sem med izdelki iz odpadnih surovin opazil zanimive osmerokotne plošče različnih velikosti z imenom **TOPLAN** plošče za zastiranje. Prodaja jih Rudolf Bungens, Bonn, ZR Nemčija. Priporoča jih kot sredstvo, s katerim naj bi pospeševali zakoreninjenje in rast sadik v nasadih in tako povečali uspeh pogozdovanja.

Plošče **TOPLAN** so debele okoli 1,5 mm in »premera« 30 do 50 cm, izdelane pa so iz lepenke iz odpadnih surovin. Plošče imajo na sredini odprtino, na eni strani pa so prerezane do odprtine. Te plošče približno tri leta ovirajo rast trav in zelišč v območju koreninskega sistema sadik.

Pri vzgoji nasadov so nam dobro znani primeri, ko hitro rastoče trave in zelišča ovirajo gozdne sadike pri njihovi rasti. Posebno neugoden je njihov vpliv na sušnejših rastiščih, izpostavljenih vetru in močni sončni pripek, kjer se že tako manj vitalne sadike ob hudi konkurenci trav in zelišč nemalokrat tudi posušijo.

Dostej so poskušali problem reševati s saditvijo sadik na brazde, z zastiranjem ali s pogostimi negovalnimi ukrepi. Ti ukrepi so dragi, lahko pa so še škodljivi. Pri oranju po padnici izpostavljamo tla eroziji, ob žetvi trav in zelišč poškodujemo sadike ali jih celo odrežemo, z rabo kemičnih sredstev (herbicidov) pa onesnažujemo okolje.

Proizvajalec plošč **TOPLAN** v svojem prospektu navaja, da te probleme enostavno in poceni rešimo tako, da sadike obtožimo s ploščami **TOPLAN**. Trave in zelišča pod ploščami, ki pokrivajo prostor koreninskega sistema sadike zaradi pomanjkanja svetlobe propadajo po naravni poti. Hkrati se zelo zmanjša izsuševanje tal ob sadiki. Zaradi padavin postanejo plošče mehke in se sčasoma poležejo in prilagodijo razgibanosti talne površine. Ko se

plošče posušijo so spet trde.

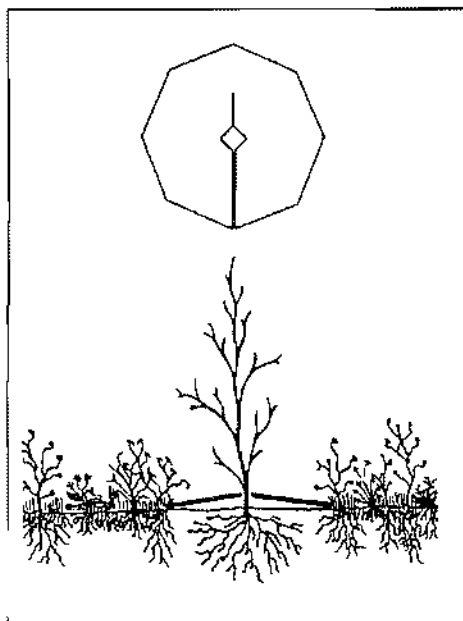
Zaradi večje vlažnosti tal se pod ploščami zbira veliko žuželk (pajkov, strigalic, stonog, hroščev itd.) in deževnikov. Ti predelujejo tla, da dobijo primerno strukturo, kar povečuje zadrževalno sposobnost tal za vodo.

Že po prvi vegetacijski dobi plošče težje opazimo, ker jih od strani prekrijejo zelišča. Razkrajanje plošč pospešimo tako, da jih ob morebitni žetvi trave pokrijemo s požetimi rastlinami.

Plošče navadno že v treh letih sprhnijo, ne da bi onesnažile okolje in obenem obogatijo tla, da onesnažile okolje in obenem obogatijo tla, da z bolj razvitim koreninskim sistemom lahko črpajo vlogo iz globljih talnih slojev.

Z uporabo plošč **TOPLAN** zanesljiveje in hitreje ugotavljamo, koliko sadik se je posušilo v nasadu.

TOPLAN Plošča za zastiranje in prikaz njene namestitve okrog sadike



Plošče za zastiranje polagamo hitro in enostavno:

1. Če je nasad v bregu, plošče najprej razmestimo ob sadikah.

2. Režo na plošči razširimo in ploščo potisnemo okoli koreninskega vratu sadike tako, da sadika stoji v odprtini na sredini plošče. Nato oba kraka plošče toliko prekrizamo, da rob odprtine na sredini plošče čim tesneje objame koreninski vrat. Pri tem ploščo v sredini nekoliko privzdignemo, da dobi obliko plitvega stožca.

3. Prekrižana kraka spnemo s kovinsko sponko za zvezke. Pri tem spenjalo dobro stisnemo, da se sponka na spodnji strani plošče zanesljivo upogne.

Če uporabljamo plošče za zastiranje, je treba le na površinah z izjemno močno razvito travo in zelišči enkrat obžeti plevel. Zelišča, ki se od strani razraščajo proti sadiki, sadik ne morejo poškodovati.

Na območju SR Slovenije veliko pogozdujemo. Tudi za nego nasadov nameenjamo vsako leto veliko denarja. Zato bi bilo primerno, da bi preskusili uporabo plošč za zastiranje. S primernim orodjem (matrico za izrezovanje) bi lahko pozimi ali ob deževnih dneh iz odpadne valovite lepenke narezali plošče in jih uporabili v nasadih. Gospodarnost uporabe plošč za zastiranje bi morali preverjati tako, da bi primerjali stroške v nasadih, kjer bomo uporabili plošče, s stroški v nasadih, kjer bomo travo in zelišča želi. Pri tem bi morali upoštevati še rast in stanje ter število posušenih sadik v enem in drugem nasadu. Obenem bi bilo zanimivo še spremljati, kako uporaba plošč za zastiranje vpliva na divjad, ali jo privablja ali odganja, oz. ali je več obgrizenih sadik v nasadu s ploščami ali v nasadu brez njih.

Janko Kalan

OxI.: 160.22

Terpeni v smrekovih iglicah

(Jugoslovansko-zahodnonemški raziskovalni projekt)

Vesna Tišler*

Že drugo leto Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo iz Ljubljane ter tehnična univerza in Inštitut za botaniko iz Münchna sodelujeta v skupnem jugoslovansko-zahodnonemškem projektu, ki obravnava propadanje smreke v Evropi zaradi onesnaženega okolja. Pri projektu sodeluje tudi Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo iz Ljubljane s svojimi do sedaj že vpeljanimi raziskovalnimi metodami.

Raziskave se nanašajo na določanje in kvantifikacijo monoterpenov in seskviterpenov smrekovih iglic v povezavi s količino žvepla v njih.

Terpeni z nižjo molekularno maso spadajo med prijetno dišeče snovi. So hlapna frak-

cija eteričnih olj in pomembni sekundarni metaboliti smreke. V iglicah jih je lahko do 0,5 %. Ker so hlapni, izhajajo v ozračje, kjer se zaradi svojih velikih reaktivnosti hitro pretvorijo v strupene produkte, kot so formaldehid, CO in PAN. Ob slabih vremenskih pogojih se v gozdu lahko nakopičijo in poškodujejo drevesa. Še posebno negativen učinek je dosežen takrat, kadar se te strupene spojine tvorijo na površini smrekove iglice. Tudi sami terpeni niso nestrupene snovi, saj številne raziskave kažejo, da so vključeni v obrambne mehanizme drevesa proti glivam in insektom. V prosti obliki škodijo celo samemu drevesu. Tako npr. β -pinen lahko povzroča porumenelost iglic.

Program jugoslovansko-nemškega projekta je tristopenjski:

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

- ugotovitev primernih dreves in odvzem iglic s sedmega vretena,
- kakovostna in količinska določitev monoterpenov in seskviterpenov ter žvepla v enoletnih in dvoletnih iglicah,
- statistična obdelava podatkov.

S kemijskega stališča je zanimiva predvsem ekstrakcija iglic, ki ni klasična, tj. z vodo oziroma vodno paro, ampak poteka v pentanu pri 5°C. Pri tem ne pride do kemijskih sprememb terpenov. Za ekstrakcijo je potrebnih le 0,5 do 1,5 g svežih iglic.

Metoda je bila prvič uporabljena pred dvema letoma. Pri skupnem delu smo natančno obdelali posamezne stopnje ekstrakcije in jih deloma dopolnili.

Ekstrakciji sledi količinska in kakovostna analiza terpenov, ki se jo izvede s pomočjo plinske kromatografske analize. Da bi se izognili čiščenju ekstrakta smrekovih iglic, je v plinski kromatograf vgrajena steklena past, kamor se vzorec pri želeni temperaturi injicira. Terpeni pri povišani temperaturi izhlapijo v detekcijsko kolono in se tako ločijo od ostalih nehlapnih sestavin ekstrakta smrekovih iglic.

S plinskim kromatografom, ki ima vgrajene 25 m dolge kvarčne kapilarne kolone, določimo 20 terpenov. To so triciklen, α -pinen, kamfen, sabinen, β -pinen, mircen, Δ -3-karen, limonen, β -felandren, 1,8-cineol, terpinolen, kafra, borneol, α -terpineol, bornilacetat, piperizon, terpinilacetat, longifolen, γ -kariofilen, α -humulen.

Ker smo se odločili za dve drevesi s trinajstih bioindikacijskih točk ter za analizo enoletnih in dvoletnih iglic, je treba številne podatke statistično obdelati. Zdi se, da je najprimernejša dvosmerna analiza variance po Friedmanu, čeprav so znani še

drugi modeli za obdelavo tovrstnih podatkov.

Projekt je vključen v zelo obsežni nemški projekt o terpenih smreke. Tako so npr. marca l. 1989 končali raziskavo, v kateri so spremljali količino terpenov glede na letni čas. Vsak mesec so analizirali iglice in prišli do številnih zanimivih izsledkov.

Trenutno najzanimivejše pa so meritve emisije terpenov na terenu. Opravljajo jih na 51 m visokem stolpu, ki stoji med smrekami v Bavarskem gozdu. Pri merjenju emisije terpenov ni potrebna nikakršna ekstrakcija, vejico živega drevesa namestijo v kiveto, ki jo prepihavajo s prečiščenim zrakom. Ta nosi s seboj oddane terpe, ki potujejo v plinski kromatograf, kjer poteka analiza. S spreminjanjem pogojev v kiveti (vlaga, temperatura) spremljajo še druge biokemijske procese. Emisijo terpenov merijo na treh višinah, in sicer pri 2, 21 in 31 m.

Poleg terpenov določajo še količino NO, NO₂, SO₂, SO₃, O₃ in H₂O₂ v ozračju na različnih višinah stolpa. Do sedaj so ugotovili zanimivo odvisnost med količino ozona v zraku in emitiranimi terpeni, vendar jo še preverjajo.

Stolp v Bavarskem gozdu, ki je opremljen z mnogimi merilnimi napravami, upravlja Univerza v Münchnu, uporabljajo pa ga številni inštituti. Pri projektu, v katerega sodijo meritve emisije terpenov, sodeluje sedem inštitutov in fakultet iz različnih evropskih držav.

Tudi za nas je sodelovanje pri raziskavi o propadanju smreke v Evropi zelo zanimivo. Poleg boljšega razumevanja teh pojavov nam pomeni dejavno udeležbo v mednarodni raziskovalni dejavnosti ter pridobivanje informacij o tem, kako pomagati obolenim smrekam.

1. statusni seminar projektne skupine za raziskovanje vpliva škodljivih snovi v okolju (PBWV)

Tema: poškodbe gozdov

München – Neuherberg (ZRN) 27. 2. – 1. 3. 1989

Skupina PBWV deluje v okviru združenja za raziskovanje sevanja in okolja v Münchnu na Bavarskem (GSF).

Skupina združuje številne znanstvenike (prevladujejo mladi), med katerimi so gozdarji v manjšini. Gre za interdisciplinarno skupino, prav takšen je tudi raziskovalni program, ki ima za naše razmere ogromno razpoložljivih sredstev in sodobno opremo. Ob ustreznem delu s kadri v takšnih razmerah raziskovalni uspehi ne morejo izostati.

Raziskave poškodb gozdov so na Bavarskem osredotočene na tematska in regionalna težišča (Bavarski gozd, Fichtel gebirge, Höglwald in Wank pri Garmisch-Partenkirchnu).

Seminar je potekal po naročilu Bavarskega državnega ministrstva za razvoj dežele in vprašanja okolja, vodil pa ga je g. Markus Reuther.

Če izločimo uvodne pregledne referate posameznih tematskih in regionalnih sklopov, je bilo na seminarju največ tem s področja procesov v rastlinah zaradi delovanja različnih biotskih in abiotskih stresnih dejavnikov. Ob razlagi procesov je bilo močno čutiti problematiko vzročnosti, manj problematiko posledičnosti, čisto nič pa problematike ukrepov, zlasti ne ukrepov v gozdarstvu. Mogoče je za uvod treba povedati, da se je zelo veliko referatov ukvarjalo s klorozami (ki so v ZRN zelo pogost in močno izražen zunanji znak poškodovanosti) in raziskavami klorofila oz. z »rastlinsko anemijo«.

Seminar je bil utrudljiv. Trije dnevi so bili zapolnjeni s 45 referati, maratonskimi razpravami, uvodnim in sklepnim ceremonialom ter razgovori med več kot tristo udeleženci iz šestih držav. Tri četrt udeležencev je bilo Nemcev, izmed teh pa tri četrtine Bavarcev.

Poskusil bom nanizati najpomembnejše,

tudi šokantne ugotovitve, ki se mi zdijo pomembne za naše delo:

- če se poškodovanost gozdov (z izjemo hrasta) manjša, je treba za dokončne sodbe počakati še nekaj let, da ne porušimo strategije varstva gozdov,
- ekoloških podatkov ni nikoli preveč, predvsem ne pedoloških,
- možnosti uporabe kemične sestave lesa za bioindikacijo niso zanemarljive,
- rastlinam škodljiva snov je določena z zmanjšanjem primarne produkcije, konkurenčne sposobnosti, razmnoževanja in uporabnosti rastline,
- premalo vemo o možnosti razstrupitve rastline in vlogi kloroplastov pri tem procesu,
- oksidacijska sposobnost za žveplo raste s staranjem rastline (dela rastline). Starejše iglice imajo lahko tudi zato večjo vsebnost žvepla,
- cela skupina znanstvenikov se ukvarja s proučevanjem povrhnjice in njeno vlogo v procesu zastrupljanja in razstrupljanja rastline (leaching),
- infrardeče in druge letalske tehnike odpovedò v območju 0. in 1. ter delno tudi 2. stopnje poškodovanosti,
- fitocenologija se šele vključuje v proučevanje propadanja rastja. »Njeno« poznavanje floristike in ekoloških zahtev posameznih rastlinskih vrst bi utegnilo pri teh proučevanjih zelo koristiti,
- začenjajo poskuse z ruševjem (mi ga vključujemo v raziskave že 8 let),
- največje koncentracije ozona so tik nad vrhovi dreves (osončenost),
- pri primerjavah je treba biti izredno pozoren na vegetacijske dobe (1. maj na višini 1200 m ni 1. maj v dolini),
- poskusne ploskve dajejo enak klorotičen vtis v različnih letih (ali letnih obdobjih), vendar so klorotična vedno druga drevesa,
- močno poškodovano dreveje ima manj koreninskih vršičkov, pri čemer pa še ni

povsem jasno, ali je to posledica poškodovanosti ali pa vzrok za poškodovanost,

– posebna pozornost velja tistim onesnaževalcem, ki so v določeni koncentraciji koristni (N),

– možnosti kemične obdelave tal so proučene in znane, dajejo dobre rezultate, so pa še za razvite države hudo finančno breme,

– pri klorozah je dosti dilem o intenzivnosti barve, deležu porumenelih iglic (listov), nagibajo se k našemu pojmovanju, ki temelji na barvnem vtisu drevesa,

– herbicidi in pesticidi imajo pri današnji poškodovanosti gozdov večjo vlogo kot mnogi mislijo, predvsem preko megle-vlage in tal-talne vode,

– veliko pozornosti posvečajo enostavnejšim meritvenim metodam ugotavljanja onesnaženja (svečke, keramični tulci), ki dajejo vsaj usmerjevalne vrednosti za razmere v gozdnem prostoru.

V dolgi sklepni besedi je bilo poudarjeno, da smo na področju proučevanja poškodb gozdov naredili velik korak naprej, da smo vlogo onesnaženega zraka pri tem pojavu ponovno postavili na pravo mesto (v preteklem obdobju je bila nekako odrinjena). Do sedaj ni prav nobenega dokaza, da onesnaženi zrak ne bi škodoval rastlinju, obstajajo pa številni dokazi o škodljivosti onesnaženega zraka kakor tudi drugih stresnih dejavnikov žive in mrtve narave.

Poti za dosego postavljenih raziskovalnih ciljev ne smejo biti toge, specialnost zahteva veliko gibljivosti. Določenih ugotovitev ne gre jemati absolutno, ampak ustrezno razmeram; kar je za določeno rastlino morda na meji toksičnosti, je za drugo že pogubno, kar rastlina v normalnih razmerah prenese, ne prenese v hudi suši itd. . . .

Seminar ni posredoval samo raziskovalnih dosežkov, ampak je dal tudi nove raziskovalne usmeritve. Med najbolj odprta vprašanja sodijo puferske zmogljivosti rastlin, več moramo vedeti o naravnih starostnih umiranjih.

Na seminarju ni bilo besede o talnem živalstvu, popolnoma so bili zapostavljeni listavci, tudi nič o škodljivcih in premalo o vremensko-podnebnih ujmah in celotnem abiotnem sklopu možnih vzrokov.

Ugotavljam, da je dosti narejenega na metodološkem področju in področju temeljnih raziskav. Čakamo na uporabnost v gozdarstvu, tam je praznina največja.

Osebnost me je motilo, da se je večina referentov zatekala k izjavam: to so prvi rezultati, to so predvideni rezultati, to moramo še statistično obdelati, dodatno raziskati . . . , vendar smo kljub temu zvedeli veliko novega, koristnega in zanimivega.

Marjan Šolar

Oxf.: 425.1:48:971

5. zasedanje delovne skupine mednarodnega programa za oceno in spremljanje učinkov onesnaženja zraka na gozdove v ECE Tampere (Finska), 22. do 24. VI. 1989

Delovna skupina se sestaja enkrat letno, vedno v drugi državi. Program je bolj ali manj stereotipen (obravnavajo narodnih poročil, dopolnitve metodologije, bodoče dejavnosti skupine in predstavitve tovrstnih raziskav dežele gostiteljice).

Letošnjega zasedanja se je udeležilo 41 udeležencev iz 19 držav, predstavnik sekretariata ECE, predstavnik EC (Evropska

skupnost) in seveda oba usklajevalca programskih središč (Dr. Panzer, Mr. Matera), ki sta s svojimi poročili dala zagon zasedanju. V tej skupini kot opazovalki sodelujeta tudi ZDA in Kanada.

Od 27 držav, ki sodelujejo v skupini, so manjkale Avstrija, Italija, Portugalska, Nemška demokratična republika, Lichtenstein, Luxemburg, Irska in Islandija. Narodnih ali

vsaj območnih poročil pa do postavljenega roka niso oddale Portugalska, Nemška demokratska republika, Lichtenstein in žal tudi Jugoslavija, kljub temu, da je bilo l. 1988 v tem pogledu pri nas dosti narejenega.

Narodna poročila:

Osnove (popisne mreže) so zelo različne. Večina dela z mrežo 16×16 km, ki po naših izkušnjah ne daje dovolj zanesljivih rezultatov. Gostota mreže je odvisna od velikosti države, deleža gozdov in tudi razvitosti družbe in stroke. Tako naletimo na mreže od $0,5 \times 0,5$ do 32×32 km. Seveda je odveč razpravljati o natančnosti in primerljivosti podatkov.

Popis poškodovanosti gozdov je l. 1988 zajel sto tri milijone hektarjev gozda (65 %), ocenjenih je bilo več kot 770.000 dreves na 50.000 točkah. Popisi niso zajeli nekaterih predelov listavcev in submediteranskega območja.

Iz poročil je razvidno, da so deleži znanih povzročiteljev propadanja gozdov po posameznih državah zelo različni in da je pojmovanje vzročnosti še zelo neenotno. Iz narodnih poročil Avstrije, Belgije (Valonije), Italije (Toscana), Lichtensteina, Poljske, Švice in Jugoslavije (1987) je razvidno, da je onesnaženo ozračje bistveni vzrok za poškodovanost gozdov.

Onesnaženo ozračje je po mnenju Belgije (Flandrija), Bolgarije, Nizozemske, Danske, Finske, Francije, Madžarske, Italije (Bolzano-Aito Adige), Švedske in Združenega kraljestva eden izmed dejavnikov, ki povzročajo slabšanje zdravstvenega stanja dreves.

Grki onesnaženega zraka kot vzroka za poškodovanost gozdov ne navajajo. Madžari menijo, da vloge onesnaženega zraka ne smemo zapostavljati.

Preobširno bi se bilo na tem mestu spuščati v podrobnosti poročil, glavne misli pa so: gotovo obstajajo velike razlike v poškodovanosti gozdov po posameznih državah in regijah, dejansko stanje pa je marsikdaj deformirano z metodološkimi pristopi, stopnjo védenja o tem pojavu in ne nazadnje tudi z določenimi političnimi opredelitvami. Iz poročil je razvidno, da je stanje evropskega gozda še vedno zelo resno, saj je poškodovana kar polovica gozdnega drevja

(največ v Českoslovaški – 70 %, najmanj v pokrajini Bolzano v Italiji – 20 %).

Primerjalna tabela teženj poškodovanosti med l. 1987 in 1988 s prav neverjetno pestrostjo kaže, da bo za homogenizacijo metod popisa, ovrednotenja in sestave poročil potrebnega še veliko usklajenega dela.

Prav slednji podatki so povzročili dolgo razpravo o smislu prikazovanja izsledkov za vse drevesne vrste skupaj, brez navedbe sestave in deleža drevesnih vrst. Samo deloma je to rešeno s prikazi po skupinah drevesnih vrst (iglavci, listavci). Neoporečen je samo prikaz poškodovanosti drevja po posameznih drevesnih vrstah. Pri vsem tem imajo prednost države z monolitno sestavo drevesnih vrst (skandinavske države).

Dopolnitve metodologije:

Osnovna misel metodološke problematike je večno iskanje novega, boljšega, enostavnejšega in cenejšega, ob dejstvu, da staro podpiramo in spreminjamo samo do tiste stopnje, ki še zagotavlja primerljivost izsledkov. Dopolnitve lahko oblikujemo kot popravke (vsebinske in jezikovne), vstavke in izbrise. Velikokrat so te dopolnitve posledica nerazumevanja besedila in včasih tudi uveljavljanja lastnih zelo omejenih posebnosti ali celo osebnih pogledov na problematiko, pri čemer tudi osebne ambicije niso izjema.

Metodologija proučevanja pojavov propadanja gozdov je razdeljena na tri poglavja, ki obenem predstavljajo zahtevnostne stopnje raziskav.

I. Reprezentančni velikopovršinski pregled in ocena stanja gozdov (zajema vse podrobnosti od pristopa k delu do sestave poročil in sinteze na ravni ECE).

II. Intenzivne raziskave na stalnih poskusnih ploskvah. Pozornost velja rastnosti, donosu, listnim analizam, rastišču, sestoji in vremenskim razmeram. Vsebinsko zajamejo tudi dela I. poglavja, vendar na višji ravni.

III. Posebne analize (raziskave) gozdnega ekosistema – s poudarkom na meritvah imisije, depozitov, posebnih meteoroloških dejavnikov, proučevanju koreninskih sistemov, fitosocioloških sprememb, talne mikrobiologije in drugih možnih dejavnikov za poškodovanost gozdov.

Celotna metodologija obsega več kot 100 strani zgoščenega besedila.

Več kot 5 ur trajajoča razprava se je dolgo zadrževala pri naslednjih vprašanjih:

- kakšna naj bo ECE lestvica za osutost krošnje – ali deset ali celo pet odstotna,
- kateri del in kolikšen del drevesne krošnje naj se ocenjuje,
- uporabnost barvnih ali črno-belih atlasov,
- referenčna drevesa,
- vzorčna drevesa za listne analize in njihovo število,
- obveznost in realnost ocene kloroz,
- povezave osutost–prirastek,
- povezave osutost–preživetje dreves (možnost ponovne ozelenitve),
- teorija nadomestnih dreves,
- ali je 1. stopnja sploh stopnja poškodovanosti,
- oblike narodnih poročil (aglomeracije),
- izbira, opremljenost in dopustni premiki ploskev,
- transformacija podatkov o številu dreves v površinske podatke,
- možnosti prostorskih prikazov,
- časovni plani.

Nekaj besed o razmerah varstva okolja, varstva gozdov in samega raziskovanja propadanja gozdov v Jugoslaviji. Predvsem so glede okoljevarstvene osveščenosti, organizacije raziskovalnega dela in seveda tudi v gospodarskem pogledu razlike pri nas zelo velike. S popisi poškodovanosti gozda smo začeli razmeroma zgodaj (Slovenija l. 1985). Ob upoštevanju regionalnih (pokrajinskih, republiških) popisov smo tudi med prvimi, ki imajo raziskane vse gozdove. Naša metodologija je od vsega začetka taka, da deloma posega v vse tri raziskovalne ravni. Marsikaj moramo še dopolniti, na področju diferencialne (fitopatološke) diagnostike, lichenologije, citogenetike in raziskav klorofila pa smo pred vsemi drugimi (vsaj v okviru manuala ECE). Vsaj deklarativno imamo v okoljevarstvenem pogledu tudi zrelo družbo in politično vodstvo. A prehod od deklarativnosti h konkretnim ukrepom velikokrat traja predolgo, v primeru pravilnega gospodarjenja z okoljem pa zahteva še znatna sredstva, ki pa jih nimamo ravno v izobilju.

Predstavniki zveznega ministrstva za pre-

hrano, kmetijstvo in gozdarstvo ZR Nemčije E. Wehrman, ki je ob pomoči P. Kaupia iz Finske vodil zasedanje, je v sklepnih mislih poudaril, da posvečamo premalo pozornosti tlem in ukrepom za sanacijo ozračja in gozdov, da mednarodne izmenjave znanja ni nikoli preveč in da ta skupina mogoče šele sedaj – ko se je med nami poleg strokovne stakala tudi prijateljska, človeška vez – začanja prav delovati.

Med bodočimi dejavnostmi ne gre prezreti t. i. trening tečajev, povezovanja z IUFRO, UNEP (United Nations Environmental Program), NAPAP (National Acid Precipitation Assessment Program) in poziva k popisu propadanja gozdov v vseh članicah ECE v l. 1989.

Delovna skupina prejema od OZN določena sredstva, ki omogočajo financiranje administracije in sofinanciranje dejavnosti (potovanja, publikacije, prenos podatkov) skupine. Znesek je že pet let nespremenjen, zato je bilo predlagano, da ga povečajo za 10 % (to je toliko, kot znaša skupna inflacija v ZRN v zadnjih petih letih).

Za konec

Na lanskem zasedanju te skupine v Königswinteru pri Bonnu (ZRN) se je Finska ponudila za gostiteljico l. 1989. Nalogo so odlično opravili in nas tudi pošteno »utrudili«. Na enodnevnih strokovnih ekskurziji od Helsinkov preko Jokoinena do Tampereja so nam predstavili finski gozd, gozdarstvo, gozdarski raziskovalni inštitut, raziskovalne postaje in projekte, ki so v neposredni povezavi s pojavom propadanja gozdov. Sprejele so nas pomembne politične in strokovne osebnosti, pogovori so potekali brez dlake na jeziku. Spoznali smo zanimivo naravo in ljudi, ki sta jih trdo delo in demokratični odnosi v kratkem času pripeljali med vodilne države v Evropi in na svetu.

Ne bi bilo zahvalil, da mi je tako rekoč vse stroške udeležbe na tem strokovnem posvetu pokrila finska vlada ter mi s tem tudi omogočila udeležbo. Prav nerazumljivo je, da za drugega jugoslovanskega predstavnika ni bilo niti sredstev za vozovnico. Gre za uradni nastop Jugoslavije v pomembnem mednarodnem okolju.

Marjan Šolar

Oxf.: 0-010

Vsakodnevna tveganja igrane varnosti

Tony Wray: The Every Day Risks of Playing Safety, New Scientist, 8. september 1988

V članku: Vsakodnevna tveganja igrane varnosti Tony Wray opisuje drugo, manj svetlo plat uvajanja računalnikov v naše vsakdanje življenje in delo. Čeprav veljajo za nezmotljive, so kot zapleteni elektronski sistemi podvrženi najrazličnejšim napakam, ki so posledica napak v sistemu, ali pa človeških napak pri delu z njimi. Z nekaj primeri iz vsakdanjega življenja v članku kaže na tveganja, ki smo jim izpostavljeni in ocenjuje možne posledice teh napak. Pisec se poklicno ukvarja s področjem varnosti in je raziskovalec v Safety Engineering Laboratory of the Health & Safety executive v Sheffieldu.

Po mnenju avtorja so nadzorovani sistemi, ki temeljijo na računalniških, zelo nepredvidljivi. Strokovnjaki porabijo na milijone funtov za zmanjšanje tega tveganja. Ukvarjajo se predvsem s strateško pomembnimi sistemi, kot so krmiljenje jedrskih elektrarn, kontrola zračnega prometa, na vojaškem področju pa kontrola medcelinskih raket in uravnavanje drugih orožij ter sistemov. Najmanjša napaka v računalniku enega izmed naštetih področij ima lahko katastrofalne posledice.

Zmožnost sistema delati pravilno je znana pod pojmom »vgrajena varnost« in vključuje tudi lastnost, da v primeru napake ustavi postopek ali nalogo, ki jo nadzoruje (če je to seveda mogoče). Oceniti »vgrajeno varnost« sistema je zelo težko, saj proizvajalci dajejo podatke samo za svoj del opreme ali posamezne sestavine. Šele povezane med seboj pa tvorijo sistem in od povezav je odvisno, kako bo ta sistem varen. Spoznanje, ki so ga pri tem dobili, pa je, da je tudi najpreprostejši sistem prekompleksen, da bi konstruktorji lahko dali absolutno garancijo proti napakam.

Že računalniški program za preprost tehnološki postopek je razmeroma komplici-

ran, v sistemu pa nastopa izredno veliko najrazličnejših kombinacij podatkov, ukazov in stanj, tako da je nemogoče preverjati vsakega posebej. Le posamično preverjanje čisto vseh možnih stanj pa je zagotovilo za »absolutno varnost«, ki jo je tako že vnaprej nemogoče doseči. Zato skušajo načrtovalci zmanjšati verjetnost napake (odpraviti jo je skoraj nemogoče) in uporabiti druge metode. Ena izmed teh je povezava dveh računalnikov v »vzporedni« sistem, v katerem izvajata isto nalogo vsak po svojem programu in v svojem programskem jeziku. Programa pa morata napisati dve med seboj neodvisni – nepovezani skupini programerjev. Predpostavljajo, da obstaja izredno majhna verjetnost, da bi obe skupini naredili enako napako na istem delu programa. Ta metoda, znana pod imenom »diversity« je bila izpopolnjena npr. v vesoljskem programu Space Shuttle, kjer deluje v letalu kar pet vzporednih računalnikov.

Izkušnje kažejo, da se pri pisanju programov v povprečju pojavi trideset do sto napak na vsakih tisoč vrstic programa. Pazljiv pregled in preverjanje zmanjšata to število na manj kot deset. Okoli polovica teh napak izvira iz izpustitve določenega ukaza; ker računalniški testi odkrivajo le pravopisne napake, ostane napaka skrita vse dotlej, dokler v sistemu ne pride do takšne kombinacije ukazov, ki sproži napačen del programa. To napako imenujemo »napako izpustitve« in se pojavlja pri vnosu v računalnik.

Naslednja vrsta napake, ki se pogostokrat pojavlja, je vnos napačnega parametra. Če bi bilo npr. vtipkano število osemsto, ki naj bi pomenilo pritisk v mm živega srebra, v parameter za temperaturo, bi tako dobili osemsto stopinj Celzija. Najverjetneje bi se vse skupaj končalo vsaj z okvaro, če ne še

s čim hujšim. Iz navedenega sledi, da mora sistem »poznati« skrajne vrednosti posameznih parametrov in v primeru odstopanja čez mejo opozoriti na napako in ne sprejeti podatka.

Vse ostale napake je zelo težko predvideti in odkriti. Eden izmed možnih vzrokov za napake je tudi premaknitev ure pri prehodu s poletnega na zimski čas ali obratno, na časovnih in datumskih mejah ipd. Pri procesih, v katerih igra čas pomembno vlogo, na primer peka kruha (kot najpreprostejši primer), lahko ta preskok povzroči hude težave.

Kljub tveganju pa nam elektronski sistemi čedalje bolj prevzemajo najrazličnejše naloge, posebno tiste, ki so za človeka dolgočasne – monotone ali pa nevarne. Poleg tega pa so s svojo sposobnostjo v kratkem času obdelati ogromno podatkov postali nepogrešljivi pomočnik pri delih, kjer se je treba odločiti »v trenutku« in izbrati najustreznejšo rešitev med množico možnih.

Ena sama napaka v kompleksnem tehnološkem postopku lahko sproži verižne reakcije – alarme na drugih delih procesa in pride do tako imenovanega »Knock-on«, učinka, pri nas znanega pod imenom »dominoefekt«. V takšnih razmerah se operater lahko zmede, ker ne pozna pravega vzroka in napačno ukrepa. Znan je primer iz l. 1979 v jedrski elektrarni na Otoku treh milj, kjer se je že nekaj sekund po prvem alarmu sprožilo nekaj sto drugih. Šele po nekaj urah, ko je bil reaktor že pregret in je prišlo do znanih posledic, so odkrili primarni vzrok. V elektrarni niso imeli računalniškega nadzornega sistema, s katerim bi najverjetneje pravočasno odkrili napako in preprečili škodo.

Poleg napak v računalniku in človeških napak pa so računalniki podvrženi tudi zunanjim motečim vplivom. Pri osebnih računalnikih, ki nimajo takšnih zaščit kot veliki sistemi, so kmalu ugotovili, da so ti zelo občutljivi na statično elektriko, ki dosega veliko višje napetosti od delovne napetosti procesorja. Rezultat so zmedeno delo računalnika, zgubljeni podatki ali celo okvare na hardwaru. Podobne napake v delovanju se lahko pojavijo tudi zaradi radijskih signalov.

Iz tega razloga so začeli pospešeno razvijati različne sisteme zaščite, ki bi računalnik čim bolj izolirali pred zunanjimi vplivi.

Vendar elektronski sistemi – računalniki niso povzročili toliko novih oblik napak, kot bi na prvi pogled mislili, ampak se je z rastjo kompleksnosti obdelav in števila podatkov povečala verjetnost in seveda tudi število »konvencionalnih napak«.

Čeprav opisuje članek področje tehnike in primere, ki jih v gozdarstvu nikdar ne bomo imeli, je zanimiv tudi za nas gozdarje. Prav tako tudi mi na veliko uporabljamo in uvajamo računalnike v naše delo, hkrati pa se jezimo nad njimi, saj so nam zelo spremenili način dela. Veliko časa porabimo za pripravo in vnos podatkov v računalnik in, ko so izpisi že narejeni, še za iskanje napak, če rezultati niso takšni, kot bi morali biti. Svoje delo smo bolj, kot bi hoteli, prilagodili računalniku. Z najrazličnejšimi šifrantii in včasih tudi prisilnim razvrščanjem podatkov v predalčke, da jih računalnik končno sprejme v obdelavo, tudi če to večkrat ne ustreza dejanskemu stanju na terenu, smo izgubili neposreden stik z delom in podatki. To pa ima za posledico tudi večje število napak. Tako je »računalniška revolucija« tudi v gozdarstvu prinesla poleg hitrejših obdelave podatkov tudi večje število napak. Napak, ki so posledica »človeškega dejavnika«, bodo rekli vsi, ki jim je računalništvo poklic. Res je, da računalnik nima nič pri tem in da je le izvrševalec napačnih ukazov in podatkov, vendar – ali nista šele človek in računalnik skupaj tisto, kar danes pričakujemo samo od računalnika? Časi uporabne umetne inteligence in »mislečih strojev« so kljub izredno hitremu napredku na področju elektronike še vedno daleč. Zato se bomo pri svojem delu tudi v bodoče gozdarji hočeš nočeš morali spopadati tudi z računalniki. To, ali se bomo spopadali ali sodelovali z njimi, pa je odvisno le od nas samih.

Samo Dečman

Pojasnilo k prispevku o MHE Zadnjica

Ker mnogi gozdarji, očitno tudi pisci članka v naši reviji št. 06/89 ne poznajo primera »male hidroelektrarne na Zadnjici« prosimo, da v vaši reviji objavite naše obvestilo za javnost. Bralci vaše revije so namreč preko članka Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo – mnenje o MHE Zadnjica – napačno obveščeni o »neaktualnem dogodku«, zaradi pavšalnih mnenj o ravnanju delovne organizacije Triglavski narodni park pa so dobili tudi popačeno sliko o »primeru«.

Zakon o Triglavskem narodnem parku v 1. členu določa odnos slovenske družbe do tega prostora in življenja v njem. V zakonu je izrecno navedeno, da se cilji uresničujejo z razvijanjem gospodarskih in družbenih dejavnosti v skladu s sprejetimi planskimi akti in varnostnimi ukrepi, določenimi s prepovedmi in omejitvami v tem zakonu in z drugimi predpisi. Skladno s tem je naloga vseh, ki želijo uresničevati svoje interese na območju parka, da v svojih planskih aktih upoštevajo cilje narodnega parka, SR Slovenija in občine z območja parka pa v dolgoročnih družbenih planih opredelijo razvoj parka ter določijo sestavine kot obvezno izhodišče za pripravo in oblikovanje srednjeročnih planov. Sočasno s planskimi akti občin in republike se sprejme skupni program razvoja narodnega parka. Za srednjeročno obdobje 1986–1990 je bil sprejet skupni program razvoja, ki v poglavju »Energetika« določa naslednje: »Občina Jesenice, Radovljica, Tolmin bodo do konca leta 1989 pripravile usklajen predlog programa gradnje malih hidroelektrarn na območju Triglavskega narodnega parka (izključno za oskrbo manjših območij znotraj parka oziroma v njegovi neposredni bližini) na podlagi družbenoekonomskih utemeljitev in soglasja področja varstva naravne in kulturne dediščine.«

Skladno s tako usmeritvijo so v proučevanju možnosti za gradnjo nekaterih malih hidroelektrarn na območju Triglavskega narodnega parka. Proučevanje takih možnosti za gradnjo na Krajcarci v dolini Zadnjica oziroma v naselju Na Logu je pričelo v letu

1986 in je še v teku. Vsi predlogi, ki jih imajo po našem mnenju v mislih avtorji citiranega članka so bili iz naravovarstvenih vidikov zavrnjeni. Tako odločitev so sprejeli vsi zainteresirani na javni obravnavi strokovnih podlag za ureditveni načrt dne 31. 5. 1989, zato ni nobeden od teh predlogov predmet nadaljnjih proučevanj oziroma obravnav. V proučevanju je le še inačica male HE na Krajcarci na mestu, kjer je nekoč že bila HE, ki je pokrivala takratne energetske potrebe prebivalcev Trente. (V naselju Na Logu vzporedno z obstoječo žago.)

V različnih postopkih, ki so jih v zvezi s predlaganjem različnih inačic male HE na Krajcarci sprožile Soške elektrarne Nova Gorica od leta 1986 naprej so poleg TNP sodelovali tudi Zavod SRS za varstvo naravne in kulturne dediščine in Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Nova Gorica ter upravni organi SO Tolmin, republiški upravni organi, Slovensko društvo za male hidroelektrarne ter Urbanistični inštitut Slovenije. Potek teh postopkov in ravnanje delovne organizacije TNP lahko bralci razberejo iz naslednjih navedb (o čemer obstoji dokumentacija v arhivu TNP):

– V letu 1986 so Soške elektrarne zaprosile TNP za mnenje o nameravani gradnji HE na Krajcarci na lokaciji v dolini Zadnjice v osrednjem območju Triglavskega narodnega parka. TNP je na podlagi izrecne prepovedi v zakonu o TNP (13. člen) v pisnem mnenju tako možnost zavrnil.

– Soške elektrarne so za gradnjo HE na tej lokaciji pridobile pozitivno mnenje pristojnih republiških upravnih organov na podlagi uporabe 14. člena zakona o TNP, ki izjemoma dovoljuje »poseg v prostor oziroma gradnjo objekta za potrebe splošnega ljudskega odpora in družbene samozашčite.«

– TNP in pristojna zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine so tudi po izdaji takega mnenja (odredbe) vztrajali, da iz naravovarstvenih vidikov poseg v osrednje območje ni možen.

– Ne glede na tako mnenje so pristojni

organi SO Tolmin naročili ureditveni načrt pri čemer so želeli, da se z vseh vidikov ponovno proučijo možnosti tega posega v prostor. Dejstvo je, da je oskrba z električno energijo v dolini Trente nezadovoljiva in da je to vprašanje potrebno čim hitreje rešiti bodisi z gradnjo novega daljnovoda ali s proizvodnjo manjkajoče energije v mali HE na območju Trente.

Zakon o TNP v 12. členu dovoljuje gradnjo objektov, če to terja »oskrba z vodno energijo manjših območij znotraj narodnega parka oziroma v njegovi neposredni bližini«, seveda pod pogoji, ki so opredeljeni v ustreznih prostorskih aktih. Zato je DO TNP predlagala, da se ob pripravi ureditvenega načrta opravi vsestranska strokovna presoja več energetske sprejemljivih oziroma možnih malih HE na Krajcarici (v območju naselja Na Logu).

– Izvajalec strokovnih podlag za ureditveni načrt je bil Urbanistični inštitut Slovenije. Ugotovil je, da nobene od predlaganih inačic male HE ni možno sprejeti. V obravnavo pa je sam predložil novo inačico, za katero je ocenil, da bi bila iz prostorskih, naravovarstvenih, vodnogospodarskih in drugih vidikov sprejemljiva.

– V razpravo in oceno vseh teh inačic sta bila vključena tudi Zavod SRS za var-

stvo naravne in kulturne dediščine in Zavod iz Nove Gorice, ki sta ocenila, da nobena od predlaganih inačic, vključno z zadnjim predlogom Urbanističnega inštituta Slovenije, iz naravovarstvenih vidikov ni sprejemljiva. Z argumenti Zavoda SRS za varstvo naravne in kulturne dediščine se je strinjal tudi TNP, ki je to tudi javno izrazil na javni obravnavi strokovnih gradiv za ureditveni načrt Trente dne 31. 5. 1989.

– Končnega predloga za rešitev problema oskrbe Trente z električno energijo še ni. Ko bo proučena tudi inačica MHE v naselju Na Logu, na mestu, kjer je nekoči že obratovala HE, bodo tudi za to, inačico opravljene vse potrebne strokovne presoje, odločitev pa bo lahko sprejeta le v skladu z veljavnimi zakoni.

Sodbo o tem, kaj je v tem »primeru« moralno in razumno in »kdo je kdo« si bodo bralci morali ustvariti sami. **Dejstvo je, da hidrocentrale v Zadnjici ne bo!** Če pa bi kdo hotel komu pripisovati zasluge za to, pa moramo povedati, da jih gotovo ne gre pripisati Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo, medtem ko si nekaj zaslug pri tem delavci in celotna delovna organizacija TNP, kljub drugačnim pogledom nekaterih, vendarle lasti.

Triglavski narodni park Bled

NAŠI NESTORJI

Oxf.: 902.1

Karel Rakušček

Karel Rakušček se je rodil 29. avgusta 1889 v Kobaridu. Po končani osnovni šoli v domačem kraju je odšel na dveletno kmetijsko gozdarsko šolo. V l. 1906–1910 je delal pri okrajni gozdarski inšpekciji v Tolminu. Po opravljenem strokovnem izpitu iz gozdarstva in lovstva v Trstu je odšel k vojakom. Bil je dejavni udeleženec 1. svetovne vojne in borec za slovensko severno mejo. Od l. 1919 je bil okrajni gozdar za okraj Maribor – levi breg. Na območju od Sv. Duha na Kozjaku pa skoraj do Negove

v Slovenskih goricah je opravljal gozdarsko inšpekcijsko službo.

Med 2. svetovno vojno je bil izseljen v Slavansko Požego in v Drvar, od koder je pobegnil v Ljubljano, kjer je kot strokovnjak ravnateljstva razlaščenih veleposestniških gozdov skrbel za oskrbo Ljubljane z drvimi.

Kmalu po osvoboditvi se je vrnil v Maribor in se posvetil vzgoji sadik v drevesnici v Radvanju pri Mariboru. To drevesnico je vodil polnih 19 let, do svojega 80. leta. Umrl je aprila l. 1977 v Mariboru.

Cvetka KOLER

Dr. Franc Ivanek

Franc Ivanek se je rodil v Prekmurju, 5. oktobra 1929. Gimnazijo je obiskoval v Murski Soboti. Diplomiral je 4. marca 1954 na Agronomski in gozdarski fakulteti v Ljubljani in je njen prvi diplomant. Do l. 1956 je bil vodja gozdne uprave Silva v Veliki Nedelji. Zatem je dve leti vodil gozdno upravo Ruše, kjer je organiziral službo za gojenje in izkoriščanje gozdov v slabo dostopnih pohorskih gozdovih. Kot dober načrtovalec in organizator dela je l. 1958 nastopil mesto vodje sektorja za urejanje gozdov pri GG Maribor. Leta 1968 je prevzel še vodenje sektorja za plan in analize.

Ob svojem rednem delu je vneto študiral in l. 1973 magistriral na gozdarskem oddelku BTF v Ljubljani. Zatem se je posvetil znanstveno-raziskovalnemu delu in bil zunanji znanstveni sodelavec IGLG v Ljubljani. Leta 1976 je na gozdarskem oddelku BTF v Ljubljani tudi uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo »Vrednotenje poškodb pri spravilu lesa v gozdovih na Pohorju« in bil imenovan za honorarnega predavatelja predmeta ekonomika podjetij.

S svojim delom na področju urejanja gozdov v mariborskem gozdnogospodarskem območju je postavil temelje načrtovalnemu gospodarjenju z gozdovi v tem delu Slovenije. Vodil je sektor za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov in jih tudi sam izdeloval. V njih je s pomočjo statističnih metod ugotavljal stanje proizvodnih dejavnikov, analiziral vzroke dejanskega stanja sestojev in ob upoštevanju naravnih, gospodarskih in splošnodružbenih dejavnikov določil ukrepe za gospodarjenje z gozdovi.

Bil je član republiške komisije za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov ter vodja komisije za razširjeno gozdno reprodukcijo pri SIS za gozdarstvo SR Slovenije. Za aktivnost v samoupravnih organih DO je bil odlikovan z redom dela.

Objavil je mnogo strokovnih člankov in znanstvenih ekspertiz.

Dr. Franc Ivanek je umrl 29. aprila 1978 v Mariboru.

Cvetka KOLER

Franc Dolgan

Inž. Franc Dolgan se je rodil l. 1889 v Gornji Košani pri Postojni. Osnovno šolo je obiskoval v rojstnem kraju in v Postojni, realko pa v Ljubljani. Po maturi se je odločil za študij gozdarstva na Visoki šoli za zemljedelstvo na Dunaju. Ves čas študija je prejel Kalištrovo štipendijo, kar dokazuje njegovo izredno marljivost.

Prvo zaposlitev je dobil l. 1921 na Okrajnem komisariatu za gozdarstvo v Postojni, kjer se je skupaj z Avgustom Kafolom uveljavil pri pogozdovanju Krasa. V l. 1925 do 1934 je bil taksator pribli. 14.500 ha gozdov na veleposestvu kneza Schönburg-Waldenburga, zanje je izdelal gospodarske načrte za desetletje 1923–1933. Pod pritiskom fašizma se je l. 1934 zaposlil na bivši veleposesti knezov Odescalchi v Iloku in izdelal gozdnogospodarski načrt za 9000 ha gozdov ter vodil upravne posle. L. 1938 se je zaposlil pri bosanskem lesnoindustrijskem podjetju Šipad, od koder so ga pregnali ustaši.

Po osvoboditvi je bil kratek čas okrajni gozdar v Trstu, nato pa v l. 1945–1951 šef Uprave snežniških gozdov v Ilirski Bistrici. Hkrati se je kot sodelavec Gozdarskega inštituta v Ljubljani uveljavil pri znanstveno-raziskovalnem delu in proučevanju snežniških gozdov. Od l. 1951 do upokojitve je bil taksator pri Gozdnem gospodarstvu Postojna, kjer je s svojim delom bistveno prispeval k napredku gospodarjenja s snežniškimi, javorniškimi in nanoškimi gozdovi.

Inž. Dolgan je bil tudi vnet lovec. Kot človek si je nenehno prizadeval zaščititi družbena in gospodarska hotenja in pravice delovnega človeka.

Umril je l. 1965 v Postojni.

Cvetka KOLER

OBVESTILO

Bralce in naročnike Gozdarskega vestnika obveščamo, da je izšla **3. knjiga Bibliografije Gozdarskega vestnika**, ki vsebuje pregled vseh prispevkov, objavljenih v naši reviji v obdobju 1983–1987 oziroma v letnikih 41–45.

Smo ena redkih slovenskih strokovnih revij, ki smo doslej uspeli, po zaslugi skrbnega, žal že pokojnega avtorja vseh dosedaj izdanih Bibliografij tovariša Viktorja Prežlja, pripraviti takšne preglede prispevkov in njihovih avtorjev.

Bibliografija Gozdarskega vestnika vam omogoča lahek pregled vseh prispevkov, ki so v omenjenih letnikih izšli v naši reviji. Prispevki so razvrščeni po vsebinskih sklopih, po letih, avtorji tudi po abecedi, zato vam pride zelo prav, ko želite iz množice objavljenih člankov poiskati članek določene vsebine ali določenega avtorja.

Hkrati vas obveščamo, da imamo v uredništvu še nekaj izvodov 1. in 2. knjige Bibliografije, tako da si lahko celotne preglede prispevkov, ki so doslej izšli v naši reviji, po potrebi dopolnite.

Vse Bibliografije naročite na naslov Gozdarskega vestnika, Erjavčeva 15, Ljubljana.

Cena 3. knjige Bibliografije je za organizacije 350.000 din, za posameznike 200.000 din.

Cena izvoda 1. in 2. knjige Bibliografije je za organizacije po 200.000 din, za posameznike pa po 100.000 din.

Uredništvo



Gozdarski vestnik

10/89

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1989 • LETNIK XLVII • ŠTEVILKA 10

Ljubljana, december 1989

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 409 Sporočilo**
- 410 Franc Gašperšič**
Gozdnogojitveni cilji in njihova vloga v procesu načrtovanja razvoja gozdov
Silvicultural Aims and their Role in the Process of Forest Development Planning
- 420 Lojze Žgajnar**
Poskus ovrednotenja škode zaradi snegoloma na podlagi količinskih in kakovostnih izgub lesne surovine
Versuch einer Bewertung von Wert- und Mengenverlusten in einem von Schneebruch geschädigten Bestand
- 427 Lado Eleršek, Franc Batič**
O svežosti sadik kot prvini njihove kakovosti ter o načinih njenega ugotavljanja
Freshness of Nursery Norway Spruce Seedlings as Element of their Quality and Methods of Measurements of Water Deficit
- 435 Alenka Gaberščik, Andrej Martinčič**
Vpliv vodnega stresa na fotosintetsko dejavnost sadik smreke (*Picea abies*)
The Influence of Water Stress on the Photosynthetic Activity of Norway Spruce Tree (*Picea abies*) Plants
- 439 Borut Bitenc, Igor Potočnik**
Odvisnost širine cestnega telesa od naklona terena in vrste kamnine
The Dependence of the Road Body upon the Terrain Slope and Stone Species
- 442 Jani Bele**
Podatki o smrekovem semenu, ki smo ga v Sloveniji nabrali v letu 1988
- 444 Igor Jerman**
Splošna pravila genetske nege semenskih plantaž
- 447 Ustanovitev mednarodne evropske zveze gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi**
- 449 Ob 100-letnici osnovanja pragozdov na Slovenskem**
- 456 Strokovna srečanja**
- 458 Iz tujega tiska**
- 462 Jubilanti**
- 467 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 Juro,
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 Mišnek, 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 20000 din
za dijake in študente 7500 din

Letna naročnina za delovne organizacije
500.000 din

Letna naročnina za inozemstvo 36 USD
Posamezna številka 50.000 din

Ustanovitelji 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. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za GV ni treba plačati temeljnega davka od prometa proizvodov.

Sporočilo

Skupina gozdarjev iz desetih evropskih dežel je pri svojem srečanju v slovenskih gozdovih osnovala v času od 18.–22. septembra 1989 »Zvezo sonaravnih mislečih gozdarjev v Evropi«. Zveza se imenuje

»PRO-SILVA«

Izhodišče za takšno odločitev je mnogostranska ogroženost gozdov.

Zveza se je s tem odločila razviti gibanje za stabilne in zdrave gozdove po vsej Evropi in v prihodnje razvijati takšno gozdarstvo, ki temelji na vsestranski negi gozdnih ekosistemov. S sproščenim, sonaravnim, zadržanim gozdnogojitvenim ravnanjem je potrebno pospeševati pestrost, bogastvo struktur, naravno obnovo ter rast gozdov, in to z domačimi in rastišču primernimi drevesnimi vrstami.

Naloge zveze so:

- pospeševanje sodelovanja in medsebojne pomoči med deželami;
- aktivno podpiranje iniciative in dela gozdarjev praktikov, gozdnih posestnikov in prijateljev gozda;
- pospeševanje in organiziranje izmenjave izkušenj, še posebej med primerno gospodarjenimi gozdnimi obrati;
- razvijanje zahteve do gozdarskih znanosti za koordinirano in gozdno-ekosistemsko raziskovalno in pedagoško delo;
- podpiranje zakonodajalstva pri pospeševanju celostnega gledanja na gozd;
- negovati stike vseh z vsemi, ki se zavzemajo za izboljševanje stabilnosti, življenjske moči in vsestranske produktivnosti evropskega gozda.

Kolege gozdarje in gozdne posestnike, ki so pripravljeni tvorno sodelovati pri opisanih ciljnih in nalogah, naprošamo, da vzpostavijo stike s podpisniki tega sporočila.

Mednarodna evropska zveza
PRO-SILVA

Robanov kot (Slovenija), dne 22. septembra 1989

PODPISNIKI

Franz BAUER, ZR Nemčija
Francois BESSIERES, Francija
Spiros DAFIS, Grčija
Hubert DOLINŠEK, Jugoslavija
Andre-Thomas EID, Norveška
Louis-Andre FAVRE, Švica
Helge L. FRIVOLD, Norveška
Willi GAYLER, ZR Nemčija
Rudolf GERBAULET, ZR Nemčija
Michel HUBERT, Francija
C. D. KLEMP, ZR Nemčija
Štefan KORPEL, Češkoslovaška
Željko KRAMARIČ, Jugoslavija
Bernd LEICHTHAMMER, ZR Nemčija
Maurice LORNE, Francija
Marcel Van MIEGROET, Belgija
Dušan MLINŠEK, Jugoslavija

Hans-Jürgen OTTO, ZR Nemčija
Janez POGAČNIK, Jugoslavija
Branko PRPIČ, Jugoslavija
Heinrich REININGER, Avstrija
Peter ROSKAMS, Belgija
S. Freicherr von ROTENHAN, ZR Nemčija
Hilmar SCHOEPFFER, ZR Nemčija
J. F. SCHUETZ, Švica
Pavlos SMIRIS, Grčija
Georg SPERBER, ZR Nemčija
Josef SPOERK, Avstrija
Franz STRAUBINGER, ZR Nemčija
Maks SUŠEK, Jugoslavija
Brice De TUERCHEIM, Francija
Bela VARGA, Madžarska
Martin WELTECKE, ZR Nemčija
Herman WOBST, ZR Nemčija

Gozdnogojitveni cilji in njihova vloga v procesu načrtovanja razvoja gozdov

Franc GAŠPERŠIČ*

Izvleček

Gašperšič, F.: Gozdnogojitveni cilji in njihova vloga v procesu načrtovanja razvoja gozdov. Gozdarski vestnik, št. 10/1989. V slovenščini, cit. lit. 10.

V prispevku avtor izhaja iz ugotovitve, da je v praksi naše gozdnogospodarsko načrtovanje obremenjeno s številnimi nejasnostmi, ki močno prizadenejo kakovost gozdnogospodarskih načrtov. V razpravi je podrobno pojasnjena teorija gozdnogojitvenih ciljev in njihova vloga v procesu odločanja pri načrtovanju razvoja gozdov.

1. UVOD

Pri načrtnem oblikovanju gozdov se v praksi pojavljajo številne nejasnosti pri pojmovanju in uporabi gozdnogojitvenih ciljev.

Ko govorimo o načrtovanju razvoja gozdov, moramo imeti povsem jasno opredeljeno predstavo o tem, kakšen gozd si pravzaprav želimo, da bo ustrezal postavljenim zahtevam (gozdnogospodarskim ciljem) in bo glede na naravne in gozdnogospodarske možnosti tudi uresničljiv.

Vprašanje načrtnega oblikovanja gozdov oziroma vprašanje gozdnogojitvenih ciljev je eno izmed osrednjih vprašanj pri načrtovanju razvoja gozdov. Na to je opozoril že Orlov (1927). Gozdnogojitveni cilj je osrednji pripomoček pri odločanju o gozdnogojitvenih ukrepih za usmerjanje prihodnjega razvoja gozdov. Potrebno ga je do kraja razumeti, sicer bomo imeli v procesu načrtovanja kar naprej opravka z zmedo. Če se npr. pripravljamo na gradnjo hiše, izdelamo načrt. Ta nam omogoča povsem jasno predstavo o še nezgrajeni hiši in njenih funkcijah. Izhodišče za načrt so po eni

Synopsis

Gašperšič, F.: Silvicultural Aims and their Role in the Process of Forest Development Planning. Gozdarski vestnik, No. 10/1989. In Slovene, lit. quot. 10.

The author of the article proceeds from the statement that the question of silvicultural aims in the practice of Slovene forest management planning is handicapped by numerous obscurities which affect the quality of forest management plans to a great extent. The paper gives a detailed explanation of the theory of forest management aims and their role in the decision-making process within the forest development planning.

strani zaželene (zahtevane) funkcije, po drugi strani pa naše ekonomske možnosti. Na podobnih načelih načrtnosti in smotrnosti temelji vsa organizirana gospodarska dejavnost, saj gradi z jasno opredeljenimi zahtevami in izračuni, ki imajo določen cilj (cilje).

Pri gospodarjenju z gozdovi je stvar nekoliko drugačna. V večini primerov prihajamo v gozd, ki je po naravi že dan, da bi ga ustrezno preoblikovali oziroma prilagodili za opravljanje določenih funkcij (ORLOV 1927). Tudi to oblikovanje (prilagajanje) v naravi danega gozda je možno smotrno uresničiti le, če vemo, kaj od gozda pričakujemo in kako bomo ta hotenja uresničili. Imeti moramo torej predstavo o gozdu, ki naj bi skladno uresničeval vnaprej zahtevane funkcije oziroma gozdnogospodarske cilje.

Idejna podlaga za »gozdnogojitvene cilje« je teorija o ciljnem oziroma večnamenskem gozdu.

2. TEORIJA O VEČNAMENSKEM GOZDU

Potrebna je kratka predstavitev razvoja ideje o ciljnem (večnamenskem) gozdu. Ta

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

je tesno povezan z razvojem in postopno širitvijo načela trajnosti.

2.1. Začetni korak je bil storjen s pojavom teorije o normalnem gozdu

Iz praktičnih potreb pri uresničevanju prvotnega načela trajnosti donosov lesa sta Hundeshagen in Heyer že na začetku prejšnjega stoletja zasnovala model **normalnega gozda**. Gre za shemo enodobnega gozda z golosečnim sistemom gospodarjenja, tj. za enakomeren (normalen) razpored sestojev po starosti, ki ob predpostavki polne zarasti in povsem homogenega rastišča zagotavljajo trajnost donosov lesa. Trajnost donosov lesa ima v modelu normalnega gozda čisto računsko podlago v odnosih med površino gozdov po starostnih razredih, lesno zalogo in prirastkom. Iz tega odnosa izhaja stažen in trajen letni etat, ki je enak letnemu prirastku v tej seriji sestojev (normalnem obratovalnem razredu).

Tako zamišljen model normalnega gozda predstavlja le eno in edino funkcijo gozdov – **pridelavo lesa** in še to le za prvotni pogoj trajnosti, tj. normalno razmerje površin sestojev po starosti, saj ne vključuje **trajnosti rastišča** in **trajnosti rastišča**: ohranitve proizvodne zmogljivosti rastišča in proizvodne varnosti sestojev.

Odnosi med površino, lesno zalogo, prirastkom in etatom v modelu normalnega gozda imajo seveda trajno vrednost, uporabljamo jih še danes kot »modele normalnega razmerja razvojnih faz sestojev«. Zamisel o normalnem gozdu je izrazito **statičen in zaprt sistem**.

Po analogiji z modelom normalnega enodobnega gozda so kasneje razvili model normalnega (uravnoveženega) prebiralnega gozda v obliki normalne porazdelitve dreves po debelinskih stopnjah.

Liocourt je porazdelitev izrazil s padajočo geometrijsko vrsto:

$$N_a = A \cdot q^{-(n-1)};$$

H. A. Meyer pa z eksponencialno funkcijo:

$$y = k \cdot e^{-ax}$$

Ko govorimo o normalnem gozdu, imamo vedno v mislih prvotno Hundeshagenovo shemo normalnega gozda. Ideja o ciljnem

oziroma večnamenskem gozdu je v vsebinskem in razvojnem pogledu velik korak naprej.

2.2. Biolleyevo pojmovanje ciljnega gozda

Številni raziskovalci so iskali pripomočke (modele) za kontrolo trajnosti donosov lesa v zgradbi gozda. Hundeshagen je npr. takšen pripomoček videl v strukturi površin sestojev po starostnih razredih. Končno so prišli na misel, da je za predstavo o gozdu, ki naj bi ustrezal pogojem trajnosti donosov lesa, zelo pomemben **razvoj gozda** in ne le **statična podoba** njegovega stanja. Začela se je uveljavljati **dinamična zamisel o ciljnem oziroma idealnem gozdu**.

Med prvimi predstavniki te miselnosti je H. Biolley. Z vso ostrino je odklanjal po deduktivni poti razvit statični Hundeshagenov model normalnega gozda. Biolleyeva zamisel **idealnega oziroma ciljnega gozda** sloni na **induktivno-intuitivni podlagi**, tj. na izkušnjah, pridobljenih pri gospodarjenju z gozdovi (kontrolna metoda).

Biolleyeva razmišljanja o ciljnem gozdu se nanašajo na prebiralne gozdove. Bil je med prvimi, ki je v teoriji o ciljnem gozdu uveljavil **spoznanjski pristop** (BIOLLEY 1922, KNUCHEL 1950). Ciljni gozd po Biolleyu ni nekaj **dokončnega (večnega)**, ampak je razumljen razvojno, saj so tako potrebe družbe po gozdu, pa tudi gozd sam v neprestanem razvoju. To spoznanje v razvoju ideje o ciljnem gozdu je zelo pomembno.

2.3. Sistemski pristop k opredelitvi ciljnega gozda

Posebna narava gozda in dolgoročnost gozdne proizvodnje nas silita v razmišljanje in v načrtovanje trajnosti (enakomernosti, stabilnosti) donosov lesa in vseh ostalih koristi (funkcij) gozdov v izredno dolgih časovnih razdobjih. V obdobjih, ki presegajo sto in več let, se gotovo spreminjajo **družbene potrebe** in **gozdnogospodarske možnosti**, prihaja tudi do pomembnih sprememb v biološki zgradbi gozdov. Zaradi škodljivih vplivov iz okolja prihaja do negativnih sprememb. Zato se morajo nujno spremeniti (prilagoditi) tudi naše

predstave o modelu gozda, ki naj zadovolji družbene potrebe, spremeniti (prilagoditi) se morajo tudi načini našega ravnanja (ukrepanja) z gozdom. Vse to nujno zahteva dinamično (dialektično) zamisel o ciljnem stanju (modelu) gozda.

Ciljni gozd je model gozda, ki je definiran za določen čas in prostor. Vedno se nanaša na določeno gozdno rastišče (gozdno združbo) v določenem prostoru in je opredeljen kot ciljno stanje tega gozdnega ekosistema. Najznačilnejši in najvplivnejši člen gozdnega ekosistema je nedvomno **gozdni sestoj**. Sestoj je osrednji objekt gozdnogojitvene obravnave, zato tudi ciljno stanje povezujemo z njim in govorimo o **sestojnem cilju**.

Pri definiranju ciljnega stanja uporabljamo **sistemski pristop** (MOISEJEV 1980). Opiramo se na zakonitost vsakega sistema (tudi gozdnega ekosistema), tj. na **trdno povezavo med strukturo (notranjo zgradbo) sistema in rezultati njegovega delovanja (izhodi)**. Definiranje ciljnega stanja je torej naloga sinteze, tj. oblikovanja sistema. Pri tem razmišljamo po obratni poti. Izhodišče je v našem konkretnem primeru **trajnost zahtevanih funkcij** (v bistvu gozdnogospodarskih ciljev), iščemo pa ustrezno strukturo gospodarskega gozda, s katero je mogoče te funkcije (cilje) uresničiti. Zamisel o trajnosti smo tako vgradili v ciljno stanje sistema (ciljni gozd). Pri tem upoštevamo vse potrebne reprodukcijske pogoje za trajnost vseh vlog gozdov: biološke, prirastostovne, gozdnogojitvene. Upoštevati je treba tudi dejstvo, da trajnost splošnokoristnih vlog ni vedno in povsod zagotovljena že s pogoji za trajnost donosov lesa. Zaradi tega je pri opredeljevanju ciljnega gozda nujen sistemski oziroma funkcionalni pristop. Sistemski pristop pri opredeljevanju ciljnega gozda je univerzalen pristop.

Ciljni gozd je torej miselni model gozda, ki v določenem prostoru in času v največji možni meri zadovoljuje družbene potrebe. S svojo celotno strukturo pa mora biti zamišljen tako, da je v skladu z naravnimi zakonitostmi posameznih gozdnih ekosistemov (gozdnih združb). Ciljni gozd je navsezadnje le model gospodarskega gozda, zato mora biti po drevnosti

sestavi in vrednostni strukturi gospodarsko zanimiv, hkrati pa mora biti vsestransko odporen (stabilen) in mora v maksimalni možni meri izkoriščati potencialne proizvodne zmogljivosti rastišča (LOSICKIJ in ČUENKOV 1980).

Ciljni gozd moramo razumeti kot izrazito **odprt in dinamičen sistem**. Spremenjena struktura družbenih potreb po gozdu, spremenjene gozdnogospodarske možnosti skupaj z ekonomskimi, končno pa tudi spremenjeno stanje (razvojna dinamika gozdov, negativni zunanji vplivi na gozdove) posameznih gozdnih ekosistemov zahtevajo ustrezno prilagojeni model ciljnega gozda (MOISEJEV 1980, LEIBUNDGUT 1973).

Pod modelom ciljnega gozda si nikaikor ne smemo predstavljati statičnega in za večne čase sklenjenega (zaprttega) sistema, ampak narobe, razumeti ga moramo razvojno, kot odprt sistem za nove potrebe in zahteve družbe ter spremenjene gozdnogospodarske možnosti. Zamisel o trajnosti pri gospodarjenju z gozdovi nima za cilj obdržati neko stanje, saj sčasoma (z razvojem) vsako ciljno stanje postopoma degradira (zastari, ne ustreza več). Pri gospodarjenju z gozdovi v skladu z idejo trajnosti nam gre vedno za to, **kako določeno stanje izboljšati**.

3. GOZDNOGOJITVENI CILJI

Gozdnogojitveni cilj je osrednji pripomoček v tehniki načrtovanja razvoja gozdov. Pri pojmovanju, opredeljevanju in uporabi gozdnogojitvenih ciljev na vseh ravneh načrtovanja prihaja pogosto do zmede, zato je treba njihovo pojmovanje in vlogo v procesu načrtovanja podrobno pojasniti.

3.1. Definicija gozdnogojitvenega cilja

Gozdnogojitveni cilj je stvarno dosegljivo ciljno stanje sestoj v zrelostnem obdobju, neposredno pred uvajanjem v obnovo. Pri prebiralnem gozdu, kjer nimamo opravka z razvojnimi fazami, je gozdnogojitveni cilj ciljno stanje prebiralnega gozda kot takega.

Gozdnogojitvenemu cilju pogosto dodajamo določilo **dolgoročni**, kar pa ne po-

meni nečesa, kar je dosegljivo v nekakšni odmaknjeni prihodnosti, ampak zgolj to, da se cilj nanaša na zrelostno obdobje sestoja.

Za gozdnogojitveni cilj je zelo pomembno, da predstavlja zamisel stvarno **uresničljivega stanja**. Gozdnogojitveni cilj je torej zamisel o sestojnem stanju, ki je uresničljivo »danes« (pri današnjih možnostih) in »tukaj« (v konkretnih rastiščnih in sestojnih pogojih). Le tako nam lahko služi kot vodilo (model) pri **odločanju o gozdnogojitvenih in drugih ukrepih**.

Gozdnogojitveni cilj opredelimo z naslednjimi prvinami stvarno dosegljivega stanja v zrelostnem obdobju:

- z drevesno sestavo in načinom mešanja;

- s sestojno zgradbo;

- z opredelitvijo za kakovost proizvodnje v obliki ciljnega sortimenta za glavne drevesne vrste;

- z opredelitvijo končne (ciljne) lesne zaloge oziroma optimalne lesne zaloge v primeru prebiralnih gozdov.

Izbor drevesnih vrst in načina mešanja je nedvomno najpomembnejša odločitev pri oblikovanju gozdnogojitvenega cilja. Pri izboru drevesnih vrst delamo v praksi zelo pogosto napake in s tem slabimo biološko stabilnost gozdov. Dogaja se, da zlasti pri najrazličnejših premenah in sanacijah sestojev veliko premalo upoštevamo listavce, zlasti pa manjšinske drevesne vrste. Preveč uporabljamo smreko.

Kakovost proizvodnje opredelimo po najkakovostnejšem sortimentu, za katerega pričakujemo, da bo v strukturi finalne lesne zaloge še dosegel **pomemben delež**. Kaj je »pomemben delež«, je stvar vsakokratne presoje. To vsekakor ni minimalen delež določenega sortimenta. Nesmotno bi bilo, če bi intenzivnost gospodarjenja prilagajali tudi minimalnemu deležu določenega sortimenta. Po drugi strani pa pomembnega deleža ne smemo imeti za prevladujoči delež. Očitno gre za tak delež sortimenta v strukturi finalne lesne zaloge (finalne proizvodnje), ki opravičuje določeno intenzivnost gospodarjenja s konkretnim gospodarskim razredom.

V gospodarskih načrtih gozdnogojitveni cilj še dodatno opredelimo z naslednjimi prvinami:

- z dolžino proizvodnega obdobja;
- z dolžino splošnega pomladitvenega obdobja in
- z modelom normalnega razmerja razvojnih faz.

Priporočljivo je, če primere takih ciljnih stanj poiščemo v naravi, jih podrobno analiziramo (izmerimo vse pomembne parametre) ter nato spremljamo njihov razvoj.

Primeri ciljnih stanj za posamezne gospodarske razrede ponazarjajo abstraktno podobo gozdnogojitvenih ciljev in povsem konkretno motiviranje gozdarja pri gozdnogojitvenem oblikovanju sestojev v praksi.

3.2. Izhodišča pri opredeljevanju gozdnogojitvenih ciljev

Opredeliti gozdnogojitvene cilje pomeni določiti model oziroma miselne pripomočke pri oblikovanju gozdov. Gre za vsestransko pretehtano zamisel o zgradbi večnamenskega gozda (»gozdno arhitekturo«). Pri tem je nujen **funkcionalen in načrten pristop**, ki temelji na trdnih in objektivnih izhodiščih. Gozdnogojitvenih ciljev ne moremo izbirati subjektivno iz nekakšnih »katalogov ciljev«. Oblikovanje gozdov (gozdnogojitveni cilji) mora biti gospodarno, odvisno je torej od tega, česa smo zmožni (tudi ekonomsko) v **določenem prostoru** (na gozdnogospodarskem območju ali njegovem delu) in **času**. Pri oblikovanju gozdnogojitvenih ciljev mora biti funkcionalno upoštevana območna gozdnogospodarska politika.

Kot izhodišče pri oblikovanju gozdnogojitvenih ciljev služijo:

- naravne razvojne zakonitosti določene gozdne združbe z njenimi možnostmi in omejitvami;

- gozdnogospodarski cilji z zahtevami (funkcijami) po večnamenski zgradbi gozda.

Z gozdnogospodarskimi cilji kot izhodiščem so v oblikovanje gozdnogojitvenih ciljev vključeni tudi ekonomski pogoji, saj so gozdnogospodarski cilji sinteza potreb in možnosti.

Izredno pomembna zahteva pri oblikovanju gozdnogojitvenih ciljev je **vsestranska stabilnost** oziroma **odpornost** gozda proti silam žive in mrtve narave. Ta je prvi pogoj za ustrezno **proizvodno varnost in var-**

nost splošnokoristnih funkcij. Odpornost gozdnih ekosistemov se kaže v ohranjeni kompleksnosti njihove zgradbe. Ta je namreč pogoj za normalno delovanje samouravnalnih mehanizmov v gozdnih ekosistemih, ki jih vzdržujejo v dinamičnem ravnotežju. Sorazmerno ohranjena naravna drevna sestava je nedvomno odločilni člen pri vsestranski odpornosti oziroma stabilnosti gozdov.

Gozdnogojitvenih ciljev ne prilagajamo dejanskemu stanju sestojev (po drevni sestavi, kakovosti itd.), s tem bi si zapri možnost za vplivanje na njihov razvoj (spreminjanje), seveda pa trenutnega stanja pri oblikovanju gozdnogojitvenih ciljev ne omalovažujemo, saj bi se lahko oddaljili od stvarnosti.

Gozdnogojitveni cilj mora ustrezati še naslednji zahtevi: predstavljati mora model gozda, ki v danih okoliščinah v največji možni meri izrablja potencialne proizvodne sposobnosti določenega gozdnega rastišča.

Oblikovanje gozdnogospodarskih in oblikovanje gozdnogojitvenih ciljev sta miselno precej različna procesa. Oblikovanje slednjih (konkretnega modela večnamenskega gozda) je proces sinteze, pri katerem za opravljanje določenih funkcij (gozdnogospodarskih ciljev) iščemo ustrezno zgradbo gozda na konkretnem rastišču.

V tako opredeljenem modelu gozda morajo biti pravilno vgrajene vse funkcije v skladu z relativnim pomenom posameznih gozdnogospodarskih ciljev in naravnimi možnostmi zanje, upoštevaje pri tem tudi omejitve zaradi naravnih pogojev. Vsak **gozdnogospodarski cilj v določenem smislu zahteva specifično grajeni gozd.** Odločilen vpliv na model gozda imajo gozdnogospodarski cilji, ki so po svojem relativnem pomenu v ospredju. Večnamensko oblikovan gozd je podobno kot kak večnamenski objekt (stavba), **rezultat razumnega kompromisa.** Primer enonamenskega gozda je lesna plantaža (lesna njiva). Če iščemo podoben enonamenski objekt v gradbeništvu, bi to bil npr. hangar za letala ali enostavna tovarniška hala. Pri teh objektih podobno kot pri lesni plantaži že po zunanosti ugotovimo njihovo ozko opredeljeno namenskost. Izrazito večnamenski

gozd se oblikuje po **kompleksnosti svoje zgradbe.** Če si tudi tu pomagamo z analogijo iz gradbeništvu, si izberimo za primer vsem znani Cankarjev dom v Ljubljani, ki prav tako že v svoji zunanosti odseva večnamenskost.

Drevesna sestava in način mešanja ter opredelitev za kakovost gozdne proizvodnje (ciljni sortiment) sta temeljni prvini gozdnogojitvenega cilja. Odvisni sta po eni strani od naravnih pogojev, po drugi pa tudi od gozdnogospodarskih možnosti, ki določajo stopnjo intenzivnosti gospodarjenja z gozdovi. Pestra drevna sestava v modelu gozda ter visoka kakovost gozdne proizvodnje sta **zahteven gozdnogojitveni cilj**, ki je uresničljiv le v razmerah intenzivnega gospodarjenja z gozdovi. To ponovno opozarja na zahtevo po stvarnosti pri oblikovanju gozdnogojitvenih ciljev.

3.3. Gozdnogojitveni cilji morajo biti v besedilu načrta zaplsani kratko, natančno in tekoče!

Da bi to dosegli, je treba posamezne prvine cilja zapisati v naslednjem zaporedju:

- sestojna zgradba;
- drevna sestava in način mešanja, pri čemer posamezne drevne vrste navajamo po vrstnem redu njihovega deleža v končni lesni zalogi ter z oznako tega deleža v %;
- opredelitev za kakovost proizvodnje (proizvodni cilj).

Nato sledijo po potrebi še ostale kvantifikacije, kot so ciljna oziroma optimalna lesna zaloga, dolžina proizvodnega obdobja, dolžina splošnega pomladitvenega obdobja, modelno razmerje razvojnih faz.

Primer:

Skupinsko raznodobni ter skupinsko in posamično mešani gozd jelke (50 %), smreke (40 %), bukke (10 %).

Proizvodnja hlodovine je in sm Ž/I ter bukke L/ŽI. Nato sledijo ostale opredelitve gozdnogojitvenega cilja.

3.4. Gozdnogojitveni cilj kot vodilo za usmerjanje razvoja v vseh razvojnih fazah sestojev

Načrtovanje razvoja gozdov je priprava odločitev za ustvarjalno vplivanje na razvoj gozdov od zgodnjega mladostnega ob-

dobja do končnega zrelostnega obdobja. Lahko bi celo rekli, da pri gospodarjenju z gozdovi oblikujemo oziroma »produciramo« sestoje. Očitno je, da moramo pri tem opravilu imeti **stvarno miselno predstavo o modelu (ciljnem stanju) gozda**. Do odločitev za usmerjanje prihodnjega razvoja gozdov pridemo na podlagi **vzporejnja (primerjave) dejanskega in ciljnega stanja gozdov** po posameznih razvojnih fazah.

Gozdnogojitveni cilj, ki predstavlja stanje na koncu zrelostne faze sestojev, je mogoče miselno preoblikovati v ciljna stanja na koncu posameznih razvojnih faz. Ta stanja nam predstavljajo etapne cilje v dolgoročnem procesu razvoja gozdov (proizvodnem obdobju).

Usmerljivost oziroma možnost oblikovanja sestojev se s starostjo (od ene do druge razvojne faze) naglo zmanjšuje, zato je tudi uporabnost gozdnogojitvenega cilja kot vodila v procesu odločanja v posameznih razvojnih fazah zelo različna.

Največjo oblikovalno moč imamo v sestojih za obnavljanje. Tu pridejo v poštev kot vodilo naslednje prvine gozdnogojitvenega cilja:

- drevesni sestav in način mešanja;
- opredelitev za sestojno zgradbo;
- opredelitev za kakovostni sestav proizvodnje lesa (kakovostni sestav podmladka/mladja ob koncu pomladitvenega obdobja).

V razvojni fazi mladovja imamo še vedno precejšnjo oblikovalno moč pri vplivanju na:

- drevesno sestavo in način mešanja ter na
- kakovostno sestavo mladovja.

V drogovnjakih lahko vplivamo le na kakovostni sestav in na gostoto sestojev. V dozorevajočih debeljakih so že močno zmanjšane možnosti za oblikovanje kakovostnega sestava. Sestoji so po drevesni sestavi in kakovosti že skoraj popolnoma oblikovani, lahko pa vplivamo na gostoto sestojev, pri čemer kot vodilo uporabljamo ciljno (finalno) lesno zalogo.

3.5. Odnos med gozdnogojitvenimi cilji na posameznih ravneh načrtovanja

Gozdnogojitvene cilje uporabljamo kot vodila pri načrtovanju razvoja in gojenja

gozdov na naslednjih ravneh:

- Na ravni **območnih gospodarskih razredov**, kjer gre za izrazito **okvirne gozdnogojitvene cilje**, saj je površina območnih gospodarskih razredov tudi nad 10.000 ha, kar pomeni, da gre znotraj razredov za precejšnjo stopnjo heterogenosti po drevesnem sestavu oz. glede potencialnih možnosti za proizvodnjo kakovostnega lesa itd.

- V bistveno ožjih **gospodarskih razredih v načrtih gospodarskih enot**, katerih površina znaša nekaj sto, pa tudi prek tisoč hektarjev. Gozdnogojitveni cilji so prilagojeni tem ožje opredeljenim razmeram.

- Pri **podrobnem gozdnogojitvenem načrtovanju** (v načrtovalnih enotah), kjer so gozdnogojitveni cilji natančno prilagojeni rastiščnim, razvojnim, sestojnim in funkcijskim razmeram oziroma potrebam.

Na višjih ravneh so gozdnogojitveni cilji **okvirni**, na nižjih pa **vedno bolj konkretni in prilagojeni specifičnim razmeram**.

Okvirni gozdnogojitveni cilj v območnem gozdnogospodarskem razredu je neposredno vodilo v procesu odločanja **le na tej ravni**, ne moremo pa ga uporabiti v ustreznem gospodarskem razredu v gospodarski enoti, čeprav spada v ta širši območni gospodarski razred. Okvirno oblikovani območni gospodarski razred se v načrtih gospodarskih enot razcepi v več ožje in specifično oblikovanih gospodarskih razredov. Gozdnogojitveni cilj v konkretnem gospodarskem razredu določene gospodarske enote oblikujemo v skladu s tipičnimi rastiščnimi, razvojnimi in sestojnimi razmerami tega gospodarskega razreda in s specifičnimi gozdnogospodarskimi cilji te gospodarske enote. **Gozdnogojitveni cilji na nižjih ravneh načrtovanja morajo biti vedno bolj prilagojeni specifičnim razmeram, na katere se nanašajo (načelo prilagajanja).**

Isti odnos velja med gozdnogojitvenim ciljem v gospodarskem razredu enote in gozdnogojitvenimi cilji pri podrobnem gozdnogojitvenem načrtovanju (v načrtovalni enoti). Gospodarski razred v enoti, ki zajema nekaj 100 ha, je zlasti sestojno (drevesna sestava, kakovost) notranje še vedno precej neenoten. Tej neenotnosti se je treba prilagoditi z oblikovanjem načrtovalnih enot in prilagojenih gozdnogojitvenih ciljev pri

gozdnogojitvenem načrtovanju. Površinam z izjemno poudarjenimi splošnokoristnimi vlogami, ki so pogosto močno dispergirane, se prav tako lahko prilagodimo le s specifično oblikovanimi cilji pri podrobnem gozdnogojitvenem načrtovanju.

Gozdnogojitveni cilji na posameznih ravneh tvorijo **sistem medsebojno povezanih in soodvisnih gozdnogojitvenih ciljev**, v katerem vlada hierarhični odnos, tj. cilji višjih ravni vplivajo na cilje nižjih ravni. Z opredelitvijo gozdnogojitvenega cilja v območnem gospodarskem razredu, zlasti z opredelitvijo drevesne sestave in zahtev za vrednostno proizvodnjo, smo dali temu gospodarskemu razredu določeno vlogo v strategiji gospodarjenja z gozdovi v območju. Razumljivo je, da je treba takšno usmeritev spoštovati in uveljaviti na vseh nižjih ravneh, vse do podrobnosti. Posebno je treba poudariti, da moramo takšne usmeritve v obliki gozdnogojitvenih ciljev višjih ravni **uveljaviti prožno oziroma prilagojeno konkretnim naravnim razmeram in specifičnim zahtevam (gozdnogospodarski cilji oziroma funkcije) na nižjih ravneh**. Kjer gozdnogojitvene cilje enostavno prepisujemo z višjih na nižje ravni, zelo grešijo. Gozdnogojitveni cilj je objektivno produkt konkretne odločitve v procesu načrtovanja na določeni ravni. Povsem nezdržljivo s tem je razmišljanje o nekakšnem vnaprej pripravljenem katalogu ciljev.

3.6. Dinamično prilagajanje gozdnogojitvenih ciljev spremembam, ki jih prinaša čas (razvoj)

Po gozdnogojitvenih ciljnih (modelih večnamenskega gozda) tako rekoč vsak dan »jemljemo mere« pri konkretnem oblikovanju gozdov, zato je ustreznost teh modelov zelo pomembna.

Načrtovanje gojenja gozdov je načrtovanje **določenega razvoja gozdov**, tj. ustvarjalno vplivanje na ta razvoj od zgodnjega mladostnega do zrelostnega obdobja. V tem izjemno dolgem procesu smo nujno postavljeni pred zahtevo, da je treba gozdnogojitvene cilje, a tudi ukrepe, vedno znova **preverjati in prilagajati**, skratka jih **aktualizirati** v skladu s spremenjenimi gozdnogospodarskimi cilji, pa tudi v skladu z bistveno spremenjenim stanjem gozdov

sami. Pri vsaki obnovi gozdnogospodarskih načrtov je treba preveriti ustreznost gozdnogojitvenih ciljev in jih aktualizirati. Glavni motivi, ki zahtevajo prilagajanje oziroma aktualizacijo gozdnogojitvenih ciljev, so: potrebe po novih vlogah gozdov, bistveno spremenjene gozdnogospodarske možnosti (npr. odprtost gozdov in drugo), bistveno spremenjene družbenoekonomske razmere v določeni kategoriji zasebne gozdne posesti, bistveno prizadeta odpornost gozdov zaradi škodljivih vplivov iz okolja itd.

Zamišljati si gozdnogojitvene cilje kot nekaj **dokončnega in večnega** je čista utopija. Modeli (cilji) se s časom spreminjajo v skladu s spremenjenimi potrebami in možnostmi. Gozdnogojitveni cilj je izrazito dinamična kategorija. Statično pojmovan gozdnogojitveni cilj je nestvaren, tak cilj ne more biti operativno vodilo v procesu načrtovanja (odločanja).

4. VLOGA GOZDNOGOJITVENIH CILJEV V PROCESU NAČRTOVANJA RAZVOJA GOZDOV

Temeljni izhodišči, na katerih sloni proces odločanja pri oblikovanju smernic za uravnavanje razvoja gozdov, sta:

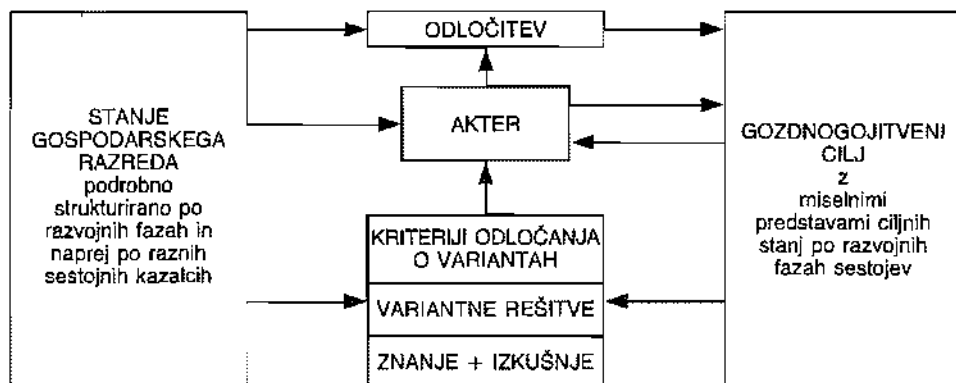
- stanje gozdov gospodarskega razreda (tudi njegov komplementarni položaj s stanjem gozdov v območju) in
- okvirni gozdnogojitveni cilj.

Obe izhodišči sta prikazani na naslednji shemi in ju je treba podrobneje razložiti:

4.1. Podrobno strukturirano stanje gozdov gospodarskega razreda

Smernice so odločitve (konkretnější napotki) za usmerjanje razvoja gozdov v gospodarskem razredu. Temeljiti morajo na preciznem miselnem postopku, saj gre za pomembne odločitve o veliki površini gozdov in imajo v veliki meri tudi inventivni značaj.

Pri odločanju o usmerjanju prihodnjega razvoja gozdov na površinah, ki gredo v tisoče hektarov, je **nujen podrobnejši vpogled v njihovo notranjo strukturo**. Osnovni skelet notranje strukture gozdov v območnem gospodarskem razredu **pred-**



stavlja razčlenitev po razvojnih fazah sestojev. Mladovje, drogovnjaki in debeljaki morajo biti naprej razčlenjeni po sestojnih zasnovah (zastopanosti nosilcev funkcij), stopnji sproščenosti konkurence, kakovosti in vitalnosti sestojev ter drugih kvalitativnih znakih.

Za drogovnjake, debeljake in sestaje v obnavljanju (matične sestaje) je zelo zanimiva notranja razčlenitev po sklepu krošenj in višini lesne zaloge. Sestoji v obnavljanju morajo biti notranje najprej razčlenjeni po stopnji razširjenosti pomladka, sam pomladek pa po gostoti, drevesni sestavi in višini.

Oblikovanje smernic za uravnavanje razvoja gozdov v gospodarskem razredu zahteva celo vrsto odločitev v vseh razvojnih fazah sestojev, odločati pa se je mogoče le na podlagi informacij. Pri sedanji obnovi območnih načrtov ne bomo povsod imeli potrebnih informacij, še zlasti pa ne dovolj podrobnih informacij. V takih primerih se bomo morali opreti tudi na ocene oziroma na naše ožje poznavanje gozdov določenih gospodarskih razredov.

4.2. Okvirni gozdnogojitveni cilj

S sistemom gozdnogojitvenih ukrepov pri gospodarjenju usmerjamo razvoj gozdov v vseh razvojnih fazah, od mladostne do terminalne. Temu bi lahko rekli, da »**produciramo sestaje**«. Očitno je, da moramo pri takem opravilu imeti stvarno miselno predstavo o modelu (cilju) gozda, ki je uresničljiv »danes in tukaj«.

Gre za stvarno uresničljiv model gozda, po katerem tako rekoč vsak dan »jemljemo mere« pri oblikovanju sestojev.

Gozdnogojitveni cilj predstavlja model gozda (ciljno stanje) v zrelostnem obdobju, neposredno pred uvajanjem v obnovo. Na podlagi tega končnega ciljnega stanja si moramo v procesu odločanja ustvariti **miselno konstrukcijo ciljnih stanj po razvojnih fazah**:

- za sestaje v obnavljanju moramo imeti jasno predstavo o pomlajevalnem cilju, tj.:
 - o drevesni sestavi mladja, načinu mešanja ter njegovi kakovosti ob koncu pomladitvene dobe;
 - o sestojni zgradbi, ki jo želimo doseči z obnavljanjem sestojev;
- za mladovje:
 - o drevesni sestavi in načinu mešanja;
 - o kakovosti mladja (sestojni zasnovi);
- za drogovnjake:
 - o kakovosti oziroma sestojni zasnovi;
- za debeljake:
 - o sestojni zasnovi (kakovosti);
 - o ciljni (končni) lesni zalogi.

Zadostuje torej miselna predstava le tistih prvin ciljnega stanja, ki so v posameznih razvojnih fazah racionalno še usmerljivi.

Temeljna zahteva za gozdnogojitveni cilj je njegova stvarnost, uresničljiv mora biti »danes in tukaj«, tj. pri »današnjih možnostih (tudi finančnih) in v konkretnih rastiščnih in sestojnih razmerah.

Nestvarnost gozdnogojitvenega cilja je najbolj pogosto posledica nedialektičnega oziroma statičnega pojmovanja. Gozdnogojitvenega cilja ne smemo razumeti statično, kot nekaj idealnega in zato dokončnega (večnega), ki naj bi bilo uresničljivo »enkrat v perspektivi«. Razumeti ga moramo razvojno, v skladu s stalnim spreminjanjem **zah-
teve in možnosti** za njegovo uresničitev in zato tudi v skladu z večjimi (bistvenimi) spremembami gozdov samih. Gozdnogojitvenega cilja ne definiramo za neko časovno odmaknjenost v perspektivi, ampak za sedanje razmere. Uresničljiv mora biti torej **danes in tukaj**. Če gozdnogojitveni cilj ni tako razumljen in tako oblikovan, je popolnoma neuporaben kot vodilo v procesu odločanja. Podobno je npr. brez koristi načrt za luksuzno hišo, če zanjo še zdaleč nimamo potrebnih sredstev; tak načrt deluje kot neuresničljiva želja, torej to ni načrt, po katerem bi se konkretno lotili gradnje.

4.3. Proces izbire in oblikovanja smernic za uravnavanje prihodnjega razvoja gozdov

Proces odločanja oziroma izbire najustreznejših rešitev (ukrepov) za usmerjanje razvoja gozdov se začne s primerjanjem podrobno strukturiranega **dejanskega stanja** gozdov v gospodarskem razredu s **ciljnim stanjem**. Funkcija gozdnogojitvenega cilja v procesu odločanja je najprej pokazati,

KAJ JE TREBA IN JE TUDI MOGOČE DOSEČI?

Gozdnogojitveni cilj kot dejansko uresničljiv model gozda deluje v procesu odločanja kot **vodilo in motivator**.

S primerjanjem dejanskega in ciljnega stanja gozdov gospodarskega razreda je treba najprej **opredeliti naloge**, tj. odgovoriti na vprašanje, **KAJ JE TREBA NAREDITI** za postopno spremeno dejanskega v ciljno stanje.

Pri opredeljevanju nalog oziroma presoji o tem, **kaj je treba narediti**, moramo upoštevati:

- temeljne strategije za usmerjanje razvoja gozdov v območju;
- potencialne možnosti v sestojih vsake razvojne faze, npr. neizkoriščene rastiščne

potencialne, sestojne zasnovе, določene za nimive razvojne procese v sestojih itd.,

– usmerjenost oziroma možnosti pri oblikovanju sestojev, ki so v starejših razvojnih fazah vedno manjše, in

– smotrnost oziroma gospodarnost vlaganj v razvoj gozdov.

Ob primerjavi dejanskega in ciljnega stanja nam najprej padejo v oči **odstopanja dejanskega od ciljnega stanja**. Pri opredelitvi nalog moramo razsojati pametno. Med naloge vključujemo le spreminjanje **tistih razlik med dejanskim in ciljnim stanjem, ki je smotno (racionalno)**. Če npr. sicer zelo kakovostno mladje po drevesni sestavi (mešanosti) odstopa od cilja, bi bilo nesmotno takemu mladju za vsako ceno umetno dodajati manjkajoči delež določenih drevesnih vrst.

Iz opisanega postopka opredelitve nalog sledi, da je zahteva po smotrnem gozdnogojitvenem cilju naravnost nujna. Ob primerjanju **dejanskega stanja z nestvarnim ciljnim stanjem** bi sledile nestvarne naloge. Očitno je torej, da gozdnogojitveni cilj ni nekakšen okrasek pri načrtovanju, ampak ima zelo konkretno vlogo **vodila v procesu odločanja**. Šele pri konkretnem opredeljevanju nalog se torej izkaže, ali smo gozdnogojitveni cilj postavili stvarno; če ga nismo, ga je treba vrniti v stvarne meje.

Opredelitev nalog je v procesu odločanja miselno mostišče, s katerim lažje opredelimo **ukrepe oziroma delovni postopek**. Če to miselno mostišče ni predhodno vzpostavljeno, je veliko nevarnosti, da z odločitvijo o ukrepih zgrešimo cilj. S spoznavno-teoretskega vidika ima opredeljevanje nalog svoj izvor v prirojeni človekovi težnji po k ciljem usmerjeni in smotrni dejavnosti.

Torej, najprej je treba presoditi:

KAJ JE TREBA NAREDITI (naloga), in šele nato se lahko odločimo:

KAKO TO NAREDITI (ukrep oziroma delovni postopek).

Tako pri opredelitvi nalog kakor tudi pri odločanju o ukrepih je veliko možnosti za ustvarjalne rešitve.

Ponujajo se **številne različice** usmerjanja naravnih procesov v posameznih gozdnih ekosistemih (gospodarskih razredih), ki jih je treba dobro presoditi. V procesu odlo-

čanja pride tu do izraza **znanje in domisel-**
nost (glej shemo). V razvojne zakonitosti
in specifične probleme gozdov posameznih
gospodarskih razredov se je treba poglobiti,
poiskati je treba izvirne (inventivne) rešitve.
Zavedajmo se, da odločamo o prihodnjem
razvoju razmeroma velike površine gozdov.
Prav pri načrtovanju ukrepov (smernic za
uravnavanje razvoja gozdov) se mora poka-
zati **razvojno-raziskovalni** pristop h goz-
dnogospodarskemu načrtovanju. Uporabiti
je treba **izkušnje in nova** spoznanja, do
katerih smo se dokopali s preteklim gospo-
darjenjem z gozdovi v posameznih gospo-
darskih razredih. Študiju ukrepov za opti-
malno usmerjanje naravnih procesov v goz-
dskih ekosistemih še zdaleč ne namenjamo
ustrezne pozornosti pri obnavljanju gozdno-
gospodarskih načrtov.

Smernice so v obliki napotkov oblikovane
odločitve za usmerjanje razvoja gozdov v
posameznih gospodarskih razredih. V ob-
močnem načrtu so smernice načeloma
okvirne, vendar tudi dovolj izčrpne v vsem
tistem, kar je pomembno za usmerjanje
gozdov v gospodarskem razredu. Podati
morajo vsa pomembna napotila tistim, ki
bodo območni načrt uporabljali kot vodilo
pri obnavljanju načrtov gospodarskih enot.

V načrtih gospodarskih enot morajo smer-
nice vsebovati konkretnejše rešitve za goz-
dnogojitveno obravnavo gozdov v rastiščno,
razvojno in problemsko ožje oblikovanih
gospodarskih razredih v gospodarski enoti.
Takšne smernice so uporabne kot nepo-
sredna podlaga za podrobno gozdnogoji-
tveno načrtovanje.

Pri odločanju (izbiri ukrepov) in oblikova-
nju smernic za uravnavanje razvoja gozdov
(območni načrt) oziroma smernic za gojenje
gozdov (načrt za gospodarsko enoto) ve-
ljajo naslednja splošna načela:

– Upoštevati je treba zakonitosti rastišča
in zakonitosti naravnega razvoja gozdnih
združb, ki predstavljajo posamezne gospo-
darske razrede. Raziskati je treba možnosti
smotrnega vplivanja na naravni razvoj go-
zdov in izbrati temu ustrezne ukrepe.

– Računati je treba s širokim izborom
različnih ukrepov, saj je zoževanje na nekaj
standardnih rešitev (šabloniziranje) v nepo-
srednem nasprotju z naravno pestrostjo.

– V smernice je treba vgraditi izkušnje
in nova spoznanja, do katerih smo se doko-
pali s temeljito razčlemba preteklega gospo-
darjenja.

– Maksimalno je treba izkoristiti razpo-
ložljive izsledke raziskovalnega dela.

– Upoštevati je treba dejstvo, da se gozd
in prav tako tudi védenje o njem neprestano
razvijata in je zato treba smernice za urav-
navanje razvoja gozdov stalno **preverjati,**
prilagojevati in inovirati. Od obnove do
obnove gozdnogospodarskega načrta se s
skrbno spremljavo (kontrolno) gospodarjenja
z gozdovi informacije stalno dopoljujejo
ter omogočajo izpopolnjevanje in inoviranje
našega celotnega dela z gozdovi konkret-
nega gospodarskega razreda.

Na nekatera teh načel pri oblikovanju
smernic za uravnavanje razvoja gozdov je
opozoril že Baader (1942).

V besedilu načrta morajo biti smernice
zapisane jedrnat in sistematično v jasno
ločenih odstavkih za posamezne razvojne
faze sestojev, od smernic za mladostno
fazo do smernic za sestoje v obnavljanju.
Posebej je treba podati smernice za varstvo
gozdov.

LITERATURA

1. Baader, G.: Forsteinrichtung als nachhaltige Betriebsführung und Betriebsplanung, Frankfurt a. M. 1942.
2. Biolley, H.: Die Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren, Karlsruhe 1922.
3. Gašperšič, F.: Temeljni principi polifunkcionalnega gozdnogospodarskega načrtovanja, Gozdarski vestnik 1987/6.
4. Knuchel, H.: Planung und Kontrolle im Forstbetrieb, Aaran, 1950.
5. Kurth, H.: Forstschritte in der Nachhaltregelung, Potsdam, 1977.
6. Leibundgut, H.: Das zeitgemässe Waldbauideal, S.Z.f.F. 1973/12.
7. Losickij, K. B., Čuenkov, V. S.: Etalonnije lesa, Lesnaja promišljenost, Moskva, 1980.
8. Moisejev, N. A.: Vosproizvodstvo lesnih resursov, Lesnaja promišljenost, Moskva, 1980.
9. Orlov, M. M.: Lesoustrojstvo, tom I., II., Lesnoje hozjajstvo i lesnaja promišljenost, Leninograd 1927, 1928.
10. Sagi, W.: Operationale Zielsetzung im Forstbetrieb, Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 1971/4.

Poskus ovrednotenja škode zaradi snegoloma na podlagi količinskih in kakovostnih izgub lesne surovine

Lojze ŽGAJNAR*

Izvleček

Žgajnar, L.: Poskus ovrednotenja škode zaradi snegoloma na podlagi količinskih in kakovostnih izgub lesne surovine. *Gozdarski vestnik*, št. 10/1989. V slovenščini s povzetkom v nemščini, cit. lit. 10.

Propadanje gozdov je večvzročen pojav. V alpskem svetu so snegolomi pomembni vsakoletni povzročitelji škode v gozdovih. V sestavku so prikazane ugotovitve raziskave neposredne škode zaradi količinskih in vrednostnih izgub pri gozdnih lesnih sortimentih v smrekovem sestoj, ki ga je prizadel snegolom. Analizirani so bili trije najpogostejši tipi poškodb drevja, količina in vrednost odpadka ter vpliv poškodb na spremembo sestave in vrednosti sortimentov.

Synopsis

Žgajnar, L.: An Attempt of Estimating the Damage caused by Snow Break deduced on the Basis of Quality and Quantity Losses of Wood Raw Material. *Gozdarski vestnik*, No. 10/1989. In Slovene with a summary in German, lit. quot. 10.

The dying back of forests has various causes. In the Alpine region, a high percentage of annual damage in forests is caused by snow breaks. The article presents the establishments of the research on the direct damage due to losses as regards the quantity and value in forest timber assortments of a norway spruce tree forest stand which had been affected by a snow break. Three types of tree damage which occur most frequently, furthermore the quantity and the value of the waste as well as the influence of the damage on the mutation of the composition and value of timber assortments have been analysed.

1. UVOD IN PROBLEMATIKA

Kljub nekaterim razlikam v razmišljanju o vzrokih propadanja gozdov se danes vse bolj uveljavljajo celostne večvzročne teorije o tem pojavu. Raziskave (7) na temelju popisa znanih, na terenu določljivih škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov kažejo, da je okrog 30 % vseh poškodb drevja posledica bolezni, škodljivcev, divjadi, žledolomov, vetrolomov, snegolomov in drugih znanih škodljivih dejavnikov. Preostalih 70 % poškodovanosti slovenskih gozdov je torej predvsem posledica onesnaženega ozračja, ki pogojuje znani pojav umiranja gozdov.

V sklopu znanih in izmerljivih abiotskih vplivnih dejavnikov so ujme zagotovo najpomembnejši dejavnik poškodb v naših gozdovih. Odločilni so zlasti vetrolomi, snegolomi in žledolomi, ki so sicer običajen vsa-

koletni pojav, občasno pa zavzemajo katastrofalne razsežnosti. Obseg in posledico teh ujm nam dobro ponazarja podrobna raziskava škod za obdobje od leta 1966 do 1982 (1). Iz raziskave je razvidno, da je bilo v tem času zaradi ujm vsako leto poškodovanih povprečno 154.483 m³ lesa. Največji delež poškodb (47 %) so povzročili žledolomi, sledijo snegolomi z 39 odstotki in vetrolomi s 24 odstotki. V povprečju je bilo zaradi ujm poškodovano okrog 5 % letnega etata.

Pri gmotnem vrednotenju propadanja gozdov ločimo poškodbe, ki prizadenejo lesnoproizvodne vloge gozdov in tiste, ki okrnijo splošnokoristne vloge. Medtem ko v prvem primeru škodo znamo izračunati, je ocena v drugem primeru, kljub številnim teorijam in metodologijam še vedno problematična. Zagotovljeno je le, da je vrednost splošnokoristnih vlog gozda vedno in povsod večja od njegove lesnoproizvodne vloge in da z vrednotenjem neposredne škode merimo le »vrh ledene gore«. S takšno primerjavo pa seveda ne zmanjšu-

* L. Ž., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

jerno lesnoproizvodnega pomena gozdov in škode, ki je posledica propadanja gozdov.

Škoda v lesnoproizvodnem pomenu, ki jo v gozdovih povzročajo ujme, je kratkoročnega in dolgoročnega značaja. Med številnimi kratkoročnimi posledicami ujm je tudi škoda zaradi količinskih in kakovostnih izgub lesne surovine, ki nastanejo pri sečnjah v prizadetih gozdovih. Čeprav gre tu za povsem stvarno, izmerljivo škodo, je naše védenje o količinskih in vrednostnih kazalcih posledic teh naravnih pojavov še vedno razmeroma skromno. Zato se moramo običajno zadovoljiti z bolj ali manj približnimi ocenami, ki pa največkrat niso dovolj prepričljive niti v strokovnih, kaj šele v laičnih sredinah. Upoštevati moramo, da so le številke dovolj zgovoren dokaz, s katerim gozdarstvo lahko prepričljivo prikazuje vso širino in resnost problematike propadanja gozdov.

S to raziskavo, ki je bila opravljena v okviru inštitutskega raziskovalnega projekta Propadanje gozdov v Sloveniji, smo skušali ugotoviti neposredne količinske in kakovostne izgube lesne surovine pri pridobivanju lesa v sestojih smreke, ki jih je prizadel snegolom. Menimo, da so ugotovitve raziskave dobrodošel prispevek k boljšemu poznavanju in gmotnemu ovrednotenju pojavov propadanja gozdov.

Iskreno se zahvaljujem kolegom iz GG Bled, zlasti še inž. Kapusu in inž. Remcu, za vso pomoč pri pripravi in izvedbi raziskav na terenu.

2. OBJEKT IN METODA RAZISKAVE

Snegolomi se v naših gozdovih pojavljajo enakomerneje in pogostejše kot ostale ujme. Pojavljajo se sicer na celotnem območju Slovenije, vendar po intenzivnosti in pogostosti prevladujejo v alpskem svetu, kjer je tudi največ snežnih padavin. Obenem to območje spada med najpomembnejša območja smrekovih gozdov v Sloveniji. Tu so snegolomi ne le ekološki, pač pa tudi občuten splošni gozdnogospodarski problem. Smreka je drevna vrsta, ki ostane zelena tudi pozimi in je zato bolj izpostavljena snegolomom kot macesen in listavci.

To so bili tudi glavni razlogi, da smo raziskovalni objekt izbrali na območju GG

Bled, v gozdnogospodarski enoti Mežakla – Radovna, v oddelku 116. Pozornost pa smo namenili le smreki kot prevladujoči in gospodarsko najpomembnejši drevesni vrsti.

Izbrani objekt se nahaja na skrajnem severnem obrobju poključke planote nad dolino Radovne, v nadmorski višini 1500 m. Gre za skupinsko raznodoben, zaradi neodprtosti nenehovan sestoj smreke, s posamično primesjo macesna, bukve in gorskega javorja. Za smreko so značilne dolge in goste krošnje, ki zavzemajo štiri petine drevesne višine. Močna vejnatost (grčel) je bil odločilni dejavnik (napaka) pri krojenju in razvrščanju sortimentov.

Snegolom je prizadel objekt že v začetku novembra l. 1987. Šlo je za običajen pojav, ko je na krošnje, pokrite s primrzjenim snegom, zapadla velika količina novega snega, ki je podiral drevje, lomil debela in krošnje. Po vsej površini so bila poškodovana posamezna drevesa, na izpostavljenih legah pa tudi večje in manjše skupine dreves. Po naših grobih ocenah je bilo v povprečju poškodovanih 10–15 % dreves.

Za določitev in razčlemba količine in vrednosti izgub lesa (povečan odpadek, manjša vrednost sortimentov) smo uporabili izvirno metodo primerjave količin in vrednosti sortimentov, ki bi jih dobili iz nepoškodovanih dreves, s količinami in vrednostjo dejansko izdelanih sortimentov. Pri krojenju smo uporabili klasično sortimentno metodo, in sicer s tablicami za krojenje in klasificiranje, izdelanimi na podlagi veljavnih določil JUS za posamezne gozdnolesne sortimente. Pri krojenju smo upoštevali le najpogostejše sortimente, in sicer: hlode za žago I., II. in III. razreda, hlode za luščenje in furnir, drogove, celulozni in jamski les. Zaradi neznatnega deleža smo pri obdelavi podatkov združili hlode za furnir in luščenje s hlodi za žago I. razreda, jamski les pa s celuloznim lesom.

Raziskave smo opravili po naslednjem zaporedju del:

- izbira, označevanje in oštevilčenje vzorčnih dreves,
- podiranje še stoječega drevja oziroma delov dreves,
- iskanje in sestavljanje poškodovanih delov dreves v celoto,

- prvo krojenje in razvrščanje sortimentov iz debel, kot da so nepoškodovana,
- krojenje in klasiranje debel z dejanskimi poškodbami,
- popis in izmera poškodovanih delov debela - odpadka.

Vse podatke smo vpisovali v posebej pripravljen snemalni list, v katerega smo poleg splošnih podatkov in že omenjenih meritev zabeležili še:

- vrsto oziroma tip poškodbe,
- prsni premer in celotno dolžino debela (od prereza pri panju do debeline 7 cm pri vrhu),
- mesto (na kateri višini - dolžini debela) poškodbe.

Že pri izbiri objekta za raziskavo je bilo očitno, da prevladujejo tri vrste oziroma tipi poškodb, ki smo jih zato posebej obravnavali. Pri tem smo ločili:

- 1 - izruvanje dreves (podrtice),
- 2 - odlome dreves pri panju (do višine dveh metrov od tal),
- 3 - prelome debela.

Vrste poškodb so razvidne iz skice.

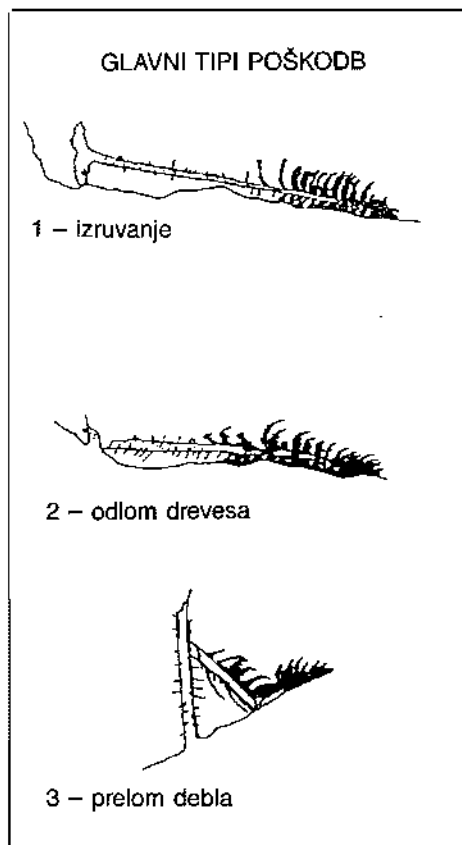
Skupaj je bilo vzorčenih 62 dreves, s tem da sta bili pri štirinajstih drevesih po dve vrsti poškodb, ki smo jih obravnavali posebej. Tako je bilo dejansko število analiziranih vzorcev 76. Skupaj je bilo treba opraviti blizu 1600 meritev.

Urejene terenske podatke smo analitično in grafično računalniško obdelali s programskim paketom REFLEX.

3. REZULTATI RAZISKAVE

3.1. Struktura in mesto poškodb

Od že navedenega skupnega števila analiziranih poškodb je bilo daleč največ prelomov debela, to je 70%. Pri povprečnem prsnem premeru 44,0 cm in povprečni dolžini debela 27,85 m smo pri drevesih s to vrsto poškodbe glede mesta poškodb ugotovili naslednje (tabela 1):



Iz tabele je razvidno, da je 83% vseh prelomov v zgornji polovici drevesa oziroma 52% v zgornji tretjini. Najpogostejši pa so bili prelomi v višini med 15 in 25 m, in sicer je tu kar 63,5% vseh poškodb. Na splošno je bilo to območje hlodov za žago II. razreda.

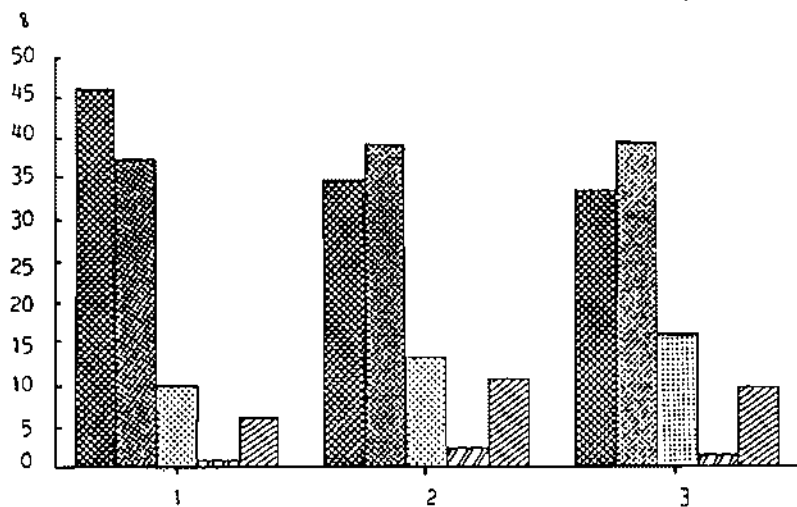
Delež izravnanih dreves je bil 17%. Povprečna dolžina debel pri teh drevesih je bila 24,7 m, povprečni prsni premer pa 42 cm.

Sečni odpadek pri teh poškodbah je večji ali manjši kos debela, ki ostane pri panju zaradi stabilnosti panja in varnosti delavca ali zaradi terenskih ovir. Povprečna dolžina teh kosov je bila 1,14 m, v intervalu med

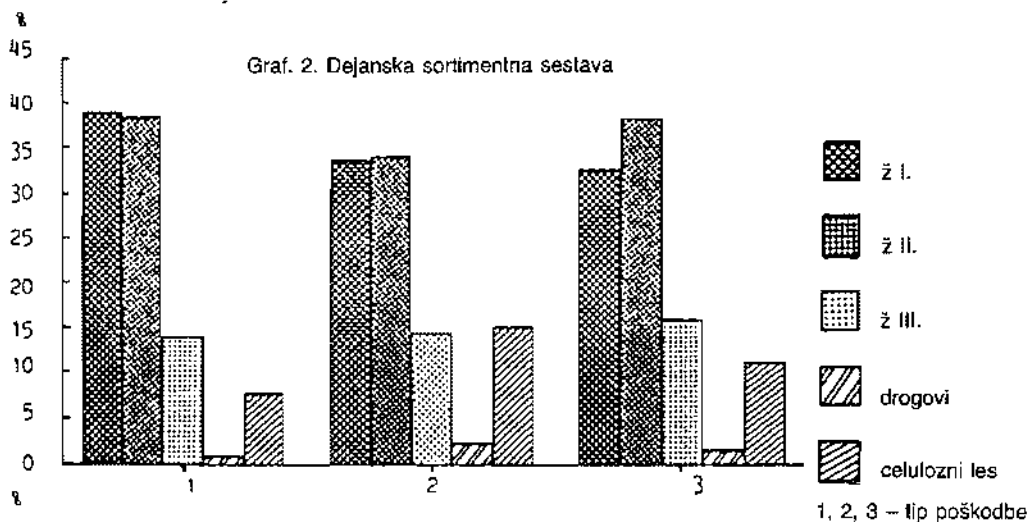
Tabela 1: Razporeditev prelomov po višini (dolžini) debela

Višina preloma v m:	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	Skupaj
Delež prelomov v %:	1,9	5,7	9,6	30,8	32,7	19,3	100,0
Povprečni premer v cm:	39	34	30	26	19	11	

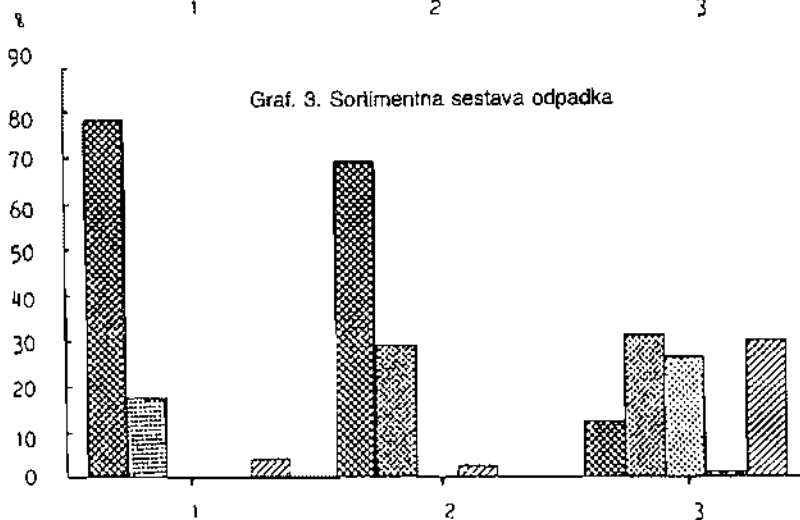
Graf. 1. Sortimentna sestava iz navidezno nepoškodovanih dreves



Graf. 2. Dejanska sortimentna sestava



Graf. 3. Sortimentna sestava odpadka



0,65 m in 2,00 m. Večji del teh ostankov (odpadkov) gre na račun ŽI., torej najvrednejšega sortimenta.

Za poškodbo »odlom drevesa« smo upoštevali vse odlome dreves do višine 2 m nad tlemi. Za ta razpon smo se odločili zato, ker običajno odlom ni bil oster (na kratki razdalji), pač pa je bila poškodba daljša, s številnimi trskami in ivermi. Teh poškodb je bilo 13 %. Tudi ta odpadek gre pretežno na račun najvrednejše hlodovine.

3.2. Količina in sestava odpadka (izgub lesne surovine) po sortimentih in vrstah poškodbe

Povprečni delež odpadka glede na skupni volumen neto sortimentov je 6,1 %. Velike razlike med deleži so pri posameznih vrstah poškodbe. Močno prevladuje delež odpadka pri izruvanih drevesih (13,2 %), sledijo odlomi drevesa (10,8 %) in prelomi debela (3,8 %). Takšno zaporedje je tudi razumljivo, saj gre tako pri izruvanih, kot tudi pri odlomljenih drevesih za poškodbo najdebelejših delov debela. Običajno je tu poškodba tudi obsežnejša kot pri tanjših premerih v zgornjih delih drevesa.

Sestava odpadka po sortimentih in vrstah poškodb je prikazana v tabeli 2.

Tabela 2: Sestava odpadka po sortimentih in vrstah poškodb

Vrsta poškodbe	Deleži po sortimentih (v %)						Sestava odpadka po vrsti poškodbe
	ŽI	ŽII	ŽIII	drogovi	cel. les	skupaj	
1	87,7	17,3	–	–	4,0	100,0	33,2
2	69,0	28,9	–	2,1	–	100,0	21,5
3	12,4	30,9	27,1	0,1	29,5	100,0	45,3
Skupaj	47,0	26,0	11,8	0,1	14,6	100,0	100,0

Vidimo, da je nastalo pri proučevanem snegolomu kar 45,3 % vsega odpadka lesa zaradi prelomov debela. Tretjina odpadka je posledica izruvanja, dobra petina pa odlomov drevja. Skoraj polovica vsega odpadka je iz najvrednejšega sortimentnega razreda (ŽI), velik delež pa je tudi pri celuloznem lesu. Močno prevladujoč delež odpadka najvrednejšega lesa je pri izruvanjih in odlomih dreves, pri prelomih pa je odpadek tudi iz manj vrednih sortimentov.

3.3. Vpliv poškodb na sortimentno sestavo

Škoda zaradi ujm ni le v povečanem odpadku, torej zaradi manjše količine pridobljenih sortimentov, pač pa tudi zaradi spremenjene, slabše sortimentne sestave. Z izločitvijo poškodovanih delov debela se seveda spremenijo tudi prvine (dimenzije, napake), ki pogojujejo vrsto in kakovost sortimentov. Sortimentna sestava iz navidezno nepoškodovanega drevja, dejanska sortimentna sestava ter sestava odpadka so razvidne iz grafikonov 1, 2, 3.

Iz prikazanih analiz (tabela 3), ki smo jih napravili z medsebojno primerjavo sortimentne strukture pri obeh krojenjih, vidimo, da se je pri vseh vrstah poškodb zmanjšal delež žagavcev I. in II. razreda in povečal delež III. razreda. Še posebej občutno je povečanje deleža celuloznega lesa.

3.4. Gmotno ovrednotenje škode zaradi snegoloma

Poleg količinskih kazalcev posledic snegoloma, to je količinskih in kakovostnih izgub v obliki povečanega sečnega odpadka in slabše sortimentacije, nas zanima tudi, kolikšna je neposredna finančna škoda. Kot osnovo za izračun smo uporabili že znane količinske kazalce, ki smo jih finančno

ovrednotili, in sicer s prodajno ceno gozdnolesnih sortimentov, ki je veljala od 1. 10. 1989 dalje (GG Bled).

Tudi pri finančnem ovrednotenju sta nas zanimala oba dejavnika, to je količina odpadka in poslabšana sortimentna struktura. Izsledki analiz so prikazani v tabeli 4.

Iz tabele je razvidno, da se je v proučevanih razmerah vrednost pridobljenih gozdnolesnih sortimentov zmanjšala približno za desetino. Največja škoda je nastala pri

Tabela 3: Sprememba sortimentne sestave zaradi poškodb po snegolomu

Vrsta poškodbe	ŽI	Sprememba sortimentne sestave (v %)			cel. les
		ŽII	ŽIII	drogovi	
1	-4,5	-4,2	+20,7	-	+18,2
2	-6,5	-9,9	+3,5	-1,2	+32,1
3	-4,8	-3,4	+3,5	-5,5	+21,2
Povprečno	-2,9	-4,5	+4,8	-3,2	+22,4

Opomba:

- je zmanjšanje deleža (% m³ lesa)

+ je povečanje deleža

Tabela 4: Relativni kazalci finančnih škod po vrstah poškodb in dejavniki škode (v % dinarske vrednosti)

Vrsta poškodbe	Dejavnik škode		Skupaj	Razmerje (%) odpadek : sortimentacija
	odpadek	slabša sortimentacija		
1	-12,3	-4,5	-16,8	73,2 : 26,8
2	-5,2	-4,7	-9,9	52,5 : 47,5
3	-3,4	-2,6	-6,0	56,7 : 43,3
Povprečno	-6,4	-3,1	-9,5	67,4 : 32,6

izruvanjih, sorazmerno najmanjša pa pri prelomih debla. V povprečju sta dve tretjini škode nastali zaradi povečanega sečnega ostanka in tretjina zaradi slabše kakovosti sortimentov.

sti, tako v času kot v prostoru. Še posebej pa bi morale upoštevati sledeče dejavnike: ekološke dejavnike, vrsto in obliko ujme, starost (razvojno fazo) sestojev, drevesno vrsto in vrsto poškodbe.

4. SKLEP

Prav tako, kot so številni in različni vzroki propadanja gozdov, so različne in številne tudi posledice tega pojava. Raznovrstnost in medsebojna soodvisnost vzrokov in posledic v času in prostoru pa nam povzročata velike težave tudi pri ovrednotenju posledic propadanja gozdov. Ne le, da so težave pri ocenjevanju poškodb splošnokoristnih vlog gozdov. Naše znanje in vedenje je pomanjkljivo tudi glede neposrednih in izmerljivih posledic, kot so npr. izgube pri lesni surovini. Obenem pa vemo, da so za osvetlitev širine in resnosti problema propadanja gozdov še najbolj prepričljivi prav materialni dokazi in številke. Teh pa nam nemalokrat primanjkuje.

Raziskavo smo opravili v specifičnih ekoloških in sestojnih razmerah alpskega gozda. Zato je tudi uporabnost te raziskave omejena na to območje. Za celovitejšo poznavanje obravnavane problematike v okviru vseh slovenskih gozdov bi bile gotovo potrebne nadaljnje raziskave, ki bi upoštevale ekološke in sestojne posebno-

5. POVZETEK

Ujme so pomemben dejavnik propadanja slovenskih gozdov. Med najpomembnejšimi ujmami, to so vetrolomi, snegolomi in žledolomi, so snegolomi po obsegu na drugem mestu. Škode zaradi snegolomov imajo kratkoročen in dolgoročen značaj. Med številnimi drugimi kratkoročnimi posledicami je pomembna tudi neposredna škoda zaradi količinskih, kakovostnih in finančnih izgub lesne surovine. O teh pomembnih kazalcih vemo razmeroma malo.

Na območju poključke planote, v negospodarjenem, do 160 let starem sestoju smreke na rastišču alpskega bukovega gozda, smo proučevali nekatere kazalce in posledice močnejšega snegoloma, ki je prizadel sestoj novembra 1987. Še posebej so nas zanimali tile kazalci:

a) količina in vrednost zaradi poškodb nastalega odpadka,

b) vpliv poškodb na vrsto, kakovost in vrednost pridobljenih sortimentov.

Vse prvine smo proučevali po treh glavnih vrstah poškodb drevja, in sicer:

- izruvanje dreves (podrtice),
- odlomi dreves pri panju,
- prelomi debla.

Pri vseh meritvah in izračunih smo upoštevali le neto lesno maso, brez lubja in nadmere.

Na podlagi medsebojnih primerjav količin in kakovosti med sortimenti iz navidezno nepoškodovanega drevja ter dejansko nastalimi sortimenti smo ugotovili naslednje:

1. Po vrsti poškodbe je bilo 17 % izruvanih dreves, 13 % odlomov in 70 % prelomov debla. Pri prelomih je kar 83 % vseh poškodb v zgornji polovici debla.

2. Povprečni delež odpadka je 6,1 %. Pri izruvanih drevesih je ta delež 13,2 %, pri odlomih 10,8 % in pri prelomih 3,8 %.

3. Poškodbe po snegolomu značilno vplivajo na sortimentno strukturo. Na splošno se zmanjša delež vrednejših sortimentov in poveča delež manjvrednih.

4. Zaradi poškodb se iztržek za sortimente zmanjša v povprečju za 9,5 %. Zaradi povečanega odpadka je iztržek manjši za 6,4 %. Manjši pa je vpliv slabše sortimentne strukture, to je za 3,1 %.

VIRI IN LITERATURA

1. S. Bleiwels: Pogostost in obseg škod zaradi ujm v slovenskih gozdovih. GV, letnik 41, št. 6, str. 233-249. Ljubljana.

2. T. Deanković: Snegolomi v Julijskih Alpah in njihovi vzroki. GV, letnik 27/1969, stran 223-236, Ljubljana, 1969.

3. M. Lipoglavšek: Gozdni proizvodi. Učbenik za študij gozdarstva, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 1980.

4. M. Kapus: Gojitveni in sečno transportni načrt - programske osnove. GG Bled, april 1989.

5. M. Hočvar, J. Pogačnik, M. Šolar: Čas za rešitev gozdov se izteka. SIS za gozdarstvo, Ljubljana, 1987.

6.*: Kako rešiti gozdove. IGLG, Ljubljana, 1988.

7. M. Šolar, D. Jurc, B. Druškovič, J. Kalan: Izbor najpomembnejših rezultatov propadanja gozdov v Sloveniji v letu 1987, osvetljenih z novimi ugotovitvami in pogledi. Gradivo za novinarsko konferenco, IGLG, Ljubljana, december 1988.

8. E. Rebula: Posledice neurja iz leta 1965 v

gozdovih na območju obrata Čerknica. GV, letnik 27/1969, stran 210-223, Ljubljana, 1969.

9. Z. Turk: Krojenje gozdnih lesnih sortimentov. IGLG, Ljubljana, 1965.

10. M. Zupancič: Vetrolomi in snegolomi v Sloveniji v povojni dobi. GV, letnik 27/69, Ljubljana, 1969.

VERSUCH EINER BEWERTUNG VON WERT- UND MENGEN VERLUSTEN IN EINEM VON SCHNEEBRUCH GESCHÄDIGTEN BESTAND

Zusammenfassung

Durch Wetterereignisse verursachte Schäden tragen viel zu den Waldschäden in Slowenien bei. Neben Sturmschäden sind besonders Schneeschäden von Bedeutung. Die Untersuchung erfasste einen 150-160 Jahre alten und bisher kaum bewirtschafteten Fichtenbestand auf dem Standort des hochmontanen Buchennischwaldes in einer Seehöhe von 1500 m im Waldgebiet von Pokljuka in den östliche Julischen Alpen. Durch den Nassschneefall von November 1987 wurde der Bestand stark geschädigt. Man analysierte nur geschädigte Stämme, die entfernt werden mussten. Man unterscheidete zwischen drei Schadensstypen: geworfene Stämme (Anteil 17 %), an Stock gebrochene Stämme (Anteil 13 %) und meistens in oberem Teil gebrochene Stämme (Anteil 70 %).

Man berechnete nur die Netto-Holzmasse ohne Rinde und ohne das übliche Übermass. Ein Vergleich zwischen der tatsächlichen und der Holzmasse von angenommenen ungeschädigten Stämmen ergab folgende Ergebnisse:

- der Mengenverlust beträgt durchschnittlich 6,1 % und zwar 13,2 % bei den geworfenen Stämmen, 10,8 % bei den am Stock gebrochenen und 3,8 % bei den übrigen gebrochenen Stämmen,

- der Anteil von wertvollen Holzsortimenten hat sich vermindert,

- der Holzerlös verminderte sich durchschnittlich um 9,5 %.

Davon entfällt auf Mengenverluste 6,4 % und auf Wertverluste 3,1 %. Wertverluste dürften eher grösser sein, würde man europäische Preisrelationen berücksichtigen.

Damit wurden nur die unmittelbaren Verluste an Holzerlös berechnet. Unberücksichtigt bleiben verschiedene kurz- und vor allem langfristige waldbauliche und andere Schäden, sowie Mehrkosten bei Fällung und Ausarbeitung von geschädigten Stämmen.

O svežosti sadik kot prvini njihove kakovosti ter o načinih njenega ugotavljanja

Lado ELERŠEK*, Franc BATIČ**

Izvleček

Eleršek, L., Batič, F.: O svežosti sadik kot prvini njihove kakovosti ter o načinih njenega ugotavljanja. *Gozdarski vestnik*, št. 10/1989. V slovenščini, cit. št. 16.

Prispevek obravnava meritve vodnega potenciala pri sadikah smreke kot metodo za ugotavljanje kakovosti (svežosti) sadik. Vodni potencial je merjen z bombo po Scholanderu. Ugotovljena je pozitivna korelacija med izsušitvijo sadik in porastom vodnega potenciala ter negativna med porastom vodnega potenciala in nadaljnjo rastjo sadik.

1. UVOD

Antični filozofi so menili, da tvorijo prasinov štiri osnovne prvine: ogenj (energija), voda, zemlja in zrak, prav ti pa pogojujejo tudi obstoj rastlin. Brez vode se rastline ne morejo niti razvijati niti obstajati. Skozi korenine se z absorpcijo rastline z vodo oskrbujejo, v obliki transpiracije pa voda rastlino zapušča. Le 1–2 % prejete vode rastlina porabi za rast in metabolizem (HACKAYLO 1964). Voda je sestavina citoplazme, v njej so raztopljeni plini, anorganske in organske snovi, sodeluje v procesu fotosinteze in v številnih drugih procesih, omogoča turgor v celicah in prenos v njej raztopljenih snovi. Pri pomanjkanju vode so zato prizadete številne življenjske funkcije, oslABLJENO rastlino pa praviloma bolj ogrožajo tudi boleznin škodljivci.

Pri umetni obnovi naj bi uporabljali le kakovostne sadike, tako v genetskem kot v morfološkem in fiziološkem pogledu. Uporaba slabih sadik vodi v draga dopopolnjevanja nasadov, lahko pa so posledice še hujše. Splošno znano je, da je umetna

Synopsis

Eleršek, L., Batič, F.: Freshness of Nursery Norway Spruce Seedlings as Element of their Quality and Methods of Measurements of Water Deficit. *Gozdarski vestnik*, No. 10/1989. In Slovene, lit. quot. 16.

The article deals with measurements of water potential by Scholander pressure bomb in Norway spruce seedlings as a quality measure of nursery seedlings used for artificial forestation. The positive correlation between increase of seedlings water potential and water loss was found and negative between increased water potential and seedlings survival and further growth.

obnova neuspešna, če posajamo izsušene sadike, kljub temu pa v naših gozdovih večkrat sadimo ravno take sadike. Izsušene sadike doživijo večji presaditveni šok ali pa se sploh posušijo. Ugotovljeno je tudi, da je zmožnost za obnovo korenin odvisna od vodne bilance sadik (GÜRTH 1976). Izkopana gozdna sadika naj bi bila pred sajenjem čim manj na suhem zraku, soncu in vetru. Gozdna sadika se lahko izsuši med izkopavanjem v drevesnici, med prevozom do gozda ali pa po končanem prevozu zaradi slabo opravljenega zasipa, lahko pa tudi med sajenjem zaradi površnega prenašanja sadik po delovišču. Le če bo delo v vseh naštetih fazah dobro organizirano in vestno opravljeno, bo ostala sadika zadovoljivo sveža.

Medtem ko za genetsko neoporečno sadiko skrbimo z nabiranjem gozdnega semena v skrbno izbranih in spremljanih semenskih nasadih in ko določajo zadovoljivo velikost in tršatost standardi, si ustvarjamo predstavo o svežosti sadik le po videzu sadik in ob zaupanju zadolženim delavcem in gozdarjem. V gozdarski praksi svežosti sadik praviloma ne ugotavljajo, v primeru sporov zaradi manj uspešne umetne obnove pa bi bile take meritve še posebej dobrodošlo dokazno gradivo. Še večji po-

* L. E., dipl. inž. gozd., ** doc. dr. F. B., dipl. biol., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

men nadzora svežosti sadik pa bi bil v dejstvu, da bi bili gozdarji tako na jasnem, kakšne sadike uporabljajo, s čimer bi do neuspešnega sajenja redkeje prihajalo. Svežost sadik ugotavljamo lahko z meritvijo vodnega potenciala s scholanderjevo bombo. Z vodnim potencialom izrazimo preskrbljenost sadike z vodo. Metoda je primerna tudi za ugotavljanje vodnega potenciala sadik pred sajenjem in za določanje smrtnih in kritičnih (letalnih in subletalnih) vrednosti za posamezne drevesne vrste in provenienče.

V rastlinskih delih je od 5 do 95 % vode (npr. v semenu, ki je v latentnem stanju, je lahko le 5 % vode). Brez vode rastlinske celice niso življenjsko dejavne. Voda je v rastlini transportno sredstvo, poleg tega pa omogoča funkcionalno zgradbo celičnih prvin. Glavni pretok vode skozi rastlino poteka z absorpcijo vode s koreninami, z njenim prehodom po stebelu v liste in transpiracijo skozi listne reže.

A. Tranzitna voda

S tranzitno vodo potujejo iz tal v rastlino mineralne snovi. Tranzitna voda, ki izhaja iz rastline s transpiracijo (npr. kutikularna t. – skozi kutikulo, stomatarna t. – skozi listne reže), pa rastlino tudi hladi. Transpiracijski koeficient nam pove, koliko vode je izgubila rastlina za pridobitev enote fitomase (hrast 320, smreka 230, bukev 170, lucerna 840, proso 300).

Razmerje med sprejeto in oddano vodo imenujemo vodni bilančni koeficient. V daljšem obdobju je ta koeficient praktično 1 (če je manjši, pa rastlina vene). Kadar tla niso zasičena z vodo, ima vodni potencial tal negativno vrednost in nadalje upada, če se tla izsušujejo. V korenine pa prehaja voda le, če je vodni potencial korenin bolj negativen kot vodni potencial tal. Pri vodnem potencialu tal pribl. 15 barov listi mezofilnih rastlin venejo. Vodni deficit pa lahko rastlina zmanjšuje z zapiranjem listnih rež, s čimer se zmanjša transpiracija in poveča turgor.

B. Zadržana voda

a) Kemično nevezana voda

Svobodna voda

Svobodno imenujemo tisto vodo, ki izhaja

iz rastline pri sobni temperaturi. To je voda, ki jo je absorbiralo tkivo, ali pa tista, ki se nahaja v medceličnih prostorih.

Higroskopna voda

Higroskopna voda je tista, ki je na snov mehanično vezana. Ta voda se sprosti šele pri temperaturi 100–105 °C.

b) Kemično vezana voda

Protoplazma je koloidni sistem, v katerem so negativno nabiti koloidni delci, elektronegativni ioni, obdani s plastjo protonov oziroma molekul vode. Ti koloidi vežejo vodo s pritiskom več sto megapaskalov. To »vezano vodo« pa lahko npr. potegnemo iz celic z raztopino saharoze, ki ima visok osmotski pritisk. Voda v protoplazmi je proti okolju omejena z membrano plazmalemo in s tonoplastom proti vakuoli. Elementarna membrana je selektivno polpropustna in predstavlja pregrado pri izmenjavi snovi. Za količino vode v citoplazmi, ki jo uravnava njen osmotski pritisk (oziroma relativni pritisk pare na površini celice), se uporablja izraz hidratura (Walter) (izraz hidratura je analogen izrazu temperatura). Ta izraz pa ne smemo zamenjati z izrazom hidratacija, ki pomeni količino adsorbirane vode na celične strukture.

Ne glede na vrsto vode pa je stanje vode v rastlini zelo težko opisati. Vzrok za to je dejstvo, da je tok vode iz tal skozi rastlino v ozračje celota in da nanj vplivajo številni dejavniki v okolju (v tleh in v ozračju), pa tudi rastlina (vrsta, sorta, starost, organi itd.). Preskrba z vodo je odločilna za uspevanje rastlin. Prebitok ali pomanjkanje vode imata velik vpliv na rast in produkcijo. Še posebej močan je vpliv pomanjkanja vode. Pomanjkanje vode v rastlini ali vodni deficit najbolje opišemo z enim izmed naslednjih parametrov – tj. z vsebnostjo vode v tkivu (Q) ali pa z vodnim potencialom (ψ) (KOZŁOWSKI 1968), v večini primerov pa je za popoln opis vodnega deficita potrebno ugotoviti oba. Glede na to, da se vsebnost vode v rastlini zelo spreminja (dnevno, z razvojem, različni organi in njihova lega itd.), vodni deficit velikokrat raje opišemo z vodnim potencialom, ki je dinamična mera za stanje vode v rastlini. Vodni potencial je definiran kot razlika med pristo energijo vode v sistemu (rastlinska celica – okolje)

in proste čiste vode pri standardnih pogojih. Opišemo ga z enačbo:

$$\psi_w = \frac{\mu_w - \mu_{w0}}{V_w}$$

kjer kratice pomenijo:

ψ_w – celotni vodni potencial (Pa)
 μ_w – kemijski potencial vode v sistemu (v rastlini)

μ_{w0} – kemijski potencial čiste vode pod standardnimi pogoji (101 kPa, temperatura okolja in koncentracija vode 55,6 mola); (J/mol)

V_w – parcialni volumen vode; ($1 \text{ cm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$) = $18 \text{ cm}^3 \cdot \text{g}^{-1}$

Ker je kemijski potencial vode v rastlini običajno manjši od kemijskega potenciala čiste vode, ima celotni potencial navadno negativno vrednost. Celotni potencial ($-\psi$) vode lahko opišemo še z enačbo:

$$-\psi = -T - \psi_m (\pm) P,$$

kjer znaki pomenijo:

$-T$ = osmotski potencial celice

$-\psi_m$ = matrični potencial (nastane zaradi nabrekanja koloidov in kapilarnih sil v celičnih stenah)

$\pm P$ = turgorski tlak v celici (nastane kot rezultanta osmotskega tlaka π in protitlaka celičnih sten)

Pri ugotavljanju vodnega deficita velikokrat merimo posamezne parametre vodnega potenciala, še posebej osmotski tlak (π), vendar so takšne meritve le delne in v celoti ne pojasnijo vodnega stanja v rastlini oziroma celici. Za ugotavljanje celotnega vodnega potenciala je na voljo več metod. Med najstarejšimi in sorazmerno preprostimi metodami je ugotavljanje celotnega vodnega potenciala s tlačno posodo, imenovano scholanderjeva bomba. Ta metoda je še posebej uporabna za ugotavljanje svežosti sadik, saj z njo ugotovimo njihovo preskrbljenost z vodo.

2. MATERIAL IN METODE

2.1. Naprava in metoda merjenja

Ker je metoda ugotavljanja svežosti sadik

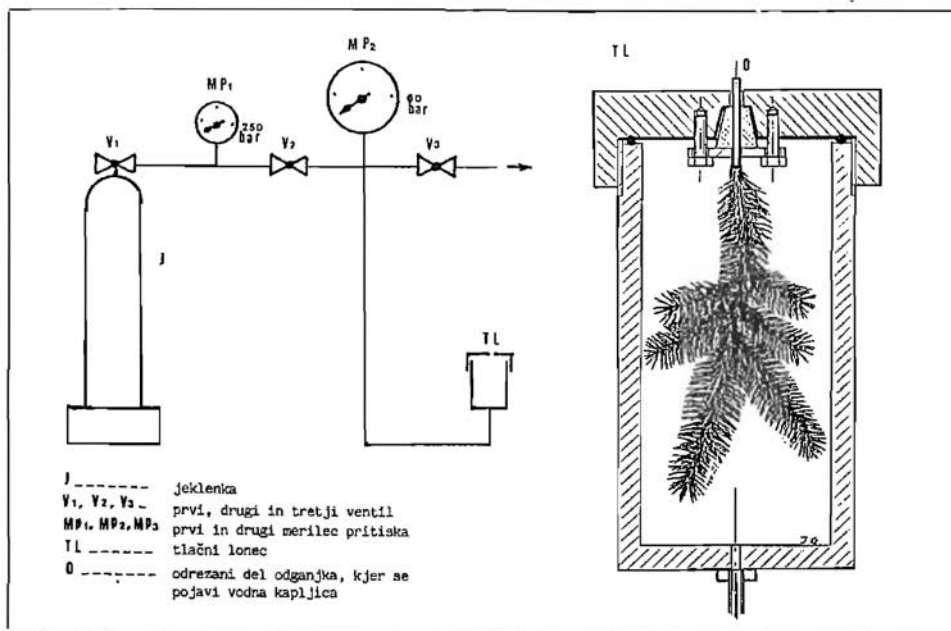
(rastlin) s sušenjem, navlaženjem in tehtanjem zamudnejša in za terensko delo neprimerna, se za tako delo pogosto uporablja t. i. »scholanderjeva bomba«, katere glavni del je tlačni lonec. Pri delu s to napravo ne potrebujemo niti vode niti elektrike. V tlačni lonec, v katerem lahko nadzorovano zvišujemo zračni pritisk, vstavimo vejico ali drug del rastline, tako da gleda odrezani del vejice skozi tesnilo iz lonca. Pritisk, ki je potreben, da iztisnemo vodo iz vejice skozi (opazovani) odrezani del, pa je v absolutnem smislu enak sesalni napetosti v ksilemu oziroma celotnemu vodnemu potencialu v rastlini. Scholanderjevo bombo že dolgo uporabljajo za terenske meritve vodnega potenciala. Meritve vršijo npr. zaradi ugotavljanja presaditvenega šoka, vpliva namakanja, ugotavljanja korelacije med hidraturto in fotosintezo ter transpiracijo, za določanje različnih podnebnih parametrov ali pa za ugotavljanje kritične izsušenosti drevja z ozirom na obrambo pred škodljivci.

Scholanderjevo bombo smo izdelali sami po fotografijah in skicah iz strokovnih časopisov (SCHOLANDER in sod. 1965, KREEB 1977). Izračun za tlačni lonec je napravil inž. Tomaž Virnik, izvedbo z montiranjem na prenosnem vozičku pa Jože Grzin. Glavne dele te naprave prikazujeta shema in fotografija (slika 1 in 2).

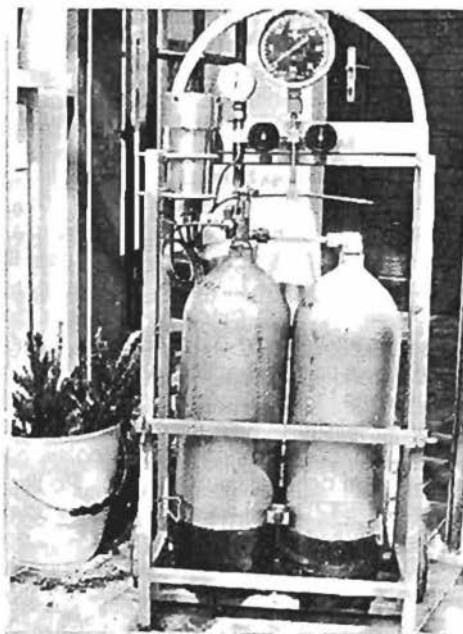
Celotni vodni potencial smo merili na odrezanih smrekovih vejicah, dolgih 10 do 14 cm. Na delu vejice, ki gre skozi gumijasto tesnilo, smo odstranili lubje in jo pritrdili v tesnilo tako, da je bil zeleni del v tlačnem loncu. Izmed dveh merilcev pritiska kaže prvi pritisk v jeklenki (ki je polnjena s 150 bari), drugi pa pritisk v tlačnem loncu. Zelo pomembno je, da povečujemo pritisk dovolj zmerno, tako da lahko odčitamo vrednost v trenutku, ko se vodna kapljica pojavi na odrezanem delu vejice (v ksilemu). Po literaturi (RUETZ 1976) znaša vodni potencial smrekovih sadik pred sajenjem od $-0,9$ do $-40,0$ barov, pri naših meritvah pa je bil ta obseg ožji.

2.2. Ugotavljanje odvisnosti med načinom hranjenja smrekovih sadik in njihovo svežostjo

Vodni potencial smo ugotavljali jeseni I. 1988 pri štiriletnih smrekovih sadikah, vzgo-



Slika 1: Shematični prikaz »scholanderjeve bombe« in tlačnega lonca



Slika 2: Prenosna »scholanderjeva bomba«.
Foto: Lado Eleršek

jenih na dveh različnih tleh, ki smo jih hranili po izkopu: 10 dni v zasipu, 10 dni v hladilni omari (v odprtih vrečah pri nizki

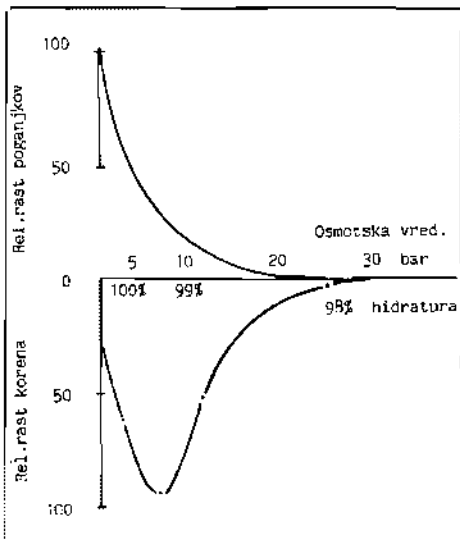
zračni vlagi) ter na zraku v senci 0, 6, 24, 48 in 96 ur. Vzorce smo jemali s 1., 2. in 3. vretena. Vodni potencial smo ugotavljali s scholanderjevo bombo pri 84 vzorcih, vsebnost vode (Q) z metodo navlaženja, sušenja in tehtanja pa tudi pri enakem številu vzorcev. Po odvzetju vzorcev smo smreke ponovno posadili na gredico.

3. IZSLEDKI

Rezultate opravljenih analiz prikazujejo razpredelnica 1 ter grafikona 2 in 3.

Iz navedenega poskusa je razvidno, da so bile sadike, hranjene v hladilni omari, bolj izsušene kot sadike v zasipu. Šesttedensko hranjenje enako starih smrekovih sadik v hladilni omari v zaprtih vrečah in v zasipu v predhodnem letu pa je pokazalo, da se sadike v hladilni omari niso izsušile. Njihov vodni potencial je bil celo za 4 bare višji kot pri sadikah, hranjenih v zasipu.

Hitrost izsuševanja izkopanih sadik v času vegetacije smo ugotavljali konec junija pri desetih smrekah. Po 1-, 3-, 5- in 8-urnem hranjenju teh sadik na soncu smo izmerili pri njih naslednje vrednosti: -10,7, -22,9,

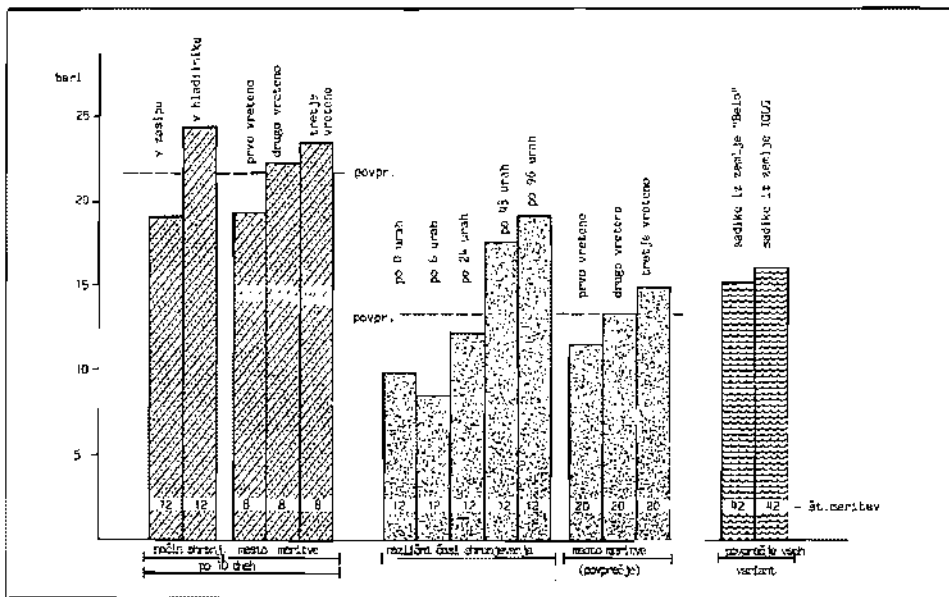


Graf. 1: Odvisnost rasti poganjkov in korenin od hidrature (po Walterju)

nekoliko številčnejših vzorcev.

Lasten poskus smo opravili maja I. 1988 s 24 izsušenimi smrekami, ki so bile predhodno mesec dni v hladilnici, nato pa so pet dni ležale nezakopane v senci. Povprečni vodni potencial teh smrek je znašal $-36,7$ bara, preden smo jih posadili. Po letu dni smo ugotovili, da se je posušilo 14 bolj izsušenih smrek (s povprečjem $-42,0$ bara), 10 smrek pa je preživel (njihov povprečni vodni potencial je bil $-29,1$ bara). Jeseni I. 1988 pa smo posadili 26 različnih suhih smrekovih sadik (izkopane 0–96 ur). Konec maja I. 1989 smo ugotavljali prirastke in iz razpredelnice je razvidna odvisnost prijemanja in nadaljnje rasti od preskrbljenosti sadik z vodo. Izpadi se izrazito povečajo, ko pade vodni potencial pod -20 barov. Z nadaljnjim upadanjem svežosti izpade teh sadik. Sadik pa se izrazito zmanjšuje tudi višinski prirastek še preživelih sadik.

Graf. 2: Vodni potencial izkopanih smrekovih sadik pri različnih časih in načinih shranjevanja sadik (meritve s scholanderjevo bombo)

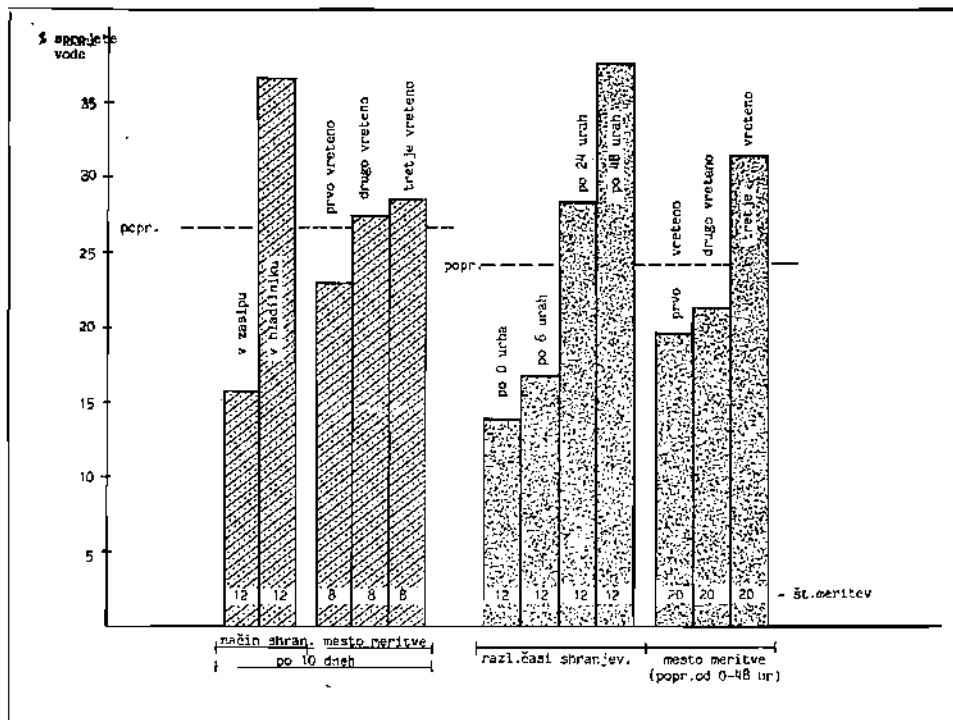


$-27,4$ in $-37,8$ bara, kar kaže na dinamiko izsuševanja v neugodnih razmerah.

Medtem ko smo mi ugotavljali odvisnost med svežostjo posajenih sadik in njihovim prijemanjem, navaja RUETZ (1976) meritve prirastkov in prijemanja posajenih sadik iz

4. RAZPRAVA

Gozdne sadike, ki se prekomerno izsuše že pri izkopu v drevesnici, pri prevozu v gozd, v slabem zasipu ali pri malomarnem sajenju, se tako spremenijo iz kakovostnih



Graf. 3: Vodni deficit izkopanih smrekovih sadik pri različnih časih in načinih shranjevanja (metoda navlaženja, sušenja in tehtanja)

Razpredelnica 1: Stanje vodnega potenciala in vodnega deficita pri izkopanih smrekovih sadikah

Vrsta vzorca	Število vzorcev	Vodni potencial v barih ¹	Vodni deficit v % ²
Po 10 dneh hranjenja po izkopu:			
v zasipu	12	-19,0	15,7
v hladilnici	12	-24,4	36,6
s prvega vretena	8	-19,3	22,9
z drugega vretena	8	-22,3	27,4
s tretjega vretena	8	-23,5	28,3
Po različnih časih hranjenja sadik v senci po izkopu, v urah:			
0	12	-9,8	13,8
6	12	-8,6	16,8
24	12	-12,1	28,1
48	12	-17,1	37,4
96	12	-19,2	3 ³
s prvega vretena	20	-11,7	19,5 ⁴
z drugega vretena	20	-13,4	21,2 ⁴
s tretjega vretena	20	-15,0	31,4 ⁴
Vzgoja sadik na različnih tleh:			
tla »Belo«	42	-15,4	-
tla »IGLG«	42	-16,1	-

¹ Vodni potencial je merjen s scholanderjevo bombom.

² Vodni deficit (vsebnost vode) je ugotovljen z metodo navlaženja, sušenja in tehtanja po formuli:
 $W_g = (\text{masa nasičenih vzorcev} - \text{masa svežih vzorcev}) : \text{skupno maso vode v nasičenih vzorcih}$.

³ Nekateri vzorci pri tej izsušitvi niso več sprejemali vode.

⁴ Povprečje 16 vzorcev za sadike, hranjene od 0 do 48 ur.

potenciala na prijetanje in nadaljnjo rast smrekovih sadik

Število sadik	Izpadi v prvem letu (%)	Višinski prirastek v prvem letu (cm)
20		
27	5	7,1
27	4	6,6
20	9	6,2
18	5	6,1
26	28	7,1
20	38	4,7
18	45	5,1
24	50	4,5
4	58	-
13	0	6,1*
9	0	5,1*
	22	2,9*

potenciala na prijetanje in nadaljnjo rast smrekovih sadik

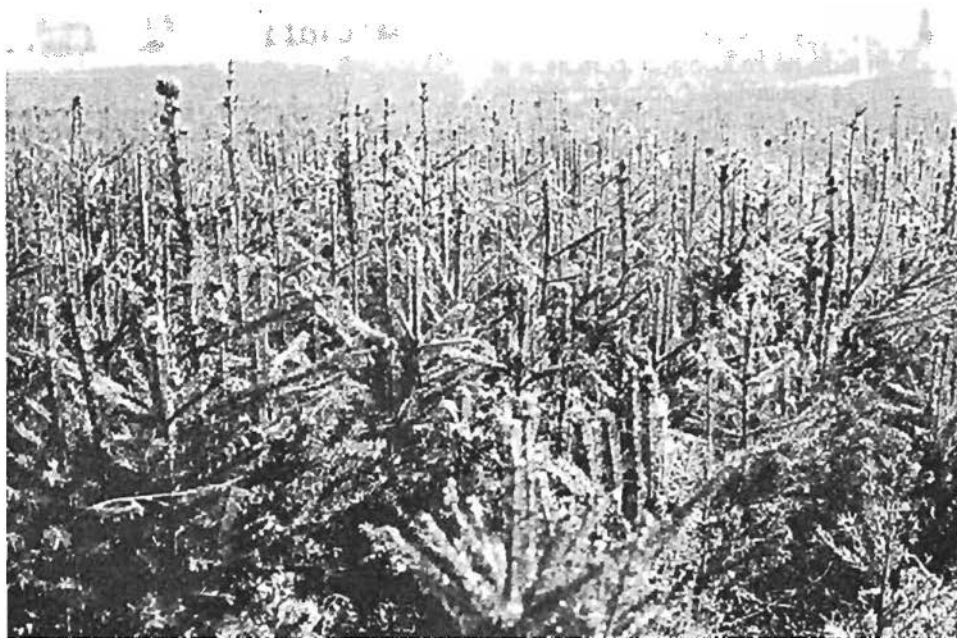
neugodnem (sušnem) obdobju. Merjeni ksilni vodni potencial je pri smrekovih sadikah praviloma zelo razpršen (od $-0,9$ do -40 kp/cm², po RUETZU 1976), pri čemer ni povsem pojasnjeno, v kolikšni meri vplivajo nanj različni zunanji in notranji dejavniki.

O tesni povezanosti med vodnim potencialom in prijemanjem sadik dreves je pisal že SCHMIDT-VOGT in GÜRTH (1967) ter DIMPFELMEIER (1969). Različni pisci še niso enotni glede njegovih kritičnih vrednosti. Vendar obstaja velika korelacijska zveza med vodnim potencialom in prijemanjem ter nadaljnjo rastjo sadik po saditvi. Iz poskusa, ki ga je opravil RUETZ, je izstopalo, da se prijemanje izrazito poslab-

VIRI

1. Braun, H. J., Marte, J., 1987. Zur Wasseraufnahme bei: Bäumen nach Ende der täglichen Transpiration und Gedenken zum Transpirationsprinzip. *Allg. Forst- u. J.-Ztg.*, 158, 4: 67–70.
2. Dengler, A., 1972. *Waldbau*. Hamburg, Berlin.
3. Dimpfelmeier, R., 1969. Agricol ein neues Mittel, um Forstpflanzen bei der Lagerung und beim Transport frisch zu halten. *Forstw. Centralblatt*, 88, 2: 80–96.
4. Eleršek, L., 1985. Raziskave pridelovanja kakovostnih sadik ter izdelava kriterijev za določanje kakovosti. *Elaborat*, Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.
5. Gürth, P., 1976. Forstpflanzen und Kulturfolgreiche Literaturübersicht. *Allg. Forst- u. J.-Ztg.*, Frankfurt, 147, 12: 240–246.
6. Hacskaylo, J., 1964. *Fiziologija i ishrana šumskog drveća*. Beograd.
7. Kojić, M., 1987. *Fiziološka ekologija kulturnih biljaka*. Beograd.
8. KOZŁOWSKI, T. T., 1968. Water deficits and plant growth. Volume I. Academic Press, New York.
9. Kreeb, K., 1977. *Methoden der Pflanzenökologie*. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1–235.
10. Larcher, W. *Stress bei Pflanzen*. *Naturwissenschaften*, Innsbruck, 74: 158–167.
11. Milanović, S., Pintarić, K., 1978. Proučavanje vodnog režima raznih proveniencija duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* britt). Sarajevo.
12. Ruetz, W. F., 1976. Zur Schätzung des Anwuchserfolgs bei Fichte durch Wasserpotentialmessungen. *Allg. Forstz.*, München, 31, 39.
13. Ruetz, W. F., 1980. Wasserpotentialmessung als Index der Pflanzenfrische. IUFRO meeting, Characterization of plant materials, Freiburg.
14. Sarić, M. Idr., 1986. *Praktikum iz fiziologije biljaka*. Beograd.
15. Schmidt-Vogt, H., Gürth, P., 1967. Die Bedeutung des Frischezustandes des Forstpflanzen für den Anwuchserfolg und das Jugendwachstum von Forstkulturen. XIV IUFRO-Kongres, München, Referate: 539–558.
16. Scholander, P. F., Hammel, H. T., Edda D. Bradstreet, Hemmingsen, E. A., 1965. Sap pressure in vascular plants. *Science* 148: 339–345.

Tisoče rasti željnih smrekic. Ali jih bomo z nepravilnim ravnanjem po izkopu že vnaprej obsodili na smrt in sebe na neuspeh pri delu. Foto: Lado Eleršek



Vpliv vodnega stresa na fotosintetsko dejavnost sadik smreke (*Picea abies*)

Alenka GABERŠČIK*, Andrej MARTINČIČ**

Izvleček

Gaberščik, A., Martinčič, A.: Vpliv vodnega stresa na fotosintetsko dejavnost sadik smreke (*Picea abies*). Gozdarski vestnik, št. 10/1989. V slovenščini, cit. lit. 7.

Članek podaja rezultate poskusov, pri katerih se je ob različnih svetlobnih razmerah ugotavljala intenzivnost fotosinteze sadik smreke (*Picea abies*) v odvisnosti od vlažnosti iglic oz. preskrbljenosti sadik z vodo. Prikazana je tudi različna sposobnost premagovanja vodnega stresa in različen čas, ki je potreben za obnovitev fotosinteze po vodnem stresu pri sadikah smreke v različnih letnih obdobjih.

1. UVOD

Prav tako kot ogljikov dioksid je tudi voda pomemben del procesa fotosinteze. Zmanjšana količina vode neposredno vpliva na dejavnost rastlin – na prenos elektronov v procesu fotosinteze in na dejavnost encimov v sekundarnih reakcijah. Glavna posledica pomanjkanja vode je zapiranje listnih rež, tako je prekinjena preskrba z ogljikovim dioksidom. Izraz suša navadno povezuje s obdobjem brez padavin, vendar pa vemo, da so vzroki lahko še drugje. Do pomanjkanja vode lahko pride zaradi nizkih temperatur, ko voda v tleh zmrzne – to je t. i. fizikalna suša. Preskrba z vodo pa je lahko motena tudi pri presajanju sadik. V naših raziskavah smo poskušali ugotoviti, kako vpliva pomanjkanje vode pri izkopanih sadikah smreke (*Picea abies*) na fotosintetsko dejavnost in kakšna je reaktivacija, ko se hidratacija rastlin in vodni potencial prsti v okolici korenin obnovi.

* Mag. A. G., dipl. biol., Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani, 61000 Ljubljana, YU

** Prof. dr. A. M., dipl. biol., Biotehniška fakulteta, VTOZD za biologijo, 61000 Ljubljana, Aškerčeva 12, YU

Synopsis

Gaberščik, A., Martinčič, A.: The Influence of Water Stress on the Photosynthetic Activity of Norway Spruce Tree (*Picea abies*) Plants. Gozdarski vestnik, No. 10/1989. In Slovene, lit. quot. 7.

The article deals with the results of the tests in which the intensity of the photosynthesis in *Picea abies* plants was established in different illumination conditions in relation to the humidity of needles or the water supply rate in plants. Different ability of conquering water stress and differently long time which is required for the reestablishing of the photosynthesis after the water stress in *Picea abies* plants during different periods of the year are also presented.

2. MATERIAL IN METODE

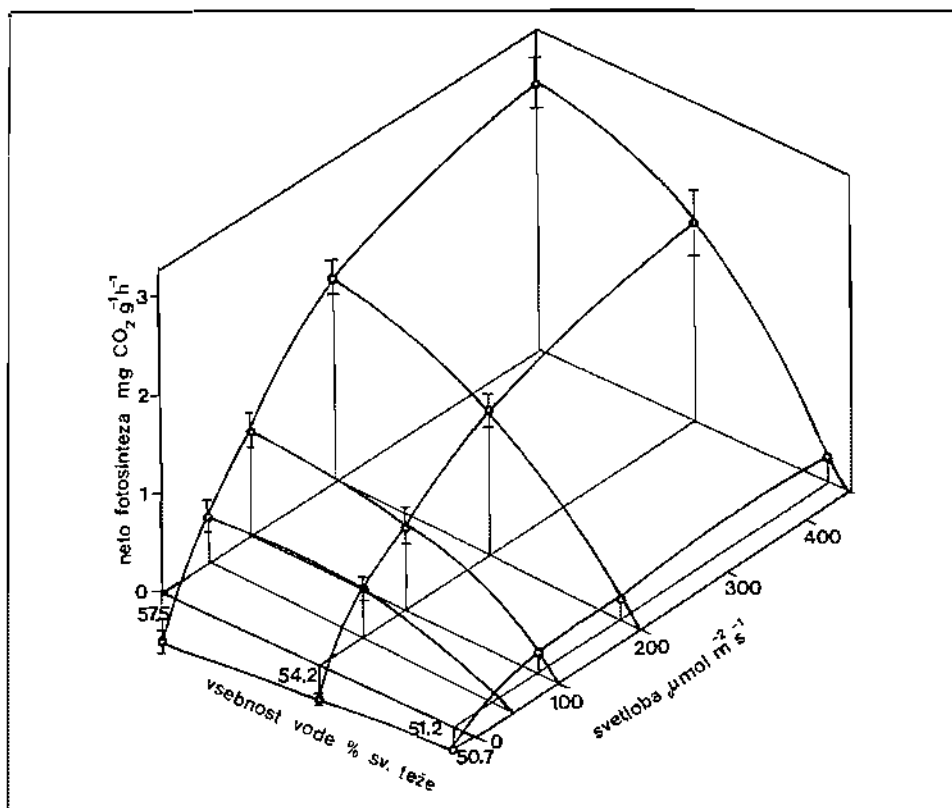
Meritve neto fotosintetske aktivnosti

Sadike smrek smo prenesli v laboratorij. Fotosintetsko dejavnost smo merili na enoletnih vejnih vršičkih nepoškodovanih rastlin z infrardečim analizatorjem (IRGA, The analytical Development Co. Ltd., tip 225/2, Hoddesdon, England). Meritve so potekale po metodi odprtega sistema, ki so jo opisali Šestak in sod. (1971). Koncentracija CO₂ v zraku je bila 640–700 µg/l. Med poskusom je relativna vlaga v asimilacijski kivetni nihala med 60 in 70 %, temperatura pa je bila 14 ± 2,5 °C.

Določanje količine vode v iglicah

Količino vode v iglicah smo določali iz sveže in suhe teže iglic. Vzorcem iglic smo določili svežo težo. Nato smo jih sušili v sušilniku 24 ur pri 105 °C. Računsko smo vrednosti izrazili kot vsebnost vode glede na trenutno svežo težo rastline.

$$WC = \frac{FW_{act} - DW}{FW_{act}} \cdot 100 \%$$



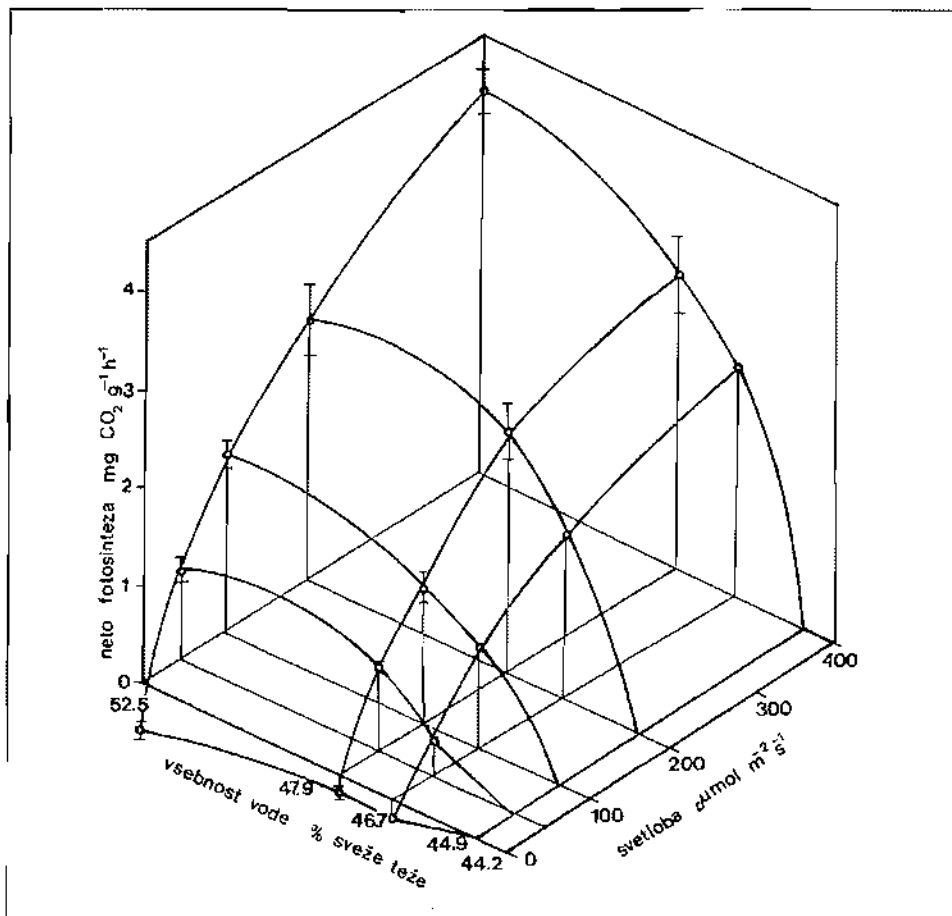
Slika 1: Neto fotosintetska dejavnost sadik smreke v odvisnosti od svetlobe in vsebnosti vode (% sveže teže iglic) v jesenskem času (pokončne črte pomenijo standardno napako, $n = 5$)

- WC – (water content) vsebnost vode
 FW_{act} – (actual fresh weight) trenutna sveža teža
 DW – (dry weight) suha teža

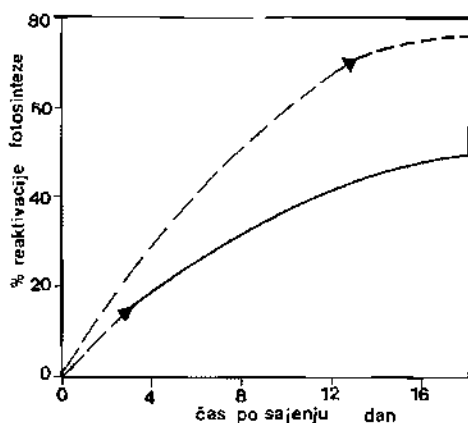
Ker meritve dejavnosti fotosinteze v odvisnosti od količine vode v rastlini niso zvezne, smo točko, pri kateri sadike prenehajo fotosintetizirati, določali računsko. Vrednosti neto fotosinteze (y_a) v odvisnosti od vsebnosti vode glede na trenutno svežo težo iglic (x_a) ležijo na logaritemski krivulji. Na semilogaritemskem diagramu smo z regresijo določili enačbe premic za meritve dejavnosti pri določenih svetlobnih intenzivnostih (slika 1, 2). Koeficienti korelacije so bili med 0,97–0,99. Dobili smo enačbe krivulj $y_a = \ln(kx_a + n)$. Točka, pri kateri dejavnost preneha, je povprečna vrednost izračunanih vrednosti x (vsebnost vode v svežih iglicah) pri različni svetlobni intenzivnosti, ko je y (neto fotosinteza) enako 0.

3. IZSLEDKI IN OBRAVNAVA

Rezultati meritev fotosintetske dejavnosti v odvisnosti od svetlobe in vsebnosti vode jeseni so prikazani na sliki 1. Ne glede na intenzivnost svetlobe se listne reže zaprejo, ko se vsebnost vode zniža na 50,7 % sveže teže iglic. Proti koncu zime pa tolerantnost sadik smreke naraste. Neto asimilacija CO_2 preneha pri 44,9 % vode v tkivu (slika 2). Precej se poveča tudi fotosintetska zmogljivost rastlin, saj so vrednosti, ki smo jih izmerili v marcu, približno za četrtino višje. Reaktivacija po rehidraciji sadik je postopna. Pozno jeseni se dejavnost, kljub hitrejšemu alarmu – zapiranju listnih rež, obnovi v manjši meri kot v marcu. Po 18 dneh je bila pri sadikah, presajenih jeseni, asimilacija CO_2 le 50 % (slika 3). Naklon krivulje pa nakazuje še dolgotrajno reaktivacijo.



Slika 2: Neto fotosintetska dejavnost sadik smreke v odvisnosti od svetlobe in vsebnosti vode (% sveže teže iglic) v poznozimskem času (pokončne črte pomenijo standardno napako, n = 5)



Slika 3: Obnovitev dejavnosti sadik smreke po rehidraciji (— jeseni, --- pozno pozimi)

Iz literature je znano, da se pri večini rastlin fotosintetska dejavnost zniža za 40 %–60 %, če se hidrata (vsebnost vode glede na saturacijsko vrednost) zmanjša za polovico. Edini vzrok za to pa ni pomanjkanje CO₂, ampak tudi neposreden vpliv na fotosintetski aparat na ravni kloroplasta (KAISER 1987). Dejavnost rastlin pa lahko preneha tudi zaradi drugih sprememb v okolju. Pomemben signal, zaradi katerega se listne reže na svetlobi začnejo zapirati, je znižanje relativne zračne vlage. Listne reže se lahko zaprejo, preden se spremeni vodni status rastline (SCHULZE 1986). Da bi se temu izognili, so naše meritve potekale pri optimalni zračni vlagi. Drugi vzrok, ki povzroči zapiranje listnih rež in zato tudi

zmanjšanje fotosintetske dejavnosti, je znižanje vodnega potenciala prsti. Ta signal se prenese do listov in reže se začno zapirati tudi, če se hidratacija rastlinskega tkiva ne zniža (DAVIES in sod. 1986).

Ko sadike, ki jih potrebujemo za pogo-zdovanje, izkopljemo, se vodni potencial prsti v okolici korenin hitro zniža, kar pa povzroči dokaj hitro zmanjševanje dejavnosti rastlin. Stopnja, do katere se sadike med prevozom izsušijo, pa neposredno vpliva na nadaljnji razvoj rastlin na novem rastišču. Dejavnost se postopoma obnovi, če pa se sadike preveč izsušijo, propadejo.

El Aouni (1976) je pri raziskavah vpliva vodnega deficita na črni bor ugotovil, da je hitrost reakcije listnih rež odvisna od starosti iglic. Pri iglicah, starih tri mesece, se listne reže zaprejo pri padcu hidratacije za 22 %, pri starosti desetih mesecev pa se reže zaprejo šele pri padcu hidratacije za 28 %. To je najbrž pogojeno s hitrejšim alarmom pri mlajših iglicah (zaradi slabše izdiferenciranosti in prepustnosti kutikule). Tako lahko razliko med jesenskimi in poznozimskimi meritvami deloma pripišemo tudi različni starosti iglic.

Kljub nižji vsebnosti vode, pri kateri dejavnost sadik preneha, pa se je fotosinteza marca obnovila v večji meri kot jeseni. Iz tega lahko sklepamo, da se pri sadikah smreke pozimi poveča odpornost proti suši. Povečana odpornost je logična posledica sprememb na rastišču, predvsem pri odnosu korenine – fizikalna suša. Lindsay (1971) navaja, da je vodni potencial pri vrsti

Picea engelmannii in vrsti *Abies lasiocarpa* največji poleti, potem se naglo zniža in je pozno jeseni in pozimi najnižji. Med letom se spreminja tudi kritična meja vsebnosti vode v iglicah. Tranquillini (1979) je ugotovil, da so smreke (*Picea abies*) za izsuševanje najbolj občutljive poleti, v hladnih zimskih mesecih pa se njihova odpornost postopoma poveča.

LITERATURA

1. Davies, W. J., Metcalfe, J., Lodge, T. A. & da Costa, A. R., 1986. Plant growth substances and the regulation of growth under drought. *Aust. J. Plant Physiol.* 13: 105–125.
2. El Aouni, M. H., 1976. Action du deficit hydrique interne sur les mouvements stomatiques, la transpiration et la photosynthese nette d'aiguilles excisees de Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* ARN). Evolution avec l'age foliaire. *Photosynthetica* 10 (4): 404–410.
3. Kaiser, M. W., 1987. Effects of water deficit on photosynthetic capacity. *Physiol. Plantarum* 71: 142–149.
4. Lindsay, J. H., 1971. Annual cycle of leaf water potential in *Picea engelmannii* and *Abies lasiocarpa* at timberline in Wyoming. *Arct. Alp. Res.* 3: 131–138.
5. Schulze, E. D., 1986. Carbon dioxide and water vapor exchange in response to drought in the atmosphere and in the soil. *Annu. Rev. Plant Physiol.* 37: 247–274.
6. Šestak, Z., Čatsky, J., Jarvis, P. G., 1971. Plant photosynthetic production. *Manual of methods.* Junk W. N. V. Publishers, The Hague.
7. Tranquillini, W., 1979. *Physiological ecology of the alpine timberline. Tree existence at high altitudes with special reference to the European Alps.* Springer Verlag.

OBVESTILO

Oxfordski sistem decimalne klasifikacije za gozdarstvo (oxf. oziroma ODK), po katerem klasificiramo članke v naši reviji, se je preimenoval v gozdarska decimalna klasifikacija (GDK):

V treh uradnih jezikih IUFRO je novo ime in kratica sledeča:

- Forest Decimal Classification (FDC),
- Forstliche Dezimal Klassifikation (FDK),
- Classification Decimale Forestiere (CDF).

To preimenovanje je sprejel izvršilni odbor IUFRO na svojem zasedanju v Portlandu (Oregon, USA) septembra 1988. Tudi v Gozdarskem vestniku je z novim letom predvidena uporaba nove kratice.

M. Z.

Odvisnost širine cestnega telesa od naklona terena in vrste kamnine

Borut BITENC*, Igor POTOČNIK**

Izvleček

Bitenc, B., Potočnik, I.: Odvisnost širine cestnega telesa od naklona terena in vrste kamnine. Gozdarski vestnik, št. 10/1989. V slovensčini, cit. lit. 3.

Gozdna prometnica v naravnem gozdu predstavlja tujek, ki pa je nujno potreben za uresničevanje gozdnogospodarskih ciljev. Ob tem nema lokrat za seboj pušča tudi vrsto negativnih posledic za sam gozd in okolje. V prispevku je delno proučena širina cestnega telesa in njena odvisnost od naklona terena glede na tri vrste kamnine (apnenec, dolomit, tonalit).

1. UVOD

Sodobno gospodarjenje z gozdovi zahteva tudi primerno odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami. Kolikšna naj bo odprtost gozdov, je odvisno od proizvodnih, okoljetvornih in družbeno pogojenih vlog gozda. Lahko trdimo, da je gozdna prometnica v naravnem gozdu tujek, ki pa je nujno potreben za uresničevanje gozdnogospodarskih ciljev. Naš cilj je čimbolj omiliti negativne vplive gozdnih prometnic na gozd. Ti se kažejo kot poškodbe pri sami gradnji gozdnih prometnic, zmanjševanje gozdne površine, večja nevarnost vetroolomov, snegolomov in žleda zaradi zmanjšanja stabilnosti gozdov, slabša sposobnost zadrževanja vode, izpiranje hranilnih snovi iz gozdnih tal, povečana nevarnost erozije, pa tudi kot povečan promet (nemir) v gozdu zaradi dostopnosti gozda (rekreacija, gobarjenje, nabiranje gozdnih sadežev itd.). Na IGLG poteka raziskovalna naloga Vpliv gozdnih prometnic na gozd in gozdni prostor. Z njo želimo z več vidikov proučiti vpliv

Synopsis

Bitenc, B., Potočnik, I.: The Dependence of the Road Body upon the Terrain Slope and Stone Species. Gozdarski vestnik, No. 10/1989. In Slovene, lit. quot. 3.

A forest thoroughfare is a foreign phenomenon in a natural forest, which is, however, indispensable for the exercising of forest management aims. It often has a series of negative consequences for the forest itself and the environment. The article is a partial study of the road with and its dependence upon the terrain slope as to three stone species (limestone, dolomite, tonalite).

gozdnih prometnic na gozd. Raziskava bo predvidoma končana z elaboratom 1990.

Zaradi obsežno zastavljene naloge je v tem prispevku delno proučena le problematika širine cestnega telesa glede na naklon in vrsto kamnine. Izmed gozdnih prometnic smo tu izbrali le gozdne ceste. V prispevku ugotavljamo odvisnost širine cestnega telesa od naklona terena ter vrste kamnine, pri čemer širino cestnega telesa omejujeta spodnji rob nasipne in zgornji rob odkopne brežine. Logična je predpostavka, da so odkopne brežine v trdi hribini lahko strmejše, s tem krajše in je zato cestno telo lahko ožje, posledica pa je manjša izguba lesnoproizvodne površine gozda. Obratno seveda velja za mehko hribino, kjer morajo biti odkopne brežine položnejše, cestno telo je tako širše in izguba lesnoproizvodne površine večja. Predpostavki veljata v primeru enakega načina odvajanja vode, podobne povprečne prometne obremenitve cest, enakega načina gradnje...

2. METODA DELA

Med opravljenimi meritvami smo izbrali tiste, ki se nanašajo na tri vrste kamnin: apnenec, dolomit, tonalit. Za ta prispevek

* B. B., dipl. inž. gozd., inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

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

je bilo za vsako vrsto kamnine izbranih po pet gozdnih cest, na katerih je bilo analiziranih povprečno dvanajst izmerjenih prečnih profilov. Od vseh vrednosti, izmerjenih na vsakem izmed profilov, smo upoštevali tiste, s katerimi je bilo mogoče opredeliti širino cestnega telesa. Predpostavljamo, da način gradnje (gradnja z buldožerjem – gradnja z bagrom) ni bistveno vplival na širino cestnega telesa, ker so trenutno pri nas pri gradnji gozdnih cest uporabljani neustrezni bagri, sama tehnologija gradnje z bagri pa se šele razvija. Izbrane gozdne ceste so bile v povprečju zgrajene pred desetimi leti, tako da predpostavljamo, da so se brežine že ustalile.

3. ANALIZA ODVISNOSTI ŠIRINE CESTNEGA TELESA OD NAKLONA TERENA

Z ovrednotenjem podatkov, izbranih za analizo, smo ugotovili, da je širina cestnega telesa v korelacijski povezavi z dolžino odkopne brežine, dolžino nasipne brežine, širino izsekanega pasu, kubaturo izkopa, naklonom terena. . . V tem prispevku bomo proučili odvisnost širine cestnega telesa od naklona terena. Znotraj skupin, ki predstavljajo vrsto kamnine, obstaja značilna korelacijska odvisnost med širino cestnega telesa in naklonom terena. Z večjim naklonom terena se povečuje širina cestnega telesa.

Pearsonovi korelacijski koeficienti so od 0,62 do 0,73. Ugotovili smo, da dane odvisnosti najboljše izravnavamo z regresijsko črto oblike

$$y = a + b\sqrt{x},$$

kjer pomeni:

y – širina cestnega telesa v metrih

a, b – regresijska koeficienta

\sqrt{x} – kvadratni koren naklona terena, izražen v %

Tako izračunane regresijske premice so naslednje:

A) podlaga 1 – apnenec:

$$y = 2,95 + 0,64\sqrt{x}; \quad r_{xy} = 0,62^{***};$$

n = 64

B) podlaga 2 – dolomit:

$$y = 4,00 + 0,61\sqrt{x}; \quad r_{xy} = 0,64^{**};$$

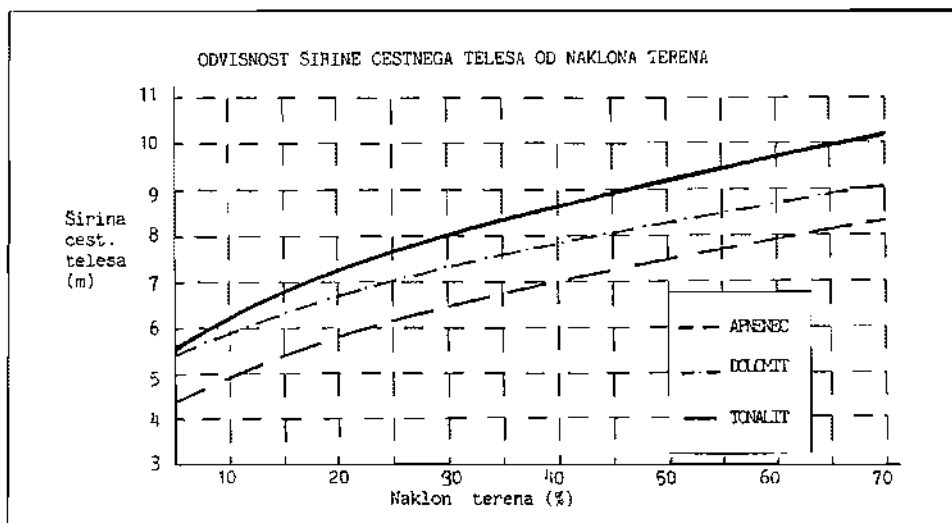
n = 51

C) podlaga 3 – tonalit:

$$y = 3,84 + 0,76\sqrt{x}; \quad r_{xy} = 0,73^{***};$$

n = 60

Te odvisnosti veljajo za dejanske razmere, ki so bile posnete na terenu.



Horizontalna dolžina odkopne brežine je odvisna od naklona brežine, na katerega pa vplivajo vrsta in stanje hribine, višina brežine, globina planuma v raščeni tleh, način gradnje, rastiščni pogoji v smislu hitre ozelenitve, pomembnosti prometnice in zunanji vplivi na brežino. Večja je globina planuma v raščeni tleh, večja je horizontalna dolžina odkopne brežine. Na horizontalno dolžino nasipne brežine prav tako vplivata naklon in višina nasipne brežine. Naklon nasipne brežine je funkcija vrste tal, granulacijske sestave nasipnega materiala, vlažnosti materiala, naklona terena, načina gradnje in tujkov v nasipu. Horizontalna dolžina nasipne brežine je odvisna tudi od globine planuma v raščeni tleh. Bolj ko je cestno telo vrinjeno v raščena tla, manjša je horizontalna dolžina nasipne brežine ob enaki širini planuma.

Odvisnost dejanske širine cestnega telesa od naklona terena in geološke podlage je prikazana na grafikonu.

Iz grafikona povzemamo, da je pri istem naklonu terena najmanjša dejanska širina cestnega telesa na apnenčasti podlagi. Glede na strmino terena je cestno telo široko od 5 m pri 10 % naklonu do 8 m pri 60 % naklonu terena. Na dolomitni podlagi je širina cestnega telesa precej podobna tisti na apnenčasti podlagi, vendar je na celem območju širša za približno en meter. Zanimiva pa je dejanska širina cestnega telesa na tonaltni podlagi. Pri majhnih naklonih terena se le malo razlikuje od širine cestnega telesa na dolomitni podlagi. Pri 45 % je na tonaltni podlagi cestno telo 1 m širše kot na dolomitni in za 1,8 m širše kot na apnenčasti podlagi. Pri 60 % naklonu terena je širina cestnega telesa na tonaltni podlagi skoraj 10 m.

Razlike v širini cestnega telesa na posameznih vrstah kamnine nastajajo tudi zaradi različnih fizikalnih in kemičnih lastnosti posameznih podlag. Medtem ko apnenec mehansko prepereva počasi, kemično pa

hitro, je dolomit manj odporen na mehansko preperevanje in bolj na kemično. Ilovnato glinasta preperina na apnencu in dolomitu navadno ni globoka, je pa sorazmerno odporna proti površinskemu spiranju. Preperina tonalita je globoka, vendar zelo slabo odporna proti vsem oblikam erozije. Te lastnosti geoloških podlag vplivajo na oblikovanje naravnega naklona odkopne brežine, pa tudi na širino cestnega telesa. Sklepamo lahko, da naklon terena in vrsta hribine bistveno vplivata na širino cestnega telesa. Ugotovitve se skladajo z Dobrevimi (DOBRE 1978), ki ugotavlja, da je cesta na trdi podlagi široka 6,79 m pri 30 % naklonu terena (v tej raziskavi od 6,5 do 8 m) in 8,58 m pri 58 % naklonu terena (v tej raziskavi od 7,5 do 9,4 m, odvisno od vrste hribine).

4. SKLEP

V dosedanjih raziskavah odvisnosti širine cestnega telesa od naklona terena in vrste hribine so razčlenjene le razlike v širini cestnega telesa na mehki in trdi podlagi. V tej raziskavi pa je proučena odvisnost širine cestnega telesa na različnih trdih podlagah (apnenec, dolomit, tonalit). Ugotovljeno je, da naklon terena vpliva na širino cestnega telesa na vseh vrstah kamnine tako, da se s povečevanjem naklona terena povečuje tudi širina cestnega telesa. Regresijske črte odvisnosti širine cestnega telesa od naklona terena za posamezne vrste kamnin so med seboj dokaj vzporedne.

VIRI IN LITERATURA

1. Bitenc, B.: Ugotavljanje vpliva gozdnih prometnic na gozdni prostor, GV 46, 6, str. 281-282.
2. Dobre, A.: Oblikovanje cestnega telesa in ozelenitev brežin pri gradnji gozdnih cest, IGLG, Ljubljana, 1978.
3. Trafela, E.: Vpliv izgradnje gozdnih prometnic na proizvodnjo v gozdu, magistrsko delo, Ljubljana, 1986.

Podatki o smrekovem semenu, ki smo ga v Sloveniji nabrali v letu 1988

Jani BELE*

V 9. številki Gozdarskega vestnika je bil objavljen prispevek **Smrekovega semena bo dovolj**, v katerem je opisano uspešno organiziranje slovenskega gozdarstva pri nabiranju semena smreke, ki je v letu 1988 po osmih letih v Sloveniji spet polno obrodlila. V članku je bila razložena celotna pot semena od obiranja storžev do njegovega shranjevanja. Nekaj osnovnih podatkov o nabranem semenu je bilo navedenih že v članku samem. Ker je bilo tokrat seme nabrano po novooblikovanih semenarskih enotah, ki združujejo več rastiščno sorodnih gozdnih združb, bilo pa je še posebej skrbno analizirano, je prav, da podatke o njem podrobneje predstavimo. Tudi podrobnejši pregled količine nabranega semena po semenarskih enotah bo gotovo koristen. Vse seme je shranjeno v hladilnici podjetja »Semesadike« v Mengšu, kjer so zagotovljeni pogoji, ki ohranjajo smrekovemu semenu ugodno kalivost celo 20 let in več. Odziv gozdnogospodarskih organizacij pri obiranju storžev ob lanskem semenskem letu smreke je bil res ugoden in bi lahko bil kar vzorec za sodelovanje slovenskega gozdarstva ob podobnih prilikah v bodoče.

Podatki o semenskih sestojih, nabranih količinah storžev in semen ter rezultati analiz semen

Gozdno gospodarstvo	Semanski sestoj	Reg. št.	Geološka podlaga	Vegetacijski tip	Količina storžev kg	Število storžev na kg	Vlaga storžev %	Količina semena kg	Donos kg	Vlaga semena %	Kalivost 7-14-21 dni %
Postojna	Mašun 11d, 12e	315	k	AF	7.233	21	15	214	2,95	4,1	22-13-46=81
	Hrušica 2b, 2d	321	k	AF	2.100	-	-	54	2,57	4,2	-
	Leskova dolina	317	k	AF	6.500	25	21	191	2,93	4,0	13-45-25=83
Maribor	Lobnica 32c	-	s	DA	565	-	-	14	2,40	7,3	11-58-13=82
	Lowrenc 2e	372	s	SF	4.600	40	26	124	2,69	3,8	5-37-40=82
	Osankantca 18a	-	s	SF	2.295	-	-	72	3,13	4,5	-
	Močnik 9a	417	s	SF	2.033	40	20	55	2,70	4,5	12-37-41=90
Nazarje	Luče 27a	74	k	AGP	274	50	11	11	4,00	5,7	14-61-13=88
	Luče 90	357	s	BA	300	27	18	14,5	4,83	5,5	29-41-10=80
	Ljubno 17a	355	s	LA	982	36	21	29	3,28	5,0	15-52-18=85
	Menina 24e	-	-	AFP	290	42	22	8	2,75	5,7	38-44-6=88
Novo mesto	Črmošnjice 46a	19	k	AF	340	26	16	12	3,53	6,3	16-49-23=88

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

Ljubljana	Špitalič 21a	324	k	HF	83	40	12	2	2,40	6,9	7-40-37=84
	Litija 36b	390	s	BF	384	--	--	12	3,12	6,5	21-43-20=84
Kranj	Preddvor 22d	--	s	ANF	235	34	15	7,5	3,19	6,6	10-34-32=76
	Jelendol 29b	477	s	AFP	769	33	25	36	4,68	4,1	16-44-27=87
	Jelendol 29b	477	s	AFP	60	53	11	2	3,33	6,0	--
	Dovžanka 7a	--	s	BP	1.060	39	30	37	3,49	5,2	--
	Jelovica 4a	365	s	AFP	1.207	29	27	44	3,64	3,0	--
	Jelovica 1c	232	s	AFP	1.273	36	22	33	2,59	5,2	--
	Jezerško 114b	226	s	BF	1.116	--	--	41	3,67	4,5	3-50-33=86
Bled	Jelovica 19a	235	k	AFP	4.265	37	20	130	3,04	4,2	12-42-28=82
	Pokljuka 86	361	k	PS	2.570	32	25	53	2,06	4,3	7-25-56=88
Tolmin	Vodice	213	k	AF	701	--	--	18,5	2,63	--	--
	Poslušanje	219	k	VPI	283	--	--	7,5	2,65	--	--
Celje	Konjiška gora 83a	106	k	EF	756	--	--	21	2,77	--	--
	Vitanje 18c	471	s	LF	761	--	--	23	3,02	--	--
Slovenj Gradec	Leše	205	s	LF	188	--	--	5,5	2,92	--	--
	Kresnik	433	k	AFP	433	--	--	10	2,30	--	--
	Razbor	--	k	--	85	--	--	2	2,35	--	--
	Uršlja gora	123	k	AFP	108	--	--	2	1,85	--	--
	Jekl	--	k	--	90	--	--	3	3,33	--	--
	Matajdl	--	s	--	1.051	--	--	34	3,23	--	--
	Breznik	--	s	--	533	--	--	10	1,87	--	--
	Kosova koča	--	s	--	448	--	--	13,5	3,01	--	--
	Boifenk	--	s	--	137	--	--	3,5	2,55	--	--
	Hudi kot	--	s	--	285	--	--	7,5	2,63	--	--
	Žagarc	--	s	--	61	--	--	2	3,27	--	--
	Zalog	--	s	--	1.277	--	--	28	2,19	--	--
SKUPAJ					47.631			1387			

Legenda k tabeli:

geološka podlaga k – karbonatna podlaga
s – nekarbonatna podlaga

fitocenološke združbe

AF – Abieti-Fagetum dinaricum

DA – Dryopterido-Abietetum

SF – Savensi-Fagetum

AGP – Adenostylo glabrae-Piceetum

BA – Bazzanio-Abietetum

LA – Luzulo-Abietetum

AFP – Abieti-Fagetum praealpinum

HF – Hacquetio-Fagetum

BF – Biechno-Fagetum

ANF – Anemone-Fagetum

PS – Piceetum subalpinum

VPI – Cal. villosae-Piceetum

EF – Enneaphyllo-Fagetum

LF – Luzulo-Fagetum

Splošna pravila genetske nege semenskih plantaž

Igor JERMAN*

1. UVOD

V sodobnem gozdarstvu poznamo več stopenj in možnosti žlahtnjenja gozdnega drevja. Ena izmed takih možnosti je uporaba semenskih sestojev. Tu gre za zbiranje semen iz po videzu (fenotipsko) odlikujočih se gozdnih sestojev, za katere z veliko gotovostjo domnevamo, da se odlikujejo tudi po svoji dedni masi, se pravi genotipsko. Ko pogozdujemo površine z njihovimi generativnimi potomci, dobimo gozdove boljše kakovosti od povprečnih. Boljša kakovost se po eni strani nanaša na biološko stabilnost (npr. na odpornost proti negativnim dejavnikom okolja, na boljšo izrabo naravnih virov ipd.), na reprodukativno sposobnost (velika rodnost, kalivost) in na gospodarski pomen (ravno steblo, kakovosten les, hitra rast itd.).

Podobno bi lahko trdili za semenske plantaže, le da gre tu za veliko intenzivnejšo nego kot pri semenskih sestojih, torej tudi za večji genetski dobiček (genetski dobiček pomeni v grobem delež izboljšanja genske mase). In ravno v sorazmerno velikem genetskem dobičku je največji pomen semenskih plantaž, tu pa je tudi njihova kritična točka, saj velik genetski dobiček zahteva tudi večje stroške. Semenska plantaža se obrestuje le v primeru, če je gospodarski dobiček večji od vloženih sredstev. Uspeh semenske plantaže je odvisen od vrste dejavnikov, ki jih lahko razdelimo v dve skupini: drevesničarsko in genetsko. Ker so drevesničarski pogoji za uspešen razvoj v gozdarskih krogih mnogo bolj znani kot genetski (pri čemer pa slednji niso nič manj pomembni), si bomo v prispevku ogledali nekatere najpomembnejše genetske zahteve za uspešen razvoj semenske plantaže.

2. IZBOR SADITVENEGA MATERIALA ZA SEMENSKO PLANTAŽE

Saditveni material mora biti genetsko čim bolj kakovosten, saj je glavni nosilec genetskega dobička, na plantažah brez nadaljnje genetske nege celo edini. Pri izboru smo omejeni, ker ne moremo neposredno spoznati celote dednih lastnosti dreves (t. i. genotip), temveč jih presojava po zunanje izražanih znakih (t. i. fenotip), predvsem po habitusu. V večini primerov boljši habitus tudi dejansko pomeni boljšo dedno maso, vendar pa to nikakor ni nujno. V genetiki poskušamo stabilni vpliv dedne mase na določeno značilnost izraziti tudi matematično in to imenujemo dednost. Dednost ni nekaj stalnega, različna je že v posameznih vrstah in seveda med vrstami ter je za vsak dedni znak (npr. višina, habitus, odpornost ipd.) na splošno različna. Večja je dednost, bolj zanesljivo je, da bodo potomci podobni staršem.

Pri semenskih plantažah nabiramo kot izvorni material bodisi semena (generativna plantaža) bodisi vegetativne potomce (vegetativna plantaža) nadpovprečnih (plus) dreves. Pri semenih je dednost načeloma manjša kot pri cepljenkah ali potaknjencih, vendar je zanje značilna višja stopnja variabilnosti in večja zanesljivost razvoja; pri vegetativnih plantažah se pogosto srečujemo z nezdružljivostjo (inkompatibilnostjo) cepiča in podlage ali pa s stransko rastjo pri potaknjencih. Zato se je treba pri vsaki plantaži posebej pretehtano odločiti, katero vrsto plantaže bomo izbrali – nobena nima absolutne prednosti v vseh primerih. V genetskem pogledu se obravnavani vrsti semenske plantaže pomembno razlikujeta: pri generativnih imamo opravka z družinami (generativnimi potomci enega drevesa), pri vegetativnih pa s kloni. Posamezni predstavniki ene družine so si načeloma le deloma sorodni (podobno kot polbratje, pol-

* dr. I. J., dipl. biol., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

sestre), posamezni predstavniki enega kлона pa so genetsko povsem enaki. Družine so torej mnogo bolj genetsko raznolike. Če smo pri izvornem materialu za semensko plantažo slučajno izbrali en izjemen genotip, bomo imeli na generativni plantaži le eno tako drevo, pri vegetativni pa cel klon, kar je lahko tudi dvajset dreves. Če izbiramo semena izjemnih dreves v zelo dobrem sestoju – kjer je verjetnost, da bodo tudi »očetje« dobri, visoka – bo genetski dobiček še vedno zelo visok. Če pa smo semena nabrali v slabem sestoju, se nam generativna semenska plantaža običajno ne obrestuje, še vedno pa je lahko uspešna vegetativna – saj imajo tudi v slabšem sestoju izjemna drevesa lahko zelo dobro genetsko zasnovo.

3. ŠTEVILO DRUŽIN ALI KLONOV

Eno izmed vprašanj, ki so zelo pomembna tudi z genetskega stališča, je – koliko klonov oziroma družin bomo imeli v posamezni semenski plantaži. Marsikje se v zvezi s tem uveljavljajo že pravi standardi, dejansko pa smo tudi tu postavljeni pred odločitve. Čim večja je genetska širina (število klonov, družin), toliko bolj pester predstavnik bomo vnašali v gozd, hkrati pa bo naš genetski dobiček manjši. In obratno: bolj bomo krepili selekcijo in s tem zoževali število klonov/družin, večji bo genetski dobiček. Tudi tu na odločitev pomembno vpliva namen semenske plantaže: če nameravamo z njenimi proizvodi izpopolnjevati industrijske nasade, bo primernejše majhno število klonov/družin, če pa nameravamo s produkti pogozdovati naravni gozd, bomo morali imeti večji izbor (npr. 30–50 klonov). Ozkost je mnogo bolj vprašljiva na vegetativnih kot na generativnih plantažah, saj je načeloma ena sama družina s 100 primerki lahko tako genetsko bogata kot cela vegetativna plantaža z 20 kloni, ki si niso v sorodu.

4. LOKACIJA

Med zelo pomembne zgodnje odločitve pri snovanju semenske plantaže nedvomno sodi izbor ustrezne lokacije. To je pomembno tako z drevničarskogojitvenega kot

z genetskega stališča. Organizem nikdar ne izraža čiste in celotne dedne mase, temveč le dedno maso v določenem okolju. Okolje lahko tako močno določa izražanje genetskih znakov, da govorimo v gozdni genetiki pogosto o interakciji genotip \times okolje. Tudi če je npr. drevo v določenem okolju zelo plodno in močno, bo lahko v drugem, niti ne preveč različnem, povsem povprečno ali celo sterilno. Pri postavljanju semenske plantaže nam zato lahko neustrezno izbrana lokacija izniči še tako skrbno izbran izhodiščni material.

Pri odločanju o mestu plantaže je treba z genetskega vidika paziti tudi na bližino dreves iste vrste. Praviloma mora obdajati semensko plantažo 150 m širok pas, na katerem ni nobenega drevesa iste vrste. V nasprotnem primeru bo prihajalo do oprasčevanja plantažnih dreves z načeloma genetsko povprečnim, neizbranim pelodom okoliških dreves. Genetski dobiček bo lahko v takem primeru znatno manjši kot bi bil le pri medsebojnem oprasčevanju dreves na plantaži.

5. RAZPOREDITEV DREVES

Na uspešnost semenske plantaže vpliva z genetskega vidika tudi razporeditev dreves. Ker velika večina gozdnih drevesnih vrst ne prenese samooprašitve ali oprašitve z genetsko sorodnim pelodom, je treba že pri zasnovi semenske plantaže paziti, da predstavniki istega kлона ali družine ne bodo skupaj. Idealno je doseči razporeditev, pri kateri so sorodna drevesa kar se da oddaljena, tako da prihaja med njimi do neznatnega števila križanj. Če vrsta tolerira samooprašitve (npr. omorika), se lahko odločimo tudi za skupno saditev predstavnikov ene družine ali kлона, kar je veliko preprosteje kot delati zapletene sheme razporeditve dreves.

Druga podmena razporeditve je, da na robu plantaže ne smejo biti le predstavniki ene družine ali enega kлона. Na robu so namreč razmere precej drugačne kot v sredini, zato nam robna drevesa ne dajo pravih rezultatov. To pravilo je pomembno upoštevati zlasti takrat, ko nameravamo posebej uspešne primerke plantaže prenesti v plantažo višje generacije.

6. GENETSKA NEGA ŽE OSNOVANE PLANTAŽE

Posebno poglavje pri delu s semenskimi plantažami je sprotna genetska nega. Kot smo že omenili, izbrani saditveni material ni nujno zares genetsko nadpovprečen. V semenski plantaži moramo še pred fertilno fazo (ali najkasneje na njenem začetku) ugotoviti, koliko je slabih družin ali klonov in te odstraniti. Če smo plantažo dobro zasnovali, moramo imeti ob plantaži ali na posebnem mestu na njej rezervo vseh klonov oziroma družin, tako da lahko manjkajoča mesta po selekcijskem redčenju dopolnimo. Obseg redčenja bo sledil našemu predhodno določenemu optimalnemu ravnotežju med zaželenim genetskim dobičkom in zaželenim bogastvom genskega sklada. Medtem ko na vegetativnih plantažah redčimo posamezne klone, poznamo na generativnih plantažah dve stopnji redčenja: odstranjujemo slabe družine ter slaba drevesa v dobrih družinah.

Kaj vzamemo kot osnovo za selekcijo? V idealnem primeru si pri tem pomagamo s testom potomcev, s katerim preverjamo genotip staršev naše plantaže. Šele ko nam da ta test zadovoljive rezultate, se odločimo za izbor staršev in osnujemo semensko plantažo, ki v tem primeru praviloma ne potrebuje več redčenja. Dejansko in v naših razmerah test potomcev ne pride v poštev, veliko bolj preprosto je izbirati juvenilne primerke na sami plantaži (v tem je seveda določeno tveganje, saj lahko slabše mlado drevo postane v kasnejših letih dobro).

7. NASLEDNJE GENERACIJE SEMENSKIH PLANTAŽ

Ko govorimo o semenskih plantažah, mislimo predvsem na plantaže, katerih izvorni material smo nabrali v gozdu. Toda v stroki veljajo take plantaže (in le take so v Sloveniji) le za plantaže prve generacije. Ob skrbnem spremljanju razvoja in obroda plantaž spoznavamo zares dobre klone ali družine, kar nam omogoča selekcijo na povsem novi kakovostni in količinski ravni. Če torej na že razviti semenski plantaži izberemo vegetativne ali generativne potomce za novo plantažo, bomo dobili plantažo druge generacije in pričakovati smemo, da bo njen genetski dobiček pomembno večji od tistega s prve plantaže. Seveda tu nujno nastopi ožerje genetskega sklada, vendar se tudi temu lahko izognemo, če združimo več najboljših primerkov več plantaž ene drevesne vrste v novo plantažo druge generacije. Tako dobimo povezan sistem semenskih plantaž, ki omogoča visokokakovostno in raznonamensko pridobivanje genetsko kakovostnega semena. Glede na naraščajoče število semenskih plantaž v Sloveniji bi bilo v kratkem mogoče tak sistem uvesti tudi pri nas.

LITERATURA

1. Zobel, B., Taibert, J. (1984). *Applied Forest Tree Improvement*, John Willey & Sons, New York.
2. Tucović, A. (1979). *Genetika sa oplemenjivanjem biljaka*, Građevinska knjiga, Beograd.
3. Borojević, K. (1986). *Geni i populacija*, Forum, Novi Sad.

Oxf.: 221:972.9

K ustanovitvi Mednarodne evropske zveze gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi v Robanovem kotu 22. septembra 1989

Ni nova ugotovitev, da gre z gozdovi po vsem svetu narobe. Razmere so zaskrbiljujoče tudi v Evropi, lahko rečemo v vseh državah. Če že ne ugotavljajo umiranja gozdov, pa povzročajo nenaravno ravnanje z gozdom njegovo nestabilnost in pešanje. Veliko je bilo v zgodovini evropskega gozdarstva poskusov, kako bolj naravno gospodariti z gozdom, uspehi pa so bili in so še vedno le skromni. Industrijski duh proizvodnje lesa in mehanistično gledanje na gozd sta to naravno tvorbo z neprekinjenim življenjskim procesom nenehno spreminjala v kmetijske nasade s kratko življenjsko dobo in gozd tako pohabljal. Vedno bolj pa prihaja na splošno ljudem in posameznim gozdarskim krogom v zavest spoznanje, da je gozd resno ogrožen. Da je potrebno spremeniti ravnanje z gozdom tako, da najprej prisluhne njegovi pravi naravi, izoblikujemo metode dela z gozdom kot ekosistemom in da začnemo z njim sonaravno gospodariti.

Gibanje za sonaravno gospodarjenje z gozdom ima bogato in različno preteklost. Začetke je najti v srednji Evropi kot reakcijo na neuspele gozdne monokulture že v 19. stoletju. Predvsem so se zbudile obalpske dežele, kjer je monokulturno gospodarjenje z gozdom prinašalo težke motnje v človekovem okolju (hudourniki, poplave, snežne plazine ipd.). V tem času je švicarsko gozdarstvo razvilo kontrolni način prebiralnega gospodarjenja. Nič pa nismo zaostajali pri nas, in to na pobudo Kranjsko-primorskega gozdarskega društva. Razmere so šle v različnih deželah svojo pot: Švica je prva v Evropi prepovedala sekati gozdove na golo (1902). Na Slovenskem smo že konec 19. stoletja, pred l. 1890 razvili

močno gibanje za sonaravnejše gospodarjenje. Za sonaravnejši način so se različno, vendar lokalno navduševali po različnih deželah. V Sloveniji smo vpeljali zakonsko prepoved sekanja gozdov na golo takoj po letu 1945 (podobno tudi v vsej Jugoslaviji).

Zelo dolgo pa je trajalo, da je opisani poti letos kot tretja sledila ZR Nemčija (dežela Saarland). Sicer pa se je in se sonaravna misel o delu z gozdom še vedno lokalno razvija brez posebnih zakonov.

Gibanje za sonaravno gospodarjenje je v razmahu. Nastajala so in nastajajo društva za sonaravno gospodarjenje z gozdom, ki imajo vedno več privržencev. Ogroženo naravno okolje in počasi dozorevajoč politični posluš pa jim nudi vse večjo podporo. Tako je na Bavarskem pred 40 leti že nastalo takšno društvo gozdarjev, ki je od 2 do 3 ducatov takratnih privržencev do danes preraslo v nad 1000 članov: gozdarskih strokovnjakov in gozdnih posestnikov. Posnemale so ga druge dežele v ZRN. Gibanje je v polnem razmahu. Podobna gibanja nastajajo tudi po drugih deželah, so povsem strokovna, z nalogo: z gozdom gospodariti naravi primerno in to gibanje širiti in se povezovati z javnostjo. Takšno gibanje pri nas in pri Švicarjih v takšni obliki ni potrebno, ker je sonaravni način gospodarjenja z gozdom z zakonom o gozdovih določen. S tem pa nočemo trditi, da se gozdar, četudi nehote, včasih tudi pregreši nad naravo. Vendar je to v primerjavi z nekaterimi drugimi deželami zanemarljivo. Pa kljub temu je potrebno iskati najrazličnejša pomagala, kako sonaravno gospodarjenje z gozdom krepiti, tako da naravna in gospodarska moč gozda ne bi opešala.

Gibanje za sonaravno gospodarjenje z gozdom v Evropi je lahko uspešnejše, če se posamezna gibanja v različnih deželah medsebojno povezujejo. V ta namen je prišla iz slovenskih gozdarskih vrst in iz vrst francoskih in nemških gozdarjev hkrati pobuda za ustanovitev Mednarodne zveze evropskih gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdom. Menili smo, da je Slovenija s svojo gozdnogospodarsko tradicijo in dolgotrajno sonaravno naravnostjo in z lepimi uspehi v naših gozdovih idealna dežela za ustanovitev te pomembne mednarodne institucije. Spontan posluš za ta predlog je dokaz priznanja Sloveniji in njenemu gozdarstvu; saj je bila odločitev dosežena na podlagi številnih dolgoletnih obiskov iz tujine pri naših gozdnogospodarskih organizacijah, torej na podlagi resničnega poznavanja gozdarstva v naši deželi.

Dejstvo, da je prišlo pri nas do ustanovi-

tve PRO-SILVA (Mednarodne evropske gozdarske zveze), pomeni za naše gozdarstvo veliko priznanje, pa tudi velike obveze. Sonaravni koncept dela z naravo in z njenim gozdom zahteva nenehen razvoj in uveljavljanje tudi tam, kjer pri nas takšen način dela v praksi še ni povsem zaživel. Bilo je potrebnih 100 in več let, da so gozdarji v Sloveniji z velikimi naporji, brez lažne ekonomike, ki v bistvu krade in krati potomcem življenjski obstoj, ustvarili to, kar imamo v gozdovih in kar obiskovalci strokovnjaki z zavidanjem občudujejo. Vse to je privlačna pobuda za mladi rod gozdarjev, ki s svojim poslušom za gozd in voljo za resnične dolgotrajne stvaritve v gozdu zagotavljajo, da sta gozd in gozdarstvo v Sloveniji na uspešni poti, ne glede na to, kdo bi v bodoče tako ali drugače krojil usodo našega doma.

dr. Dušan Mlinšek

Ox1.: 221:972.9

Ustanovitev Mednarodne evropske zveze gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi – PRO-SILVA

22. septembra 1989 je bila v Sloveniji ustanovljena Mednarodna evropska zveza gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdom, z imenom PRO-SILVA. Zaključni akt je bil izvršen omenjenega dne v Robanovem kotu. Pri ustanovitvi so sodelovali gozdarji strokovnjaki in gozdni posestniki iz 10 evropskih dežel, Avstrije, Belgije, Češkoslovaške, Francije, Grčije, Madžarske, Nemčije, Norveške, Švice in Jugoslavije.

Do ustanovitve je prišlo na pobudo gozdarjev iz Slovenije, ki so skupaj s kolegi iz Francije in Nemčije že v letih 1978 do 1979 ustanovili iniciativni odbor. Iniciativni odbor so sestavljali: prof. dr. D. Mlinšek, dipl. inž. Brice de Turckheim (Francija) in Hilmar Schoepffer (ZR Nemčija).

Ustanovitev je potekala na nekonvencionalen način, ki naj bi hkrati kazal tudi nekonvencionalen značaj zveze. Kot simbol, kako je potrebno ravnati z gozdom na nebirokratski način, so udeleženci ustanov-

nega odbora ustanavljali to zvezo »za okroglo mizo« v gozdu, z nahrbtnikom na rami.

Tako je ves teden ob ogledu gozdov nastajal koncept zveze (ustanovitveni akt – deklaracija, ogradje statuta in delovni pravilnik).

Ob sami ustanovitvi zveze je na takšen ali drugačen način neposredno sodelovalo več kot pol slovenskega gozdarstva, ki mu gre na tem mestu iskrena zahvala za sodelovanje. Slovensko gozdarstvo je že v preteklosti, ob številnih obiskih iz tujine, še posebno pa tokrat, resnično pokazalo zavidljive rezultate sonaravnega gospodarjenja z gozdom tako v družbenih kot v zasebnih gozdovih in s tem vzbudilo veliko zanimanje in spoštovanje. Potrjen je bil velik ugled, ki ga slovensko gozdarstvo uživa v Evropi zaradi svojih uspehov pri sonaravnem gospodarjenju z gozdovi.

Primož Ilešič

Oxf.: 228.81:945.9

Seminar: Pragozdne raziskave – prenos izsledkov v prakso

Kočevje, 4. do 6. oktobra 1989

NAMEN IN ORGANIZACIJA SEMINARJA

Med mnogimi letošnjimi prireditvami v čast stoti obletnici izločitve prvih gozdnih rezervatov na Slovenskem je bil za gozdarsko stroko gotovo najpomembnejši republiški seminar Pragozdne raziskave – prenos izsledkov v prakso od 4. do 6. oktobra v organizaciji GG Kočevje in BF – VTOZD za gozdarstvo. Seminarja se je udeležilo 171 ljudi, v glavnem inženirjev, iz gozdnih gospodarstev in drugih organizacij. Namen seminarja je bil seznaniti strokovno javnost z nekaterimi novjšimi spoznanji iz pragozdnih raziskav, ki bi jih morali upoštevati tudi pri vsakdanjem delu v gozdu. Ob seminarju je izšla tudi knjiga prof. dr. Dušana Mlinška Pragozd v naši krajini, v kateri je povzeto sedanje znanje o pragozdu.

Prvi dan (nekateri že prej) so udeleženci v skupinah obiskali deset gozdnih rezervatov (večinoma pragozdov) po Sloveniji, drugega dne smo šli vsi skupaj v pragozd Rajhenavski Rog, tretji dan pa je bil namenjen predavanjem strokovnjakov – gozdarjev in negozdarjev.

Seminarji v obliki delavnic (workshop) so pri nas ustaljena oblika prenosa znanja. Delo v skupinah, povezano s plenarnim delom, ima namreč vrsto pozitivnih strani. Je učinkovitejše in bolj intenzivno, člani sodelujejo pri oblikovanju stališč in s tem tudi več pridobijo. Posebnost letošnjega seminarja je bilo večje število skupin, predhodne priprave udeležencev doma in delo skupin v različnih objektih – gozdnih rezervatih.

V zadnjih dvajsetih letih je bilo v zvezi s pragozdovi pri nas veliko narejenega. V sedemdesetih letih smo vzpostavili sorazmerno gosto mrežo gozdnih rezervatov, v katerih je bila opravljena že cela vrsta

raziskav. Pragozdove so veliko raziskovali tudi drugod v Evropi, še posebej pa v ZDA. S seminarjem naj bi povezali vsa ta spoznanja v uporabno obliko za naše gozdarstvo.

Vsebinsko naj bi seminar na podlagi sinteze novih spoznanj in terenskega ogleda ekološko različnih pragozdov pri udeležencih oblikoval predvsem spoznanje o:

- **nujnosti celostnega pristopa pri obravnavi pragozda oz. gozda.** Rastlinski, živalski svet ter mikroorganizmi skupaj z neživim okoljem kompleksno oblikujejo splet gozdnega ekosistema. Vzajemna odvisnost posameznih sestavin zahteva tako pri proučevanju gozda, kot tudi pri gospodarjenju z njim upoštevanje kar največ njegovih prvin.

Takšnemu namenu seminarja ustrezno so bili izbrani že glavni referenti, ki so predstavili nekatera nova spoznanja s področja gozdne rastlinske, živalske in mikrobiološke ekologije ter sodobne poglede na gospodarjenje z vodnimi ekosistemi;

- **velikem pomenu »starega gozda« v naših gozdovih.** Ustrezen delež »starega gozda« v naših gozdovih povečuje pestrost rastlinskega in še posebno živalskega sveta v njih in s tem bistveno prispeva k njihovi biološki stabilnosti.

UGOTOVITVE DELOVNIH SKUPIN

Pred prihodom v Kočevje so skupine opravile enodnevna opazovanja v naslednjih rezervatih: Ždrocle, Šumik, Lovrenška jezera, Krakovski gozd, Ravna gora, Rajhenavski Rog, Pečka, Požganija, Bela – Dol – Sedelšček in Bukov vrh. Opazovanja so temeljila na že opravljenih raziskavah, naloga udeležencev pa je bila videti, kako

deluje narava in razmišljati o pomenu vide-nega za delo gozdarja. Razmišljanja skupin bi lahko strnili v nekaj naslednjih najpomembnejših ugotovitev.

Gozd (pragozd) je neponovljiv in nepredvidljiv. Je medsebojno povezana življenjska združba, v kateri ni »koristnih« in »škodljivih« organizmov – vsi imajo določen pomen za življenje skupnosti. Za sam gozd je proizvodnja rastlinske biomase le ena izmed sestavin življenjskega procesa, zato moramo pri gospodarjenju z njim misliti tudi na ostale: na dejavnost živalstva (od mikrobov prek ptic do divjadi), gliv (mikoriza), razgradnjo mrtvega lesa... Gozd je zgrajen in urejen tako, da kar najbolje kopiči in zadržuje snovi in energijo, deluje gospodarno in je pripravljen na nepredvidene dogodke. S poenotenjem in šablonskim delom gospodarski gozd v tem smislu osiromašimo, zato moramo nego posvečati vsem sestavinam ekosistema, ne le izbrancem. Tudi deževnik, mravlja in duplo so nosilci določenih vlog. Strokovno delo mora to upoštevati.

RAJHENAVSKI ROG

Prvi dan dela v Kočevju smo vsi skupaj obiskali pragozd Rajhenavski Rog. Mirko Perušek je tam predstavil svoje ugotovitve o življenju ptic v gozdu, Špela Habič pa svojo študijo o strukturi sestojev v dinarskem jelovo-bukovem gozdu.

Zanimivo je, da je vrstna pestrost ptic v pragozdovih večja kot v okolici, čeprav je pragozd na videz bolj homogen. Vzrok za veliko pestrost je predvsem obilje gnezdnih mest v mrtvem drevju, zaradi česar je pragozdni rezervat pribežališče za ptice. Študij strukture sestojev pa kaže na neenakomerno, šopasto razporeditev drevja na kraškem terenu. Več drevja raste na skatnem terenu (robvih vrtač) kot na globljih tleh (dna vrtač).

Skozi pragozd smo se sprehodili v nekaj skupinah pod vodstvom domačinov. Ob mnogih zanimivih opažanjih pa smo opazili tudi težave pri pomlajevanju jelke zaradi premočnega vpliva rastlinojede divjadi. Ob tem so se porajala tudi razmišljanja, v kolikšni meri je ta pragozd res pragozd in kako bi ga bilo mogoče učinkovito varovati. Kočevski gozdarji nas niso le strokovno

vodili po njihovem pragozdu, zahvaliti se jim moramo tudi za veliko gostoljubnost.

PREDAVANJA

Drugi dan je v Kočevju potekal »kabinetni« del seminarja. Poslušali smo vrsto predavanj, v katerih so avtorji predstavili svoje vedenje o pragozdu in poglede nanj.

Zaradi boleznih žal ni govoril psiholog dr. Hubert Požarnik, ki je v svojem pismenem prispevku poudaril pomen pragozdov in gozda sploh za ekologijo kot nov civilizacijski projekt v razvoju človeštva. Zapoved prihodnosti se ne glasi »ekonomija ali narava«, temveč »ekonomija in narava«. Biolog dr. Kazimir Tarman je opozoril na pomen drobnega živalstva v tleh. V nekaj centimetrih tal namreč najdemo ogromno najrazličnejših organizmov, ki prek mnogih faz razgrajujejo organsko snov, zagotavljajo kroženje hranilnih snovi in so tako nepogrešljiv del življenjske združbe. Na drugo pomembno skupino organizmov v tleh je opozorila biologinja dr. Nada Gogača s predavanjem o mikorizi. Mikorizne glive v simbiotski zvezi s kratkimi koreninami drevja izboljšujejo preskrbo drevja z mineralnimi snovmi in jih varujejo pred različnimi škodljivimi vplivi. Ista gliva ima lahko razvito mikorizo z več drevesi in tako preskrbuje drevesa pod zastorom s hrano. Pri razširjanju mikoriznih gliv imajo veliko vlogo različne živali – žuželke in sesalci (miši, veverice, voluharice). Negativen vpliv na mikorizne glive pa imajo gobarji (uničevanje trosnjakov) in onesnažen zrak. V procesu umiranja gozdov so najbolj prizadeti ravno sestoji z razvito mikorizo, ki brez nje po propadu gliv ne morejo nemoteno uspevati.

Profesor Mlinšek je v svojem predavanju v strnjeni obliki povzel pouk iz pragozda za gozdarjevo delo. Uspehe zadnjih petih desetletij gospodarjenja z gozdom v Sloveniji je namreč potrebno proučiti in zastaviti prihodnje delo – na temelju že znanih in novih spoznanj o naravi gozda. Prizadevati si moramo za ohranjanje trajne rodovitnosti gozda, za oblikovanje prestrega gozda z visokimi lesnimi zalogami.

Pri delu z gozdom moramo upoštevati prebiralno načelo, varovalno vlogo kot primarno, izvajati moramo gozdno higieno – nego vseh prvin gozda, upoštevati dogaja-

nja v tleh, izpopolnjevati sproščeno tehniko gojenja gozdov, skrbeti za vode, razvijati mrežo drobnih biocelic v gozdu in zunaj njega ter se ob vsem tem tudi znebiti zastarelega izrazja, ki vkaluplja naše razmišljanje.

Dr. Miha Adamič je na primeru preteklosti Kočevske govoril o odvisnosti živalstva od gospodarjenja z gozdovi. Ogrožene so vrste, ki so navezane na pragozdne habitate oz. na strnjene komplekse gozda, medtem ko številčnost živali gozdnega roba narašča. Pri nadaljnjem upravljanju z gozdovi bo treba upoštevati te zakonitosti, če hočemo ohraniti ogrožene vrste in se izogniti negativnim pojavom (objedanja, steklina) pri preštevilčnih.

Aleš Horvat je usmeril pozornost na prepad med gozdnim in vodnim gospodarstvom, saj tako gozdarji kot vodarji pogosto pozabljamo na hidrološko vlogo gozda. Sonaravno gospodarjenje z vodami pomeni postopno urejanje vodotokov in ne »gradnje«, vodni režim pa je treba uravnnavati

predvsem v vodozbirnem območju – v gozdu.

Po predavanjih smo po skupinah razpravljali o referatih, si ogledali fotografsko razstavo o pragozdu v likovnem salonu in končali seminar s plenarno razpravo. Glavna tema razprave je bila, kako v današnjih gospodarskih in političnih razmerah sonaravni koncept dela z gozdom uresničevati v praksi. Spremembe ne bodo potrebne le v konkretnem delu, ampak tudi pri razmerjih v gozdarstvu ter med gozdarstvom in ostalo družbo.

V seminarski mapji je vsak udeleženec dobil pet praznih listov, da bi nanje za svoje potrebe zapisal seznam nepredvidljivosti v gozdu, svoje napake pri dosedanjem delu in bodoče izboljšave, za javnost pa predlagal znak, s katerim naj bi zaznamovali puščena mrtva drevesa ter besedilo za informacijsko tablo o rezervatu. Najbrž smo kar imeli kaj napisati.

Jernej Stritih

Oxf.: 228.81:945.21

Dušan Mlinšek: Pra-gozd v naši krajini

Spoštljivemu jubileju, ko mineva 100 let, odkar je dr. Leopold Hufnagel, gozdarski strokovnjak, ki je nekdanj deloval na Kočevskem, delu gozda veleposestnika Auerperga namenil usodo, da ostane pragozd, smo se gozdarji poklonili z dolžnim spoštovanjem.

Profesor dr. Dušan Mlinšek se je potrudil dogodek tudi trajneje obeležiti in je ob tej priložnosti napisal knjigo, ki govori o pragozdu, o gozdu torej, ki je kot prvobitna prvina naše krajine v vsej njeni zeleni zgodovini vselej dajal ton njenemu življenju. Danes pa pogosto pozabljamo na vlogo, ki jo ima kot najbolj razvit in stabilen kopni ekosistem za nas in naše okolje.

Naj si na kratko ogledamo, kaj nam prof. Mlinšek sporoča v tej poljudni in hkrati strokovni knjigi.

V prvem poglavju Prakrajina avtor govori o pradomovinski pravici gozdnega drevja v naši krajini. Preden je človek usodno posegel v krajino, jo je obvladoval gozd, ki je skupaj z drugimi ekosistemi, zlasti vodnimi, tisočletja usklajeno vzdrževal njeno življenje. Človek je grobo posegel v krajino, skrčil gozd, z onesnaženjem okolja pa zastruplja še preostale gozdove in dokončno ruši občutljivo ravnotežje v krajini.

V poglavjih Življenje pragozda, Pragozdne strukture in v poglavju, ki govori o usodni povezanosti dogajanja v tleh in na površju pragozda avtor opisuje pragozd kot produkt vseh naravnih danosti, ki so ga oblikovale v samodejno, samoohranljivo, tako zelo popolno naravno tvorbo. V razumljivi besedi razloži njegov ustroj in zakonitosti, ki določajo njegov večni življenjski ritem,

rišem, ki ga odlikuje predvsem dolga življenjska doba gozdnih dreves, njihovo posamično umiranje in vznik novega življenja na njihovih odmrlih ostankih. Slednjega v gospodarskem gozdu ne srečujemo. A za razvoj tal ima odmrta organska snov velik pomen. In za pestrost življenja v gozdu, ki ohranja njegovo stabilnost, je pomembno to novo življenje. Prof. Mlinšek tu opozori na pomembno vprašanje – o gospodarjenju z mrtvo organsko snovjo v gozdu.

V okviru takšnih, sonaravnih razmišljanj prof. Mlinšek izčrpaneje razloži neločljivo povezanost gozdnega in vodnega ekosistema. Pri delu z gozdom moramo gozdarji pomisliti na to, da se skozenj pretaka še eno življenje, s svojimi zakonitostmi in s svojimi zahtevami.

V poglavju Pripoved mogočne jelke je opisano zaporedje pojavov, ki v vsej svoji slučajnosti vendarle vestno sledijo skozi tisočletja oblikovanim in preizkušenim naravnim zakonom in oblikujejo bogato življenjsko združbo gozda. Pripoved jelke »traja« stoletja in nas opozarja na časovno dimenzijo gozda, ki jo moramo upoštevati in spoštovati, tako pri gospodarjenju z gozdom kot z vso krajino.

V poglavjih Sonaravni gozd – naša vest ter Pragozd in kulturna krajina avtor zaskoži razmišljanja o gozdu kot naravni tvorbi in jih poveže v povsem konkretne usmerit-

ve, ki jih moramo pri našem delu z gozdom in krajino upoštevati, če ju želimo ohraniti zdrave.

Gozdarji moramo biti o vlogi gozda v krajini še posebno dobro poučeni. Dobro pa moramo biti poučeni tudi o njegovem notranjem ustroju in o zakonitostih, ki določajo njegovo življenje in njegov razvoj, da bomo lahko vzgajali takšne gozdove, ki bodo krajini in nam resnično v oporo.

Pri tem so nam prav ohranjeni ostanki prvobitnih gozdov – pragozdovi – s svojimi tisočletnimi »izkušnjami« lahko neprecenljiv izvor idej o tem, kako gospodariti z gozdom in krajino. Pestrost gozda, visoke lesne zaloge, odmrta rastlinska snov v gozdu in življenje vodnih ekosistemov v njem so gotovo poglavja, ki jih velja v pragozdu še enkrat podrobneje proučiti.

Knjiga prof. Mlinška, ki jo poleg prijetno sproščene besede o zanimivih in aktualnih vprašanih odlikuje tudi lepa oprema, je vsekakor koristna novost naših gozdarskih knjižnih polic. Kot zanimivo in poučno čtivo bi jo priporočil vsem gozdarjem in tudi vsem drugim, ki tako ali drugače sodelujejo pri gospodarjenju s prostorom oz. krajino. Knjigo bo gotovo z veseljem prebral tudi vsak, ki se skrivnostim narave in življenju krajine posveča le ljubiteljsko.

Živan Veselič

Oxf.: 228.81:945.24

Razstava fotografskih in likovnih del v Kočevju

Z veliko delovnega zanosa, ljubezni do gozda in svojega konjička – naravoslovne fotografije, seveda pa tudi z veliko poguma so kočevski kolegi v okviru prireditev ob stoletnici osnovanja pragozdov na Slovenskem v Likovnem salonu sredi Kočevja 18. septembra 1989 predstavili javnosti razstavo fotografskih in likovnih del na temo pragozd.

Pripravo razstave so kočevski kolegi neposredno povezali z nagradnim natečajem

za diapozitive ter barvne in črno-bele fotografije na isto temo. Tako so bili na razstavi predstavljeni vsi nagrajeni in tudi mnogi drugi fotografski izdelki, ki so prispeli na razpisani natečaj. Veliko prizadevanja je zahtevala predvsem predstavitev diapozitivov kot velikih in zelo kakovostnih barvnih fotografij.

A prireditelji razstave so hoteli tako vsebinsko kot estetsko preseči zgolj predstavitev dobrih fotografskih izdelkov. Razstavo

so si zamislili kot estetsko in poučno celoto, ki bi obiskovalcu po eni strani obogatila védenje o naših pragozdovih, bogatih ostankih prajakrajne sredi vse bolj moderni-

ziranega okolja, hkrati pa mu nudila raznovrstni estetski užitek.

Fotografijam iz natečaja so tako pristavili fotografske utrinke iz vseh večjih slovenskih



Slika 1: Ureditev razstavnega prostora je bila zgledna (obe sliki foto: Janez Konečnik)



Slika 2: Domiselni poster, ki ga je po zamisli Tomaža Hartmana narisal Božo Kos

pragozdov, dva nadvse domiselna velika posterja, ki ju je po zamisli Tomaža Hartmana izdelal Božo Kos, ter zbirko grafik slikarja – našega kolega mag. Boštjana Koširja.

Tako jim je uspelo pripraviti poučno razstavo, zanimivo, lepo in koristno za vsakogar – od šolske mladine in nepoučenih do starejših in gozdarsko izobraženih ljudi. Vsakdo si je lahko ob ogledu razstave odgovoril na kakšno vprašanje ali pa si kakšno vprašanje na novo zastavil in bo nanj iskal odgovor v prihodnje.

Sámo otvoritev razstave je popestril nagovor dr. Staneta Peterlina iz Zavoda za ohranitev naravne in kulturne dediščine Slovenije, ki je v nekaj besedah opisal pretekla in sedanja prizadevanja za zavarovanje pomembnih objektov naše naravne in kulturne dediščine pri nas ter opisal pomen negovanja takšne dediščine za življenje vsakega naroda. Nekaj besed so dodali prireditelji o zorenju zamisli o razstavi in njenem namenu. Ob tej priložnosti so razglasili rezultate fotografskega natečaja, mladi kočevski glasbeniki pa so zaigrali nekaj v prireditveni odprtja razstave lepo vtkanih glasbenih točk.

Z veseljem lahko zapišemo, da so prireditelji razstave z njo v celoti dosegli tisto, kar so si želeli. Njihovo delo ni bilo zaman. Celo mnogo več. Veliko in požrtvovalno delo so opravili ob pravem času, v času, ko je zaradi ogroženosti gozdov vsak korak, ki zblízuje ljudi z gozdom in njegovo usodo, še toliko koristnejši. S pripravljeno razstavo

so tudi pronicljivo in dovršeno pokazali eno izmed možnosti, ki jih ima slovensko gozdarstvo za popularizacijo svojega dela in negovanje širše skrbi za gozd in okolje.

Poleg kolegov Tomaža Hartmana in Janeza Konečnika iz Gozdnega gospodarstva Kočevje, ki sta od zamisli do izvedbe na svojih ramenih nosila največje breme te pomembne gozdarske kulturne prireditve, ki jo izraz razstava kar malo utesnjuje, zaslužíjo zahvalo in priznanje tudi vsi tisti, ki so pokazali razumevanje in kakorkoli pomagali, da je njihovo delo tako uspešno ugledalo luč sveta. Posebno zahvalo si zaslužíjo Gozdno gospodarstvo Kočevje ter pokrovitelja razstave Splošno združenje za gozdarstvo Slovenije in Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo, ki so razstavo tudi gmotno omogočili.

Kaj naj rečemo za konec? Ne doživimo prav pogosto v našem okolju, da bi gozdar podoba na ogled postavil. Zato smo vsakega takega dejanja lahko zeto veseli. Če je ta podoba gozd, za katerega se skupno trudimo in je vsebinsko in oblikovno vse tako dodelano, kot so to napravili kolegi iz Kočevja, seveda ob sodelovanju vseh avtorjev fotografij in avtorja grafik mag. Boštjana Koširja, smo lahko takšnega dejanja dvakrat veseli. Le želimo si lahko, da bi pripravljena razstava obiskala še kakšen kraj v Sloveniji in tako čim več ljudem prikazala in povedala tisto, kar na tako lep in nevsiljiv način nosi v sebi.

Živan Veselič

Izid fotografskega natečaja

Ob stoletnici varovanja naravne dediščine – pragozdov na Slovenskem je GG Kočevje v Gozdarskem vestniku razpisalo fotografski natečaj: Pragozd na Slovenskem.

Vsak udeleženeec je lahko prispeval neomejeno število črno-belih ali barvnih fotografij in diapozitivov. Prispevki so bili opremljeni z imeni avtorjev in nazivi pragozdnih rezervatov. Na razpis je prispelo 289

diapozitivov, 15 barvnih in 61 črno-belih fotografij, sodelovalo pa je 13 avtorjev:

Janez Papež, Hrvoje Oršanič, Marko Figar, Edo Žitnik, Boštjan Tarman, Marko Masterl, Anton Vovko, Mirko Perušek, Oskar Dolenc, Dušan Oswald, Franjo Korčič, Janez Konečnik in Tomaž Hartman.

Žirija: Stane Jarm – kipar, Boštjan Košir – gozdar-slikar in Marijan Smrke – mojster fotografije je po razgovoru določila način

ogleda, združila kategoriji črno-belih in barvnih fotografij zaradi premalo prispelih barvnih fotografij, ter se odločila za nagrajevanje prvih treh avtorjev (posnetkov). Upoštevala je estetski vtis in pragozdni duh.

Nagrade za diapozitive: 1. – Janez Konečnik, 2. – Janez Papež in 3. – Tomaž Hartman; za črno-bele in barvne fotografije: 1. – Janez Konečnik, 2. – Oskar Dolenc in 3. – Tomaž Hartman.

Nagrajenci so prejeli likovne nagrade ob otvoritvi razstave: 100 let varovanja naravne dediščine – pragozdov na Slovenskem – v Kočevju. Čestitamo!

Nekaj zanimivosti in izkušenj: Odziv je bil relativno skromen – morda zaradi internega razpisa in ozke teme ter pravilne samokritičnosti avtorjev – amaterskih fotografov. Najuspešnejša so bila osebna povabila ter foto-ekskurzije, ki jih je organiziral foto klub Diana – Kočevje. Pragozd se je ponovno skrivnostno izmikal ozkemu izseku fotoobjektiva. Vendarle – nastali so

enkratni zapisi na filmu, ki smo jih uporabili pri uvodni razstavi v Kočevju, v knjigi Pragozd v naši krajini in za plakat Varujmo gozdove.

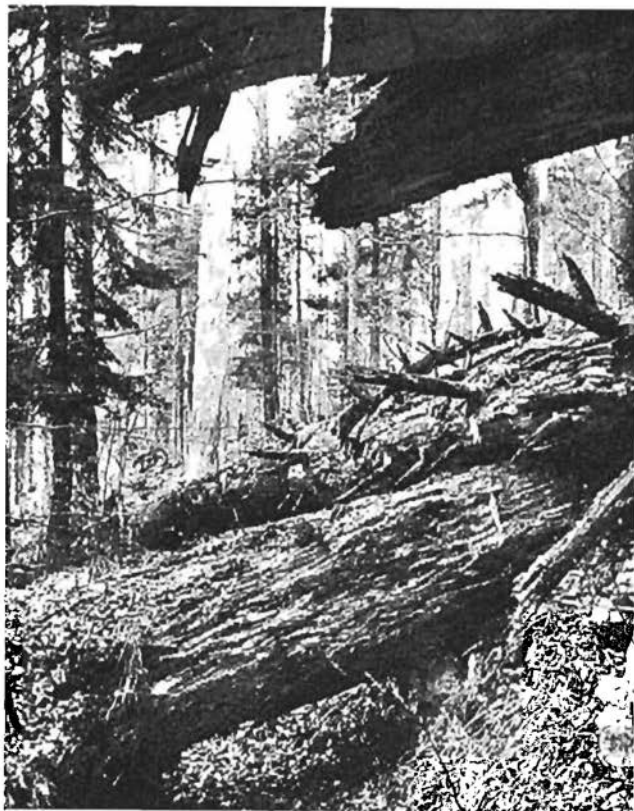
Šele tako so oživeli drobni zapisi trenutkov mogočne pragozdne narave: z veliko dobre volje in posluha na gospodarstvih, ki podpirajo tudi (še kako potrebno) »negozdarsko« delo in stike z javnostjo, ter nemajhno denarno podporo in spodbudami Splošnega združenja gospodarstva Slovenije in Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo – pobudnika Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine.

Zahvala vsem, ki ste se udeležili fotografskega natečaja.

In naprej: v prihodnje nas čaka morda naš gozdarski koledar o pragozdu ter velika, slikovno bogato opremljena poljudna knjiga o pragozdu...

Zato: se še vidimo in – fotografirajmo!

Tomaž Hartman



Fotografija, ki je zmagala v konkurenci črno-belih in barvnih fotografij. Janez Konečnik: Pragozd Strmec

Oxf.: 2:945.31:971

Evropsko posvetovanje visokošolskih učiteljev za gojenje gozdov v Grčiji

Nekaj pred letom 1960 so se začela strokovna srečanja obalpskih pedagoških institucij za gojenje gozdov. Udeleževalo se jih je osem fakultet, ki razvijajo gojenje gozdov v alpskem in v obalpskem svetu. Posvetovanja so imela sproščen značaj. Šlo je za vsebino in za način pouka; nastala je družina učiteljev za gojenje gozdov. Zaradi zanimivega dela je bilo udeležencev vedno več tudi iz drugih delov Evrope. Zato smo leta 1985 osnovali v Ljubljani evropsko skupino visokošolskih profesorjev za gojenje gozdov. Odziv je bil takrat izreden; izostalo je le nekaj profesorjev iz vzhodnih držav in Španije. Leta 1986 je bilo srečanje spet v Ljubljani, pozneje na Nizozemskem in letos na Kreti.

Tema letošnjih pogovorov je bila Pouk gojenja gozdov na degradiranih rastiščih (vsebina in metode). Grčija in še posebej Kreta sta za tovrstni prikaz idealen prostor zaradi uničenih rastišč in gozdov ter zaradi enkratnih uspehov, ki so jih grški gozdarji dosegli v sodelovanju s solunsko fakulteto. Le-ta razvija sonaravno pot revitalizacije uničenega gozda z malo energije in s poudarjenim upoštevanjem narave. Razumljivo je, da je pot oživitve gozdov po večstoletnem uničevanju zelo dolgotrajna. V pošteve ne pridejo površne rešitve s pogo-

zdovanjem iglavcev, npr. z bori, ki povzročajo sredozemskih gozdarjem vse večje skrbi. Nekaj misli s posvetovanja: sonaravno gojenje gozdov na degradiranih rastiščih se v temeljih ne razlikuje od gojenja v ohranjenem gozdu – le poudarek je drugje. Izkušnje gojenja gozdov na degradiranih rastiščih so zelo pomembne za delo v ohranjenem gozdu. Na sploh pa je treba pri sedanjem splošnem gospodarjenju z gozdovi razvijati takšno gojenje gozdov, kot da so vsi gozdovi degradirani, saj to za večino primerov tudi drži. Najučinkovitejši način za revitalizacijo gozda je njegova izolacija – oziroma izločitev človekovih »motilnih« vplivov.

Vse kaže, da degradirana rastišča zares budijo človekovo vest. V prihodnje bo zato osrednja gozdarjeva naloga prav revitalizacija naravne rodovitnosti nasploh, kar daje gojenju gozdov pri gozdarjevem delu odločno dominanten pomen. Posvetovanja so se udeležili Avstrijci, Belgijci, Nizozemci, Nemci, Jugoslovani, Madžari, Grki, Turki, Italijani, Španci, Portugalci, Norvežani, Švicarji, Švedi, Francozi, Alžirci in Bolgari.

Naslednje posvetovanje bo čez dve leti na Norveškem.

dr. Dušan Mlinšek

Oxf.: 425.1:425.3:48:971

Tretji mednarodni tečaj o ocenjevanju poškodb gozdov v srednjeevropskih gozdovih

Mednarodni tečaji za izenačevanje meril pri oceni poškodovanosti gozdov spadajo v redni program dejavnosti programskih središč (PC) delovne skupine za spremlja-

nje in nadzor pojava propadanja gozdov v državah članicah Ekonomske komisije za Evropo (ECE). Osnovni cilj teh tečajev je, da se naučimo določene poškodbe videti

in oceniti vsi enako, da bi tako dobili primerljive rezultate. Te tečaje prirejata obe programske središči (vzhodno in zahodno). Nam je v vseh ozirih bližje zahodno (možnosti, ekologija, pokrivanje dela stroškov). Zato sem se ga tako kot lani tudi letos udeležil, s še posebnim namenom, da po tem vzorcu nato neposredno organiziramo tudi našega, slovenskega, ki bi neposredno služil našemu letošnjemu popisu propadajočih gozdov.

V prijetni in urejeni slovansko zveneči Weschnitzli sredi Heppenheimskih gozdov v pokrajini Hessen v ZRN se je 2. 7. 1989 zbralo 28 udeležencev iz petnajstih držav z vzhoda in zahoda. Iz Jugoslavije sem bil sam.

Strokovno vodstvo tečaja je bilo v celoti zaupano ekipi gozdarskih strokovnjakov zvezne dežele Hessen, sicer pa je bil kot vedno glavni usklajevalec Programskega središča Zahod dr. K. F. Panzer iz Hamburga.

Prvi dan dopoldne so nam predstavili hessenski, še posebej pa Heppenheimski (Oden-walski) gozd na splošno in z vidika propadanja gozdov. Temeljito smo še enkrat obdelali metodologijo ocenjevanja poškodb, nato pa tako oboroženi že prvi dan popoldan šli na praktično ocenjevanje v gozd.

Delo na terenu je potekalo v dveh fazah – skupnemu ocenjevanju osutosti (ocenjevali smo samo to) je sledilo posamično ocenjevanje, celoten postopek pa je bil takle:

Na določenem stojišču smo se vsi skupaj

pomenili o deležu osutosti določenega izbranega in označenega drevesa, poskušali razčistiti določene razlike ali dileme. Nato smo odšli na bližnje drugo stojišče in delali posamično ali v manjših skupinah. Ocenjevali smo osutost smreke, bora, bukve in hrasta na 5 % natančno. Ko je bilo ocenjevanje končano, smo se zbrali in pregledali rezultate ter se pogovorili o problemih.

Po končanem tečaju smo dobili grafično in številčno podobo naših ocen. Vodstvo tečaja ugotavlja, da je letošnji tečaj uspel mnogo bolj kot lanski v Schwarzwald. Kljub temu da je bilo letos več kot pol novih udeležencev, seveda že z določenimi izkušnjami, je večina sposobna za delo na terenu. Tisti udeleženci, pri katerih so bila odstopanja od standardov, ki so jih določili prireditelji, v mejah $\pm 5\%$, pa izpolnjujejo pogoje za vodenje regionalnih tečajev.

Med novosti seveda spada že omenjeno ocenjevanje osutosti na 5 % natančno, določevanje igličavosti pri določeni (gorski) rasi rdečega bora (pri nas to že ves čas določamo pri vseh borih). Pojmi o osutosti pa tudi igličavosti borov pa še zdaleč niso razčiščeni. Kljub temu, da smo »vadili« samo osutost, v Srednji Evropi posvečajo vse več pozornosti tudi drugim znakom, ki naj poškodovano drevo čim bolj opredelijo tudi s statična vzročnosti.

Vsakemu delovnemu dnevu so na tečaju sledili tudi organizirani, kulturni in gostoljubni prijateljski večeri, ki so prijetno popestrili uspešen strokovni seminar.

Marjan Šolar

Oxf.: 425.1:425.3:48:971

Poslovni sestanek gozdarskega korpusa Furlanije-Juljske krajine

Ob dvajsetletnici ustanovitve gozdarskega korpusa Furlanije-Juljske krajine je vodstvo te organizacije skupaj s političnimi strukturami 9. in 10. junija 1989 priredilo strokovno srečanje s proslavo v Trbižu in pri Belopeških jezerih. Strokovni del je bil

posvečen vprašanju propadanja gozdov. V glavnem so se ga udeležile italijanske province in dežele, povabljene pa so bile tudi sosednje dežele: Slovenija, Hrvaška in Avstrijska Koroška. Srečanje bi lahko poimenovali tudi Alpe-Jadran v malem ali

razširjeno srečanje treh dežel.

Slovensko delegacijo je vodil predsednik Komiteja za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano SR Slovenije dipl. inž. Milan Knežević, ožji strokovni del pa sva zastopala z Dušanom Hrčkom, dipl. inž. s Hidrometeorološkega zavoda SRS. Govornikov z uvodnimi političnimi, strokovnimi in družbenimi prispevki je bilo več kot dvajset, med njimi ni manjkalo znamenitih osebnosti iz zgoraj omenjenih struktur.

Slovenci smo našo skrb za gozdove predstavili z dvajsetminutnim filmom Propadanje gozdov (RTV Ljubljana, M. Špan 1989) in referatom D. Hrčka o nekaterih parametrih onesnaženja zraka v Sloveniji. Prof. dr. Branimir Prpić iz Zagreba pa je ob primeru Gorskega Kotarja ponazoril razmere v hrvaških gozdovih.

Iz posameznih poročil je moč povzeti, da so metodološki pristopi pogosto tako različni, da so neposredne primerjave izsledkov otežene, da tudi v posameznih državah, ne glede na ekološke različnosti, metodika ni enotna. Značilno je tudi, da zelo radi za poškodbe gozdov obtožujemo druge. To je doletelo tudi nas in Hrvate. Prof. Prpić se je temu odločno in argumentirano postavil po robu.

Tudi na tem srečanju smo Slovenci zbudili pozornost z našo kompleksno metodo obravnavanja pojava propadanja gozdov, predvsem na področju diferencialne diagnostike ter lišajске in citogenetske bioindi-

kacije. Izražena je bila želja po še tesnejšem sodelovanju.

Naslednji dan je bila proslava pri Zgornjem Belopeškem jezeru. Zaslužnim članom ali družinam članov gozdarskega korpusa so podelili priznanja in spominske plakete. Priznanja so dobile tudi zamejske dežele, v imenu Slovenije ga je sprejel Milan Knežević.

Na srečanju smo srečali več starih znancev, spoznali nove ljudi, ki si tako ali drugače prizadevajo za ohranitev gozdov. Bili smo gostje prirediteljev. Preživeli smo dva v vseh ozirih koristna dneva, dneva zblizevanja v stroki in človeških odnosih.

Na podlagi izsledkov popisa iz l. 1988 je moč povzeti, da se razmere v gozdu prej slabšajo kot izboljšujejo. Glavni vzrok je onesnaževanje zraka, vse drugo je drugotnega pomena, tudi gospodarjenje z gozdom. Tako je bilo tudi zapisano v sklepih strokovnega srečanja.

Na koncu se je zvrstilo več razpravljalcev; eni so zahtevali, naj bi bilo v tem delu Evrope brezjedrsko območje in da je treba našo nuklearno elektrarno v Krškem takoj ustaviti, italijanskih pa niso omenjali.

Čisto na koncu je skupina treh »zelenih« mladincev (domačin, Korošec, Slovenec) predsedujočemu simbolično podarila močno poškodovano smrekico in predstavnica zamisli iz svojih programov, ki so sicer dobro zamišljeni, vendar marsikje nedorečeni.

Marjan Šolar

IZ TUJEGA TISKA

Oxf.: 237.4:907

Kmetje, gnojila in poplave nitratov

Addiscott, T.: Farmers, fertilisers and the nitrate flood, New Scientist, 8. oct. 1988, str. 50-54.

Avtor članka, dr. Tom Addiscott, je vodilni pedolog v Rothamsted Experimental Station v Harpendnu v Veliki Britaniji. Članek temelji na raziskavah več generacij razisko-

valcev iz Rothamsteda, ki so se začele l. 1843.

Onesnaženje z nitrati, ki nastaja zaradi pretiranega gnojenja pri intenzivni pridelavi hrane na kmetijah, pomeni težek hazard. Medtem ko se na eni strani kopičijo gore zrnja žitaric ob uporabi dušičnih gnojil, se

na drugi strani s preobiljem razgrajenih, vodotopnih nitratov zastrupljajo podtalnica, izviri pitne vode, reke in jezera. Nekatere kmetije v Veliki Britaniji uporabljajo dvakrat več dušičnih gnojil, kot jih je potrebno po priporočilih strokovnjakov. S tem povečajo svoj pridelek le za 10 %. Zaradi pretiranega gnojenja z dušičnimi gnojili in izpiranja leteh v podtalnico prihaja do težkih ekoloških posledic, ki že neposredno ogrožajo človeka. Preveč nitratov v pitni vodi povzroča boleznin otrok in verjetno trebušnega raka. Preveč nitratov v rekah in jezerih pospešuje bujno rast vodnih rastlin in »cvetenje« alg. Vodni »plevel« maši vodovodne cevi, alge pa ustvarjajo nelepo sluz na površju voda. Ko alge odmrejo, jih bakterije razkrojijo, pri gnitju pa porabijo toliko vodnega kisika, da ga zmanjka za mnoge druge vodne organizme, ki zaradi tega poginejo.

Dušik je ključna komponenta aminokislin v proteinih, ki jih potrebujejo rastline za svoj razvoj. Njihovo pomanjkanje lahko močno zmanjša pridelek. Rastline vsrkavajo dušik, ki ga dobijo iz amonijevih ali nitratnih spojin. Nitratne spojine se močno izpirajo, medtem ko se amonijeve manj, saj jih talni delci močno privlačijo. Vendar tudi te ponavadi talni mikroorganizmi dokaj hitro razgradijo v nitrate. S tem postanejo dostopnejše rastlinam, obenem pa tudi bolj občutljive za izpiranje. Tako je ves dušik, ki ga rastline ne vsrkajo, podvržen izpiranju. **Nobenih** razlik ni, če nitrate v zemlji nastanejo iz kemičnih gnojil, iz hlevskega gnoja ali iz razgrajenih organskih snovi v tleh.

Količina nitratov, ki prihaja v podtalnico, je odvisna od prepustnosti tal in globine neprepustne matične kamenine.

Dušik iz gnojil je neuporabljen, če ga dež spere prej, kot ga lahko rastline vsrkajo, ali če ostane v tleh potem, ko ga pridelek neha vsrkavati. Raziskave so pokazale, da se z mokroto spomladanskega dežja izgubi več kot 30 % dušičnih gnojil. Izguba nitratov spomladi je bolj rezultat denitrifikacije, kjer mikrobi spremenijo nitrate v plinasto stanje, kot pa izpiranja iz tal.

Najslabše je pozimi

Z izpiranjem nitratov je najslabše pozimi, ko je veliko padavin in so tla razkrita ali

pokrita le s posevkom ozimnih žit, ki imajo le malo korenin in zahtev po dušiku.

Z označevanjem umetnih gnojil s težkimi izotopi dušika smo spremljali dušikovo pot. Raziskave so pokazale, da pri ozimni pšenici, ob današnjem standardnem gnojenju s 190 kg dušičnih gnojil, posevek vsrka le od 1 do 5 kg dušika na ha. Velik del preostalega dušika iz gnojil se veže v organsko snov tal.

Tako vsebujejo tla le malo nitratov iz gnojil. Vrhnja plast oranin tal (25 cm) vsebuje okoli 5000 kg dušika na ha, vezanega v organskih snoveh. Ta dušik je rastlinam nedostopen, vse dokler ga mikroorganizmi z razkrojem organskih snovi ne sprostijo. Talni mikroorganizmi so zelo številni – vsak ha tal jih vsebuje okoli 10.000 kg. Žal nastanejo nitrate takrat, ko so talne razmere ugodne, ne pa takrat, ko jih pridelek rabi; to je v jeseni, ko so tla še topla in je veliko vlage. Raziskovalci v Rothamstedu verjamejo, da ti nitrate povzročajo večje onesnaženje vod kot direktno izpiranje iz kemičnih gnojil. Zato tudi gnojenje s hlevskim gnojem v jeseni ni učinkovito.

Leta 1870 so na njivah v Rothamstedu začeli s poskusi, s katerimi so spremljali potekanje izpiranja nitratov iz tal. Na raziskovalnih ploskvah, kjer niso gnojili in sejali pridelka, so ugotovili, da so tla v prvih 16 letih z vodo prepuščala povprečno okoli 45 kg dušika v obliki nitratov na ha vsako leto. Samo 3 do 5 kg dušika je bilo prineseno z dežjem, drugi dušik pa je nastal z organskim razkrojem.

Poskusi so pokazali, da je izpiranje nitratov dolgotrajen in neizprosni proces, saj se je po 41 letih začetna vsebnost nitratov v tleh šele razpolovila, po 100 letih pa padla na eno desetino.

Ministrska svetovalnica Velike Britanije ADAS je zaradi pretiranega gnojenja kmetom že pred tremi desetletji priporočala uporabo le od 75 do 90 kg dušičnih gnojil na ha. Ugotovili so, da pridelek sprejema dušik iz tal in da 'minira' dušik iz gnojil. Kljub temu pa je veliko kmetov v prizadevanju za čim višjim ha donosom in dobičkom povečalo uporabo umetnih gnojil do leta 1985 že na 190 kg na ha.

Pašniki zadržujejo izpiranje

Avtor označuje nitratni problem kot dolgočasen in težko rešljiv. Prekomerna agrokulturizacija je po njegovem močno spremenila Evropo, še posebno Veliko Britanijo.

Eno od možnosti za rešitev kmetijstva in za zmanjšanje dušičnih odplak v podtalnici pušča v izvzetju kmetij iz produkcije. Zaradi intenzivne kmetijske proizvodnje opešane njivske površine bi po njegovem bilo bolje pustiti, da se zarastejo s pašniki ali gozdovi. Njihovi koreninski sistemi bi prečistili tla in posrkali odvečne nitratre. Avtor pri tem opozarja na nevarnost, da ne bi kmetije nastale pašnike pozneje nekontrolirano preorali ali gozdove posekali na golo. S tem bi povzročili nenaden razkroj velikih količin organskih snovi in ponovno izpiranje nitratov. Z analizo podtalnice v debelih krednih plasteh pod nekdanji preoranimi pašniki, ki prepuščajo nitratre počasi – 1 m na leto, so ugotovili do trikratno prekoračitev dovoljenih vsebnosti nitratov v pitni vodi.

Drugo možnost vidi avtor v zmanjšanju presežkov pridelka. Toda pri tem bi še vedno ostale vse vrste pronicanja, saj bi se polja še naprej obdelovala in zmerno gnojila.

Naslednja možnost za ohranitev plodnosti polj in zmanjšanje nitratnih odplak, ki jo vidijo tudi mnoga ekološka društva, bi bilo sonaravno kmetijstvo. Namesto uporabe dušičnih gnojil bi uporabljali le organska gnojila, kot sta npr. hlevski gnoj in kompost. Toda tudi pri tem obstaja nevarnost mikrobiološke razgradnje in izpiranja. Organsko kmetijstvo vidi možnost tudi v »organskih sistemih«¹ pridobivanja dušika s simbiotskimi bakterijami na metuljnicah, ki vežejo nase dušik iz zraka. Vendar tudi tu pride končno čas oranja in s tem do razgradnje večjih količin organskih snovi v nitratre.

Avtor zaključuje, da rešitev nitratnega problema še vedno leži v tleh. Treba je iskati konstruktivne dogovore s kmeti, da bodo imeli interes zmanjšati prekomerno gnojenje vsaj na polovico. Rešitve je iskati v strpnem dialogu, zakonskih olajšavah in v strokovni pomoči.

Strokovna priporočila za dobro kmetovanje, ohranitev plodnosti polj in odpravo nitratnih odplak je avtor povzel v nekaj bistvenih točkah:

- Ne uporabljaj dušičnih gnojil v jeseni!
- Ne puščaj tal razkritih čez zimo!
- Sej ozimna žita in pridelke zgodaj v jeseni!
- Če seješ spomladi, pusti tla čez zimo prekrita s plevelom ali slamo!
- Uporabljalj hlevski gnoj previdno!
- Ne orji velikih deležev travniških površin v enem območju v kateremkoli času!
- Podorji slamo! To ohranja nitratre v organski obliki, čeprav lahko v dolgem obdobju tudi povzročata naraščanje nitratov v tleh.
- Uporabljalj dušična gnojila točno po strokovnih priporočilih! Polagaj jih le takrat, ko pridelek aktivno raste.

* * *

Kaj bi lahko rekli k zanimivemu prispevku?

Prekomerno izkoriščanje narave, industrializacija in znanstvenotehnični razvoj z ozko pridobitniškim gledanjem so privedli naše okolje in bivanje v njem pred vprašanje obstoja. Naravna gozdnata krajina, ki jo je kmet stoletja ohranjala, je v razvitih deželah zahodne Evrope opustošena, homogenizirana za intenzivno kmetijstvo, šabionsko urejena, onesnažena z odplakami in zračnimi polucijami ter preprečena s koridorji civilizacije (avtoceste, železnice, daljnovodi, regulacije...). Obsežna polja postajajo jalova rešeta, ki vse slabše rodijo in prepuščajo vse več umetno vnesenih kemikalij in nitratov. Na kmetijskih območjih zmanjkuje zdrave pitne vode, hrana je vse bolj oporečna. Gozd je ohranjen le še ponekod in še to v nenaravnih oblikah in zmeseh. Razsipnosti z naravnimi viri in energijo ne opravičuje več nobena zdrava ekonomika.

Ob splošni katastrofi okolja se začenja razviti svet zavedati izgubljenih bogastev naravnih ekosistemov in virov življenja. Z velikimi stroški in naporji poskušajo svoje dežele vrniti v naravnejše stanje. Ker jim pri tem ne pomaga več skoraj noben tehnološki ukrep, so v bolehajočem kmetijstvu začeli posnemati naravne revitalizacijske procese in strokovna spoznanja naravoslovnih ved. Če bo potrebno, bodo nekatera najbolj degradirana polja izvzeli iz inten-

zivne proizvodnje hrane in jih prepustili zaraščanju s pašniki in gozdovi, sicer pa že opuščajo prekomerno gnojenje in se odpovedujejo presežkom pridelkov.

Iskanje rešitev je vse bližje zgledu nekdanje kulture krajine in kmetovega odnosa do nje, ki se je ohranila v nekaterih manj razvitih delih Evrope.

Podoba naravne kulturne krajine ni le slučajna. Njive so kot grede razporejene na najugodnejših legah, malopovršinsko prepletene z drugimi kmetijskimi in gozdnimi površinami. Med njivami so ohranjeni kolo vozi in travnati pasovi, žive meje ali ostanki nekoč izkrčenih ravninskih gozdov ter z drevjem obrasla obrežja potokov ali rek. Kmet, ki je nekoč oblikoval krajino, je svojo energijo racionalno vlagal tja, kjer se mu je najprej in najbolje povrnila. Ob tradiciji, svojih izkušnjah in odvisnosti je znal prisluhniti utripu narave. V zatišju drevja in gozdov mu je bil pridelek zanesljivejši, ohranil se je bogat živalski svet.

Gosti koreninski sistemi pašnikov in stabilnih gozdov in počasi odtekajoče vode, ki v takšni krajini obdajajo obdelovalne površine, so kot mreža filtrov, ki zadržujejo, privlačijo in vsrkavajo velik del odvečnih nitratov v tleh.

V gozdnati krajini celkov je njihova prečiščevalna moč največja. Prevladujoči delež gozda s to svojo sposobnostjo ob zmernem kmetovanju in gnojenju prek vsega leta uravnava naravno sestavo podtalnice v svoji okolici.

V agrarni krajini so gozdovi, žal, ohranjeni le v manjšem deležu in zato ne zmorejo opravljati te svoje funkcije. Preobremenjeni so s celo vrsto negativnih vplivov človeka in zato tudi hirajo. Tla so nasičena z nitrati in drugimi kemikalijami. Zaradi hidromelioracij se spreminja nivo podtalnice, kar povzroča suše. Gozd in polja obremenjuje onesnažen zrak iz indu-

strijskih središč. Po podatkih strokovnjakov za severno Evropo se prek zraka prinaša v tla dodatno še okrog 30 kg nitratov na ha letno (Agren, G., Solna, 1983). Njihova vsebnost v zraku se je glede na podatke iz Velike Britanije v 110 letih povečala kar za 6- do 10-krat. Raziskave vsebnosti nitratov v snežnih padavinah, konzerviranih v arktičnem ledu, kažejo, da se je vsebnost nitratov v zraku oz. snežnih padavinah v zadnjih sto letih močno povečala, zlasti še po l. 1950 (Trevor, D.: As pure as the driven snow?, New Scientist, 8. april 1989).

Zaradi prenasičenosti z nitrati izgubijo drevesa, evolucijsko prilagojena na njihovo pomanjkanje, svoje notranje hormonsko ravnotežje in po amonijevi hipotezi doživijo nitrogenski stres (Nihlgard, B.: The ammonium Hypothesis, Ambio 1985/1). Tako začnejo močno priraščati in tvoriti velike celice, neodporne proti vetru, suši in parazitom. V tleh nastajajo razne organske kisline, ki ob sušah dosegajo še višje koncentracije in prek korenin vplivajo na hiranje dreves in gozda.

Slovenija, do nedavnega cvet različnih oblik naravnih krajinskih tipov, žal, vse bolj sledi razvitim na tej kratkoročno uspešni, vendar perspektivno pogubni poti preživljanja. Podoba krajine in posledice grobih posegov človeka v okolje so tudi pri nas vse bolj zastrašujoče. Zato postajata zmerno kmetijstvo in pravi delež zdravega mešanega gozda v kmetijski krajini toliko bolj potrebna. Bogat koreninski pletež s sklenjenim pretokom snovi in energije v takem gozdu zadržuje in filtrira nitratne odplake in uravnava naravno sestavo podtalnice. Gozdarji ga bomo morali znati ohraniti ali ga na novo osnovati in z argumenti, podkrepjenimi z raziskavami, opravičiti njegovo pomembno vlogo v tem prostoru.

Miran Čas

Oxf.: 902.1

Prof. dr. Hans Leibundgut – osemdesetletnik

Letos je dopolnil naš znanec in dober prijatelj profesor Leibundgut iz Züricha, upokojeni profesor za gojenje gozdov, visok starostni jubilej. Slovenski gozdarji smo ga spoznali, ko nas je kot izvedenec obiskoval v letih po vojni, ko smo obiskovali švicarsko gozdarstvo in ko je pritrjeval strokovne poti po Švici. V svojem nekaj deset strani debelim zapisu *Aus meinem Leben*, ki mi ga je poslal, ko je proslavljal rojstni dan, je opisal, kako je prišel v Jugoslavijo kot izvedenec in kako je doživljal nas in naše tedanje čase. Ostal je velik prijatelj Jugoslavije in jugoslovanskih gozdarjev. Na svojih obiskih pri nas je odkril naš svet, naše gozdove in velike možnosti za nagel razvoj gozdarstva v takšnega, ki je naravi dopadljiv. Ker profesorja Leibundguta mlajši rodovi ne poznajo, kaže na kratko opisati njegovo delo in osebnost v evropskem gozdarstvu.

Leibundgutovo delo predstavlja pomemben mejnik v zgodovini evropskega gozdarstva, ki je po dolgih letih mehanističnega gospodarjenja in iskanja poti iz njega z njegovimi zamisljimi zakoračil na simpatično pot ekološko in gospodarsko usklajenega dela z gozdom.

Leibundgut je nadaljeval z razvojem gojenja gozdov na temeljih, ki sta jih zapisala K. Gayer in Schaedelin v času po prepovedi sečenja na golo (1902) in razvoja kontrolne metode dela z gozdom v Švici. Razvil je koncept nege na znanstvenih temeljih in nego gozda postavil na čelo gozdnogospodarski politiki in vsemu delu z gozdom. Ta prodor pomeni krono evropskega gozdarstva po stoletnih zablodah mehanističnega dela z naravo.

Njegova zasnova dela z gozdom je oprta na sintezo ekologije in ekonomije, ki pa je izvedljiva le ob skrbnem načrtovanju dela z vsem živim v gozdu. Odlika njegovega dela je bila, da je vse svoje teorije preverjal v praksi. Med Leibundgutovim delovanjem je na visoki šoli v Zürichu delovala vrsta uglednih profesorjev, s katerimi je Leibund-

gut delil svoja razmišljanja in oblikoval svoj gozdnogojitveni koncept. Tisti, ki ga bliže poznamo, občudujemo njegovo nesebično delo. Vedno je bil pripravljen sprejemati mlade ljudi v svoj krog, kjer je tudi vedno prevladovalo enkratno ustvarjalno vzdušje. Evropski gozdarji, še posebej z Vzhoda, so Leibundguta poznali ravno zaradi njegove pripravljenosti pomagati, saj je poznal gmotne in moreče razmere Vzhodne Evrope. Kot izvedenec je posvetil vzhodni Evropi posebno skrb, ter konkretno in naravno pokazal, kaj in kako kje ukrepati. Te lastnosti številni izvedenci – pomočniki v tistem času niso imeli. Ob več kot tridesetletnem delu na ETH je oblikoval mnoge švicarske in tuje študente. Njegovih doktorantov je nekaj ducatov. Komaj pregleden pa je opus njegovih raziskovalnih del. Za Slovenijo je razvoj gojenja gozdov v Švici še posebej zanimiv. Študij razvoja gozdarstva pri nas in v Švici je namreč precej podoben. Švicarji so pred devetdesetimi leti prenehali z ekstenzivnimi sečnjami. Pri nas se je to zgodilo pred štiridesetimi leti. Do sedaj je ta ukrep šele letos posnemala le še ena dežela v ZRN, in sicer Saarland. Drugod po Evropi pa se pri tem zelo obotavljajo. Na Češkoslovaškem celo razmišljajo, da je mogoče gozdove žrtvovati za napredek industrije. Torej – najrazličnejša stanja in težnje v Evropi. Vendar pa se že povsod pojavljajo zahteve po negovalnem delu z gozdom. V Evropi prihaja čas, ko bo sonaravno gospodarjenje z gozdom postalo nujna. Idejno bogastvo Leibundgutovega izročila, ki ga je dal svojim študentom in ki ga načrtno ureja v svojih knjigah v svojem domu v okolici Züricha, bo tej Evropi bolj potrebno kot doslej. Zato želimo našemu jubilarantu še v naprej obilo življenjske moči pri svojem skrbnem urejanju in zapisovanju svojega bogatega znanja.

dr. Dušan Mlinšek

Dr. Franjo Kordiš – Ob sedemdesetletnici



Oktober letos je dr. Franjo Kordiš zaokrožil svoje življenjsko obdobje na okroglih sedemdeset. Rodil se je v Ravni Gori v Gorskem Kotarju. Družina Kordiš se je kasneje preselila iz Ravne Gore v vas Majur pri Sisku. Oče je bil uslužbenec na lesnem skladišču. Zelo si je prizadeval, da bi svojim otrokom omogočil šolanje. Kar trije njegovi sinovi so tako dosegli akademski naslov in se pozneje uspešno uveljavili vsak v svoji stroki.

Franjo Kordiš je obiskoval gimnazijo v Sisku. Po končani gimnaziji se je odločil za študij na Gozdarski fakulteti v Zagrebu. Diplomiral je l. 1943. V viharnih vojnih časih ni postal pripravnik na kakšni gozdni upravi ampak borec narodnoosvobodilne vojske. Tako se je bil odločil sam, saj je po svojem prepričanju že od nekdaj velik socialist in tudi velik domoljub. Ob koncu vojne se je kot oficir sedme Banijske udarne divizije demobiliziral in se posvetil svojemu poklicu.

V Idriji je našel svojo življenjsko sopotnico in si tam tudi ustvaril družino.

Tako kot njegova življenjska pot je tudi njegova strokovna pot polna volje, truda in prizadevanj, ki so mu ob bogatem znanju omogočili, da je poleg številnih operativnih zadolžitev celo pripravil doktorsko delo in postal doktor znanosti.

Posebna vrednota njegovega strokovnega udejstvovanja je brez dvoma tesno povezovanje teorije s prakso. Znan rek pravi, da je teorija brez prakse jalova, praksa brez teorije pa slepa. Tega se je doktor Kordiš ves čas zavedal. Vsi izsledki njegovega znanstvenega dela temeljijo na podrobnem opazovanju naravnih procesov v gozdu. Znanstvene ugotovitve pa je seveda poskušal čim hitreje in čim smotrneje uporabiti v praksi pri vsakodnevnem delu v gozdu. Le tako se krog znanstvene radovednosti in ustvarjalnosti lahko najuspešneje sklene.

Dr. Franjo Kordiš je pisec kakih sedemdesetih strokovnih člankov, razprav in študij. Najpomembnejše med njimi so:

1. Doktorska disertacija Rastna moč in tekmovalne razmere v mešanem gozdu bukve in plemenitih listavcev na rastišču Abieti Fagetum dinaricum.

2. Izčrpna študija o ostanku pragozda na Trnovski planoti – Pragozd Bukov vrh.

3. Poljudno znanstvena knjiga, ki obravnava vsa do sedaj znana dejstva iz zgodovine idrijskih gozdov – Idrijski gozdovi skozi stoletja.

K razvoju gozdarske misli in stroke na Slovenskem je dr. Kordiš vsekakor prispeval tudi tako, da je zgodaj in uspešno presajal v našo prakso dognanja pomembnih gozdarjev, gojiteljev srednjeevropske šole gojenja gozdov (Schaedlina, Leibundguta in drugih). Posebej so bili dragoceni njegovi prispevki na za svojčas zelo zanimivih, živahnih in zelo ustvarjalnih seminarjih iz gojenja gozdov na republiški, pa tudi zvezni ravni.

Marsikatera njegova prodorna misel je

vtkana tudi v mnoge skupne slovenske strokovne publikacije, ki so izšle v času njegove največje ustvarjalnosti.

Omenjene zasluge dr. Franja Kordiša so bile poudarjene tudi ob podelitvi Jesenkovega priznanja l. 1981, ki ga je dr. Kordiš prejel:

- za zavzeto in uspešno širjenje naravovarstvenih načel pri gospodarjenju z gozdovi,

- za propagiranje in uveljavljanje znanstvenoraziskovalne misli v združenem delu na področju gozdarstva,

- za prizadevno usklajevanje visokošolskega in posebej podiplomskega izobraževanja strokovnjakov z razvojem gozdnega gospodarstva.

Jesenkovo priznanje in naslov doktorja gozdarskih znanosti sta po strokovni plati najvišje priznanje oz. dosežek našega jublanta dr. Franja Kordiša. L. 1980 pa je prejel tudi priznanje kot delavec v kolektivu Soškega gozdnega gospodarstva Tolmin – za uspešno in požrtvovalno delo v delovni organizaciji ter priznanje Skupščine občine Idrija za posebne zasluge pri razvoju občine. Od l. 1983 je častni član društva inžer-

nirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije. Dr. Franjo Kordiš je imetnik šestih državnih odlikovanj, izmed katerih je tri prejel med vojno, tri pa po vojni – za zasluge za narod, bratstvo in enotnost ter za delo.

Od l. 1967 do 1975 je bil ljudski poslanec v skupščini Socialistične republike Slovenije.

Veliko zaslug ima dr. Franjo Kordiš tudi zato, ker je vzgojil prenekaterega dobrega gozdarja, saj je mladim imel kaj povedati, imel jih je kaj naučiti. Bil je strog, a pravičen mentor in učitelj mladega rodu.

Po štiridesetih letih vznetega in uspešnega strokovnega delovanja na Idrijskem, kasneje pa tudi na severnem Primorskem se je dr. Franjo Kordiš kot direktor Soškega gozdnega gospodarstva Tolmin l. 1983 upokojil. Seveda pa ni prenehal s svojim večnim razmišljanjem. Lahkih nog še vedno hodi po domačih pa tudi tujih gozdovih. V njegovem nalivniku je še dovolj črnila, tako da bo gotovo tudi še kaj napisal. Želimo mu še veliko zdravih in uspešnih let.

Ignacij Pišlar

Oxf.: 902.1

Dr. Miran BRINAR – Ob osemdesetletnici

Doktor Miran Brinar – dinamična, vsestransko aktivna osebnost, je slovenski gozdarski javnosti dobro znan, bodisi kot gozdarski strokovnjak, urednik Gozdarskega vestnika ali pa kot avtor številnih objavljenih razprav in člankov. Ob visokem življenjskem jubileju na kratko preletimo njegovo bogato življenjsko pot in se ustavimo ob najpomembnejših strokovnih in s stroko povezanih dejavnostih tega izjemnega gozdarskega strokovnjaka.

Rojen je bil v Postojni leta 1909. Maturiral je v Celju, študij gozdarstva pa je končal leta 1933 v manj kot petih letih na Agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu. Doktor-



sko delo je zagovarjal na ljubljanski Biotehnični fakulteti leta 1969. Upokojil se je leta 1973.

Prvih pet let po diplomi je Brinar služboval zunaj Slovenije – v Sandžaku, Sarajevu, Tuzli, Lipovljanih in Spačvi. Leta 1939 je prišel kot referent za gradnje in pogozdovanje na Direkcijo državnih gozdov v Ljubljano. Po zlomu stare Jugoslavije je delal krajši čas v Kočevju in Črnomlju, že septembra l. 1942 pa se je pridružil partizanom. Deloval je v Belokranjskem odredu, pozneje pa je v Glavnem štabu NOV in PO Slovenije vodil artilerijski odsek. Septembra 1944 so majorja Brinarja poklicali v AVNOJ na Vis, kjer je bil pomočnik poverjenika za rude in gozdarstvo. Kmalu zatem je odšel v osvobojeni Beograd, kjer je bil imenovan za pomočnika ministra za gozdarstvo FLRJ. Leta 1950 je postal direktor Gozdarskega inštituta Slovenije. Po štirih letih je zapustil Gozdarski inštitut in prevzel mesto vodje okrajne uprave za gozdarstvo v Ljubljani – vendar le za dobo desetih mesecev. Po vrnitvi na Gozdarski inštitut Slovenije kot vodja Odseka za gozdarsko genetiko je razvijal živahno raziskovalno dejavnost na tem področju.

Svoje sposobnosti, zanimanje in naravni talent je usmerjal dr. Miran Brinar tudi na področja, ki so z raziskovalnim delom neolčljivo povezana: na strokovno revijo Gozdarski vestnik in gozdarsko strokovno terminologijo. Zato lahko Mirana Brinarja predstavimo kot

- odličnega gozdarskega strokovnjaka in raziskovalca,
- urednika gozdarske strokovne revije Gozdarski vestnik in
- eksperta gozdarske strokovne terminologije.

Težišča Brinarjevega raziskovalnega dela so bila:

Proučevanje populacijsko genetskega potenciala drevesnih vrst in gozdnih sestojev Slovenije. Na tem področju je opravil dragoceno pionirsko delo, katerega rezultat je dinamično sestavljen register priznanih semenskih objektov in plus dreves Slovenije. To delo je izhodišče za sodobno semensarsko in drevesničarsko dejavnost, snovanje hitro rastočih nasadov in semenskih plantaž ter za nadaljnji razvoj populacijsko

genetskega proučevanja. Proučevanju življenjske krize jelke, še zlasti pa raziskovanju bukve, je Brinar posvetil veliko pozornost. O tem priča bogat seznam objavljenih prispevkov. Med drugim je odkrival, analiziral in preizkušal dedne posebnosti jelke, bukve in smreke ter ugotavljal njihovo vrednost. Izreden je Brinarjev prispevek k vsestranskemu razvoju in vzponu gozdarske strokovne revije – Gozdarskega vestnika. Enaindvajset let uredniškega dela, lektorstva, prizadevanj za obstoj gozdarskega glasila, za vedno zahtevnejši nivo objavljenih prispevkov, za afirmacijo in razširjanje glasila v domovini in tujini zgovorno predstavljajo Brinarjevo osebnost v odnosu do stroke, jezika in pisanja sploh.

Tri desetletja in pol je Miran Brinar zbiral in proučeval gozdarsko strokovno terminologijo. Sestavil in objavil je prvi Gozdarski slovar, ki je dragocen pripomoček gozdarskim strokovnjakom in študentom.

Za raziskovalno dejavnost je Miran Brinar dobil eno naših najvišjih znanstvenih priznanj: nagrado Kidričevega sklada. Diplomsko Združenja raziskovalnih organizacij za gozdarstvo in lesnopredelovalno industrijo Jugoslavije pa so mu dali za raziskovalno delo in dejavnost v Sekciji za genetiko in žlahtnjenje gozdnega drevja.

Za strokovno in društveno aktivnost je bila Miranu Brinarju podeljena zlata plaketa Uredniškega sveta Gozdarskega vestnika, imenovan je bil za zaslužnega in častnega člana ZIT GL Slovenije in prav tako ZIT gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije. Postal je tudi častni član ZIT Jugoslavije.

Miran Brinar je nosilec državnih odlikovanj: reda zaslug za narod III. reda, reda bratstva in enotnosti II. reda, reda za hrabrost in reda dela z zlatim vencem.

Naloge, ki jih je fako pionirsko, zagnano in uspešno opravljajal tovariš Brinar, strokovnjaki razvijajo dalje. Z novimi dognanji se oblikujejo nove kvalitete:

- intenzivno se razvija populacijska genetika in genetika drevesnih vrst,
- Gozdarski vestnik potuje na vse celine,
- terminološka komisija s številnimi sodelavci pripravlja razširjen terminološki slovar. Kakšna olajšava, da se lahko oplaja in bogati gozdarsko izrazje ob Gozdarskem slovarju, ki ga je izdelal tovariš Brinar.

Pregled najpomembnejše bibliografije dr. Mirana Brinarja

Samostojne publikacije:

– Navodila o proizvodnji, prometu in uporabi gozdnega semenskega blaga, Ljubljana, Gospodarska zbornica SRS, 1963

– Gozdarski slovar, Ljubljana, ZIT gozdarstva in industrije za predelavo lesa Slovenije, 1970

– Semenski objekti Slovenije, Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, 1971

– O naših bukovih gozdovih in bukovini, Beograd, Skupnost gozdarskih in lesnoindustrijskih raziskovalnih organizacij, 1968

Razprave in članki:

– Življenjska kriza jelke na slovenskem ozemlju v zvezi s klimatičnimi fluktuacijami, Gozd. V., Ljubljana, 1964, str. 97–144

– Znana in vendar nepriznana dejstva o naši jelki, Gozd. V., Ljubljana, 1967, str. 286–290

– Ein mehrseitig nützlicher spontaner Tannenmutant, XIV. IUFRO Kongress, III. München, 1967

– Propadanje jelke v zadnjem desetletju s posebnim oziranjem na ekološke razmere in fluktuacijo klime, Gozd. V., Ljubljana, 1974, str. 1–17

– Primerjalno testiranje jelovih provenienc glede nekaterih fizioloških značilnosti v zvezi s propadanjem jelke na slovenskem ozemlju, Zbornik inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1974, št. 12

– Kakovost jelovega semena v odvisnosti od provenienčnih rastišč in klime, posebno glede na propadanje naše jelke, Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 1976, št. 14

– O divergentnosti nekaterih fizioloških osobin različnih provenienca jelle, Šumarski list, 1982, str. 207–219

– Vpliv ionizirajočega žarčenja na vitalnost in ravnost nekaterih smrekovih varietet in ekotipov, Zbornik inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1968, št. 7

– Preizkušnja dednih zasnov svojevrstne smrekove izbranke, Gozd. V., Ljubljana, 1972, str. 37–45

– Genetska uslovljenost formi naše smrčce, Šumarstvo, 1980, str. 37–51

– Katastrofa v Idrijskih gozdovih kot vzpodbuda za raziskovanje o stojnosti bukovih sestojev, Gozd. V., Ljubljana, 1954, str. 3–20

– Naša bukev in naši bukovni gozdovi, Gozd. V., Ljubljana, 1957, str. 193–202

– Die Buchenwälder Jugoslawiens mit besonderem Nachdruck auf die Zustände in Slowenien, Buk ak priemyselna surovina, Slovenska akademija vied, Bratislava, 1960, str. 69–78

– O razvojnem ritmu različnih bukovih provenienc oziroma ekotipov, Gozd. V., Ljubljana, 1963, str. 65–70

– Bukove rase in diferenciacija različkov glede nekaterih fizioloških in tehnoloških lastnosti, Gozd. V., Ljubljana, 1965, str. 257–288

– Nekateri morfološke značilnosti bukve in njihova odvisnost od reliefa in od genetske divergencije, Zbornik inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1968, št. 4

– O ekološki in dedni pogojenosti razhajanja nekaterih morfoloških, fenoloških in anatomskih značilnosti naše bukve, Zbornik inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1972, št. 10

– O razhajanju morfoloških značilnosti bukovih plodov v odvisnosti od ekoloških razmer, Gozd. V., Ljubljana, 1974, str. 360–386

– Kakovost bukovega semena in razvoj iz njega zrastle mladice v zvezi z nekaterimi značilnostmi provenienčnih rastišč, Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 1975, št. 13

– Načela in metode za izbiro semenskih sestojev, Gozd. V., Ljubljana, 1961, str. 1–20

– O vplivu kolinov na kalitev semena v zvezi z alternacijo nekaterih gozdnih drevesnih vrst, Gozd. V., Ljubljana, 1971, str. 65–83

dr. Sonja Horvat-Marolt

Oxf.: 902.1

Lojze FUNKL (1908–1989)

Slovensko gozdarstvo je siromašnejše še za eno svojo markantno osebnost povojnega obdobja – za univerzitetnega učitelja dipl. inž. Lojzeta Funkla.

Pokojni Lojze Funkl se je rodil leta 1908 v Grižah pri Celju v kmečki družini. Leta 1926 je končal klasično gimnazijo v Mariboru, na Kmetijsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu pa je diplomiral leta 1931. Gozdarske dolžnosti so ga po diplomi vodile na delo v različne gozdarske službe. Tako je delal pri varstvu gozdov v Bosni, na odseku za taksacijo Direkcije gozdov v Ljubljani, na veleposestvu Betnava pri Mariboru in na okrajnem gozdarskem referatu v Mariboru. Od leta 1934 je delal na odseku za urejanje hudournikov pri Banski upravi v Ljubljani in pomembno prispeval k razvoju hudourniške službe v Sloveniji. Od leta 1942 do osvoboditve je bil gozdarski referent v Logatcu in

deloval tudi kot član terenskega odbora OF gozdarjev na bivši banski upravi.

Po osvoboditvi je delal v republiških gozdarskih organih, od leta 1954–60 je bil direktor Uprave za gozdarstvo LRS, nato pomočnik republiškega sekretarja za kmetijstvo in gozdarstvo ter pomočnik direktorja Zavoda SRS za planiranje. Leta 1967 je prišel na Biotehniško fakulteto kot višji predavatelj za ekonomiko gozdarstva in lesarstva. Tu je ostal deset let, do upokojitve.

Funklovo strokovno delo je tesno povezano s povojnim razvojem slovenskega gozdarstva. Aktivno se je vključil v iskanje novih, sodobnejših konceptov gospodarjenja z gozdovi, sam je neposredno vodil in usmerjal številne etape tega razvoja. V povojnem gozdarskem razvoju najdemo Lojzeta Funkla pri vseh ključnih razvojnih dejavnostih: pri pripravi povojne gozdarske zakonodaje, pri planiranju razvoja gozdarstva, pri oblikovanju zasnove gozdnogospodarskega načrtovanja, pri iskanju rešitev za financiranje gozdne reprodukcije ter pri zagotavljanju materialnih pogojev za razvoj gozdarskega šolstva in raziskovalnega dela. Za vso to obsežno dejavnost mu je Biotehniška fakulteta ob 70-letnici podelila Jesenkovo priznanje z utemeljitvijo: »za pomemben prispevek k oblikovanju družbenogospodarske politike pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji, za razvoj in uveljavitev sodobnih konceptov gozdnogospodarskega načrtovanja, za širšo družbeno afirmacijo stroke ter za izreden posluh in skrb za mlajše strokovne kadre«.

Ob zahtevnem strokovnem delu, obremenjenem z dnevnimi vprašanji in problemi, je Lojze Funkl ves čas tudi razmeroma veliko pisal, največ dnevno aktualne strokovne prispevke in gradiva, pa tudi nekaj strokovno poglobljenih študij. Iz tega časa je nedvomno najpomembnejši njegov delež pri oblikovanju slovenskega prispevka za vsejugoslovansko posvetovanje o ekonom-

sko-finančnih problemih gozdarstva (1956). Ta je še danes vreden strokovne pozornosti.

Tudi ko je že ob koncu normalne delovne dobe prišel na fakulteto pomagat premostiti nastale kadrovske praznine, smo ga našli povsod tam, kjer so se začele korenite spremembe starega in preživetega. Najprej je sodobneje zasnoval predmet Ekonomika gozdarstva in lesarstva ter organiziral magistrski študij iz ekonomike lesarstva. Ni zavračal niti odgovornih organizacijskih nalog in bil med drugim tudi predstojnik gozdarskega oddelka Biotehniške fakultete prav v času, ko se je samoupravno preoblikovala v temeljno organizacijo združenega dela in so nastajali tudi novi študijski programi. Nosil je velik del bremena pri formalnem in vsebinskem usklajevanju in uveljavljanju novih študijskih in raziskovalnih konceptov. Pri opravljanju teh nalog se je vedno zavedal, da se morata izobraževanje in znanost tesno povezati s proizvodnjo, vse troje pa mora biti vtkano v celotna družbena dogajanja.

Izkušnje iz povojnega obdobja je strnil tudi v nekaterih strokovnih prispevkih, ki bogato označujejo povojni razvoj slovenskega gozdarstva. Študija *Raziskovalno delo na področju gozdarstva in lesarstva v Sloveniji v povojni dobi* je naša prva problemska analiza dvajsetletnega povojnega obdobja gozdarskega raziskovalnega dela v Sloveniji (1969). Za monografijo *Gozdovi na Slovenskem* (1975) je prispeval poglobljena prikaza o proizvodni zmogljivosti gozdov in o gozdnogospodarskih območjih. V študiji *Temeljne poteze v razvoju urejanja gozdov v Sloveniji* (1979) je prikazal osebni pogled na razvoj urejanja gozdov, pri katerem je imel ves povojni čas pomembno usmerjevalno vlogo. Podobno je zasnoval tudi prispevek *Slovensko gozdno in lesno gospodarstvo po letu 1941* (1985). Vse te študije so živo pričevanje o razvoju našega gozdarstva, iz katerih se je mogoče marsikaj naučiti tudi za današnjo rabo.

Na fakulteto se je rad vračal tudi po upokojitvi. Še vedno mu je zažarel obraz, ko smo obrnili pogovor na naše delo, načrte in prihodnje naloge. Še naprej je sodeloval z nami, se aktivno udeleževal strokovnih

srečanj, več priložnosti pa je imel tudi za pisanje strokovnih prispevkov; velik del našega bremena je prevzel pri oblikovanju prispevkov za Gozdarsko enciklopedijo in Enciklopedijo Slovenije. Za novo izdajo Gozdarske enciklopedije je napisal številne predstavitve slovenskih gozdarjev in velik del celovite predstavitve slovenskega gozdarstva. Žal bodo ostala nedodelana nekatera gradiva, ki jih je obdeloval prav v zadnjih dnevih življenja in bila bi lahko pomemben prispevek k osvetlitvi povojnega razvoja slovenskega gozdarstva.

Lojze Funkl je bil ves čas tudi aktiven in zavzet družbeni delavec. Ob ožjem strokovnem delu je velik del časa posvetil tudi delu v stanovskem društvu, nekaj let je bil tudi predsednik Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije. Simpatije svojih sodelavcev in vseh slovenskih gozdarjev si je pridobil s široko splošno in strokovno razgledanostjo. Ni bil prenagljen, ni si postavljajl neuresničljivih načrtov. Bil pa je odprt in dovzeten za nove pobude, zlasti mlajših sodelavcev in jih podpiral.

Lojze Funkl je sodil med tiste naše sodelavce, ki so bolj redkobesedni, bil je skromen in dejaven, priljubljen in občudovan zaradi svojega dela in zaradi svojega čuta za človeka in njegove probleme in naloge. Bil je vedno predvsem tam, kjer je bilo pravo, konkretno delo in pri tem je dajal vzgled tovarištvu, discipline in samopožrtvovalnosti. Za svoje delo je dobil tudi številna družbena priznanja, med drugim red dela z rdečo zastavo in red zaslug za narod s srebrno zvezdo in postal častni član Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Jugoslavije ter zaslužni član Zveze inženirjev in tehnikov Jugoslavije.

Lojze Funkl nam ostaja zgled gozdarskega strokovnjaka, ki je svojo življenjsko moč usmeril na reševanje ključnih vprašanj našega gozdarstva in videl položaj in vlogo gozdarstva tudi v širših družbenih razsežnostih. Za današnji in jutrišnji čas nam je pustil bogato zakladnico zgledov, misli, spoznanj in izkušenj, za čisto navadno vsakodnevno življenje pa zgled človeka, skromnega in preprostega. Za vse to mu velja naša zahvala in trajen spomin.

dr. Iztok Winkler

Gozdarski vestnik

Mesečni list za gozdarstvo

Letnik XLVII

Ustanoviteljici

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva SR Slovenije in Samoupravna
interesna skupnost za gozdarstvo SR Slovenije

Izdala

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva SR Slovenije

Glavni in odgovorni urednik

Živan Veselič, dipl. inž. gozd.

Tehnični urednik

Aleskander Leben

Uredniški svet

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

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

Tisk

Tiskarna Tone Tomšič

Naklada

2100 izvodov

Ljubljana
1989

V S E B I N A

1. Gozdno gospodarsko načrtovanje, krajinska ekologija

Sožitje z naravo in načelo trajnosti, <i>Marjan Župančič</i>	45
Načini spoznavanja in reševanja ekoloških problemov, <i>Aleksander Golob</i>	84
Ali pogled v preteklost omogoča boljše gospodarjenje z gozdovi, <i>Jože Papež</i> ...	97
Ugotovitve, predlogi in sklepi izvršnega sveta SRS	178
Vloga kmetijstva in gozdarstva pri oživitvi manj razvitih območij – na primeru obmejnega območja Žumberak-Gorjanci, <i>Lojze Čampa</i>	193
Določevanje lesne proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč, <i>Marjan Kotar</i>	208
Načrtovanje in planiranje gozdne rekreacije, <i>Janez Pogačnik</i>	241
Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo – mnenje o MHE Zadnjica	271
Pojasnilo o prispevku o MHE Zadnjica	406
Gozdnogojitveni cilji in njihova vloga v procesu načrtovanja gozdov, <i>Franč Gašperšič</i>	410

2. Gojenje gozdov, gozdna ekologija, drevesničarstvo, genetika, umiranje gozdov

Radiotelemetrijsko proučevanje gibanja jelenjadi (<i>Cervus Elaphus L.</i>) v snežniško-javorniškem masivu, <i>Peter Jež</i>	2
Drevesne vrste za tretje tisočletje, <i>Marjan Župančič</i>	15
Ugotovitve in predlogi s posvetovanja na temo gozd-divjad	87
Kako spomladi podaljšati čas pogozdovanja, <i>Slavko Klančičar</i>	143
Prehranske značilnosti kot prvina načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (<i>Cervus Elaphus L.</i>), <i>Miha Adamič</i>	145
Sluzne celice v skorji in travmatski smolni kanali v lesu kot možna simptoma umiranja jelke, <i>Niko Torelli, Katarina Čufar, Dušan Robič</i>	163
Gozdni palinološki rezervati – zakaj? <i>Dušan Robič</i>	168
Gozdovi Prekmurja v bližnji in daljni preteklosti, <i>Metka Cullberg, Alojz Šercelj</i> ..	218
Izzivanje podnebnih sprememb, <i>Hrvoje Oršanič</i>	234
Ni rešitve pred toplo gredo, <i>Drago Nemec</i>	236
Zveza med reprodukcijsko rastjo jelke in njenim propadanjem, <i>Niko Torelli, Andrej Kermavnar, Katarina Čufar, Dušan Robič</i>	252
V Sloveniji je poleg sivega tudi rdeč macesnov zavijač (<i>Spilonota loricana Hein.</i>), <i>Janez Titovšek</i>	256
Mednarodni simpozij o problemih fiziologije drevja (Tharandt, NDR), <i>Franč Batič</i> ..	287
Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razporeditev in gostoto ptic v gozdu, <i>Mirko Perušek</i>	289
Konfliktno razmerje med gozdom in divjadjo, <i>Lojze Čampa</i>	312
Poročilo o srečanju projektne skupine IUFRO P 1.13.00 »Herbicidi v gozdarstvu«, <i>Marjana Pavle</i>	316
Ekološka niša in gozdarski pomen smreke na jelovo-bukovih rastiščih Visokega krasa, <i>Franč Perko</i>	353
Gojenje gozdov kot varstvo narave?, <i>Georg Sperber</i>	380
Smrekovega semena bo dovolj, <i>Jani Bele</i>	392
TOPLAN – plošče za zastiranje – pripomoček za nego nasadov, <i>Janko Kalan</i> ..	397
Terpeni v smrekovih iglicah, <i>Vesna Tišler</i>	398
1. statusni seminar projektne skupine za raziskovanje vpliva škodljivih snovi v okolju (PBWV), <i>Marjan Šolar</i>	400
5. zasedanje delovne skupine mednarodnega programa za oceno in spremljanje učinkov onesnaženja zraka na gozdove v ECE, <i>Marjan Šolar</i>	401
SPOROČILO o ustanovitvi mednarodne evropske zveze gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi	409

O svežosti sadik kot prvini njihove kakovosti ter o načinih njenega ugotavljanja, <i>Franc Batič, Lado Eleršek</i>	427
Vpliv vodnega stresa na fotosintetsko dejavnost sadik smreke (<i>Picea abies</i>), <i>Alenka Gaberščik, Andrej Martinčič</i>	435
Splošna pravila genetske nege semenskih plantaž, <i>Igor Jerman</i>	444
K ustanovitvi mednarodne evropske zveze gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi, <i>Dušan Mlinšek</i>	447
Ustanovitev mednarodne evropske zveze gozdarjev za sonaravno gospodarjenje z gozdovi, <i>Primož Ilašič</i>	448
Seminar: Pragozdne raziskave – prenos izsledkov v prakso, <i>Jernej Stritih</i>	449
Tretji mednarodni tečaj o ocenjevanju poškodb gozdov v srednjeevropskih gozdovih, <i>Marjan Šolar</i>	456
Evropsko posvetovanje visokošolskih učiteljev za gojenje gozdov v Grčiji, <i>Dušan Mlinšek</i>	456
Kmetije, gnojila in poplave nitratov, <i>Miran Čas</i>	458

3. Pridobivanje lesa – organizacija, gozdna mehanizacija, ergonomija, izkoriščanje lesne mase

Možnosti za kemično predelavo smrekove skorje, <i>Vesna Tišler</i>	19
Les kot vir energije v Sloveniji in njegov pomen v gospodinjstvu, <i>Lojze Žgajnar</i> ..	32
Perspektiva razvoja računalniške programske opreme za potrebe pridobivanja lesa, <i>Chris B. Ledoux, Boštjan Košir</i>	116
Preizkus delovanja radijsko vodenega vitla LIV GV 2H 50, <i>Adolf Trebec</i>	224
Računalniški obračun del pri gradnjah gozdnih prometnic, <i>Mitja Cimperšek</i>	228
Vrste in uporabnost strojev za cepljenje lesa, <i>Lojze Žgajnar</i>	260
Destilarna eteričnega olja v Obrhu, <i>Slavko Klančičar</i>	267
BAUMA 89, <i>Borut Bitenc</i>	282
IUFRO skupina Ergonomija je zasedala v Brnu, <i>Marjan Lipoglavšek</i>	285
Predelava drobne oblovine iglavcev v trame, <i>Branko Južnič</i>	300
Ovisnost širine cestnega telesa od naklona in vrste kamnine, <i>Borut Bitenc</i>	439

4. Ekonomika gozdarstva

Sestanek pedagoških in raziskovalnih delavcev jugoslovanskih gozdarskih fakultet in inštitutov s področja ekonomike gozdarstva, <i>Milan Šinko</i>	44
Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov, <i>Iztok Winkler</i>	49
Poskus vrednotenja škode zaradi snegoloma na podlagi količinskih in kakovostnih izgub lesne surovine, <i>Lojze Žgajnar</i>	420

5. Zgodovina gozdarstva

Nekaj o zgodovini Panovca, <i>Vitimir Mikuletič</i>	39
Pomen gozdov pri delu majdanpeških rudnikov, <i>Ilija Mihajlovič</i>	136
Novice iz Bistre, <i>Vladimir Vilman</i>	240

6. Kadri, izobraževanje, informacije

Sedanje stanje podiplomskega študija gozdarstva, <i>Boštjan Anko</i>	22
Podiplomski študij – potreba in zahteva sodobnega časa, <i>Iztok Winkler, Dušan Robič</i>	182

7. O gozdarstvu po svetu

Bavarski gozdarji so nas prehiteli, <i>Dušan Mlinšek</i>	83
Kočevski gozdarji v gozdovih dežele Hessen, <i>Anton Prelesnik</i>	176
Strokovna ekskurzija slovenskih gozdarjev v gozdove ZR Nemčije, <i>Živan Veselič</i>	273

8. Ostalo

Gozdarstvo v razmerah družbene preobrazbe, <i>Franc Firšt</i>	35
100 let varovanja naravne dediščine – pragozdov na Slovenskem (Razpis fotografskega natečaja), <i>Tomaž Hartman</i>	42
Slovensko javno mnenje in propadanje gozdov, <i>Tomo Štefe</i>	57
Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji, <i>Marijana Tavčar</i>	69
Stik gozdarstva z javnostjo na primeru gozdnega rezervata Črni Kal, <i>Jernej Stritih</i> ..	77
Gorsko kolesarjenje – izziv za gozdarje, <i>Jernej Stritih</i>	80
Kako v gozdarstvu razvijati računalniške rešitve, <i>Vid Mikulič</i>	122
Družbene spremembe in gozdarstvo, <i>Iztok Winkler</i>	126
Poskus oblikovanja enotnega obrazca za odkazilo, <i>Vid Mikulič, Jože Skumavec</i> ..	130
Ugotovitve in priporočila udeležencev seminarja »Varstvo naravne in kulturne dediščine v gozdu in gozdarstvu«	140
Gozdarji ohranjamo svojo dediščino, tudi tehniško, <i>Vladimir Vilman</i>	172
Stiki gozdarstva z javnostjo v Sloveniji, <i>Milan Šinko</i>	186
Nekaj misli o estetskem doživljanju gozda, <i>Lado Eleršek</i>	230
Kamenodobna narava sodobnega človeka – ob smrti etologa Konrada Lorenza, <i>Marjan Zupančič, Miran Čas</i>	279
Sporočilo – stoletnica izločitve pragozdov na Slovenskem, <i>Dušan Mlinšek</i>	284
Prva generacija študentov gozdarstva v Ljubljani, <i>Jože Kovač</i>	306
Gozd–divjad; organiziranje raziskovalnega dela, <i>Janez Pogačnik, Živan Veselič</i> ..	316
Poročilo samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo Slovenije za leto 1988 ..	318
Vsakodnevna tveganja igrane varnosti, <i>Šamo Dečman</i>	404
Razstava fotografskih in likovnih del v Kočevju	452
Poslovni sestanek gozdarskega korpusa Furlanije-Juljske krajine, <i>Marjan Šolar</i> ..	457
Dr. Hans Leibundgut – osemdesetletnik, <i>Dušan Mlinšek</i>	462

9. Književnost

Marjan Lipoglavšek: Gozdni proizvodi, <i>Jože Ajdič</i>	90
Janez Titovšek: Podlubniki Slovenije – obvladovanje podlubnikov, <i>Marko Kmecl</i> ..	189
Jernej Ude, Bogo Špiletič: Navodilo za varno delo pri sečnji in spravilu v gozdu, <i>Marko Kmecl</i>	190
Gozd–divjad, <i>Marko Kmecl</i>	190
Ivan Smole: Katalog gozdnih združb Slovenije, <i>Marko Kmecl</i>	191
Marjana Pavle: Herbicidi v gozdarstvu, <i>Marko Kmecl</i>	192
Dušan Mlinšek: Pragozd v naši krajini, <i>Živan Veselič</i>	451

10. Društvene vesti

Miha Adamič – doktor gozdarskih znanosti, <i>Franc Gašperšič</i>	46
Amer Krivec, <i>Cvetka Koler</i>	47
Anton Knez, <i>Cvetka Koler</i>	48
ing. Ciril Kafoj – In memoriam, <i>Viktor Klanjšček</i>	92
prof. Josip Šafar, <i>Franc Gašperšič</i>	94
Anton Šivic, <i>Cvetka Koler</i>	95
Viktor Šuškovič, <i>Cvetka Koler</i>	96
Jernej Ude – In memoriam, <i>Andrej Dobre</i>	238
Franc Padar, <i>Cvetka Koler</i>	239
Karel Rakušček, <i>Cvetka Koler</i>	407
dr. Franc Ivanek, <i>Cvetka Koler</i>	408
Franc Dolgan, <i>Cvetka Koler</i>	408
Dr. Miran Brinar – Ob osemdesetletnici, <i>Sonja Horvat-Marolt</i>	464
Dr. Franjo Kordiš – Ob sedemdesetletnici, <i>Ignacij Pišlar</i>	463
Lojze Funkl – In memoriam, <i>Iztok Winkler</i>	467