



Gozdarski vestnik

06/91

Ljubljana
Slovenija

STROKOVNA REVIIJA

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1991 • LETNIK XLIX • ŠTEVILKA 6

LJUBLJANA, junij 1991

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

273 Uvodnik

274 Robert Brus

Bogastvo balkanske folklore

The Riches of the Balkan Dendroflora

284 Janez Pirnat

Opazovanje in analiza rekreacije v primestni gozdni krajini – južno obrobje Ljubljanskega barja

The Monitoring and Analysis of the Recreation in Suburban Wooded Landscape – the Southern Part of Ljubljana Marshes

294 Franc Gašperšič

Usposabljanje v okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik ter v gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov

The Training in Ocular Estimation of Several Stand Characteristics and Silvicultural Diagnosing as well as the Selection of Necessary Measures

301 Tomaž Kočar

Kratek pregled zgodovine gozdov v Zasavju

315 Boštjan Anko

Podiplomski študij gozdarstva kot odgovor na krizo stroke

317 Boštjan Anko

Gozdarstvo in varstvo okolja

322 Strokovna srečanja

325 Iz tujega tiska

328 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, dr. Boštjan Košir, Jure Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

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

Odgovorni urednik

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

Tehnični urednik

Aleksander Leben

Uredništvo in uprava

Editors address
YU 61000 Ljubljana
Erjavčeva cesta 15

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

Letno izide 10 števk
10 issues per year

Letna individualna naročnina 260,00 din
za dijake in študente 80,00 din

Letna naročnina za delovne organizacije
1200,00 din

Letna naročnina za inozemstvo 40 USD

Posamezna številka 80,00 din

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

Poleg njiju denarno podpira izhajanje revije tudi Raziskovalna skupnost Slovenije.

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

Tiskano na papirju EMONA 90 g/m²
Papirnice Vevče

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

Poština plačana pri pošti 61102 Ljubljana

20-letnica ZVOS – priznanje tudi gozdarjem

V dvorani Slovenske filharmonije je 5. junija 1991 Zveza društev za varstvo okolja Slovenija pripravila slovesnost v počastitev 20-letnice svoje ustanovitve.

Obletnica pomeni v prvi vrsti priznanje vsem, ki so pred dvajsetimi leti, v razmerah, ki so bile ekološkim svarilom manj naklonjene, združili glas proti brezskrbnemu uničevanju narave vsega našega planeta, naše ožje domovine in neposredne okolice, kjer živimo.

Zveza društev za varstvo okolja Slovenije je v preteklih dvajsetih letih opravila pomembno delo pri ekološkem prosvetljevanju naših ljudi, vzgoji mladih in tudi pri reševanju konkretnih žarišč skrunjenja našega okolja.

Slovensko gozdarstvo je s svojo sonaravno usmerjenostjo že od petdesetih let dalje bilo pomembna opora in vzor vsem prizadevanjem za ohranitev zelene in ekološko stabilne slovenske krajine. Tiho (preveč tiho!) smo si vsa ta leta prizadevali za krepitev slovenskih gozdov in ohranitev njihove naravnosti. Strogo oko bi našlo tudi posamezna odstopanja od te usmeritve – življenje je pač tudi zbir kompromisov in tudi napake so življenje – v celoti gledano pa morajo tudi tisti, ki bi danes želeli slovensko gozdarstvo kar najbolj očrtniti, priznati pravilnost in naprednost našega povojnega ravnanja z gozdom.

Članom ZVOS, zlasti njenim vodilnim ljudem, seveda ni ostalo skrito uspešno delo slovenskih gozdarjev, zato ne preseneča, da so osrednji govor o opravljenem delu in prihodnjih nalogah Zveze zaupali našemu učitelju prof. dr. Dušanu Mlinšku. To je priznanje prof. Mlinšku, njegovemu vizionarstvu pri usmerjanju slovenske gozdarske stroke, pa tudi priznanje delu vseh slovenskih gozdarjev!

Zadovoljiti vse (prevelike) potrebe družbe po lesu ter hkrati ohraniti korak z zelo iskrenimi varuhi narave je dosežek, ki ne bi bil mogoč brez etičnega odnosa do gozda, znanja in truda. Slovenski gozdarji smo lahko ponosni nanj. Zaupanje slovenske javnosti (posebej ekološko najbolj osveščene) za delo z gozdovi nam mora vselej pomeniti veliko priznanje in veliko spodbudo. Ta trenutek nam je takšno priznanje še posebej pomembno.

Urednik

Bogastvo balkanske dendroflоре

Robert BRUS*

Izvleček

Brus, R.: Bogastvo balkanske dendroflоре. Gozdarski vestnik, št. 6/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 20.

Dendroflора Balkanskega polotoka je v primerjavi z dendroflорami drugih delov Evrope izredno bogata in raznolika. K tako velikemu bogastvu veliko prispevajo tudi endemi in relikti, ki jih najdemo na Balkanskem polotoku toliko kot nikjer drugje v Evropi. Med številnimi naravnimi in zgodovinskimi vzroki za takšno stanje sta najpomembnejša morfogeneza in florogeneza Balkanskega polotoka ter vpliv pleistocenskih poledenitev na evropsko vegetacijo.

Ključne besede: Balkan, dendroflора, reliktna vegetacija.

Synopsis

Brus, R.: The Riches of the Balkan Dendroflора. Gozdarski vestnik, No. 6/1991. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 20.

The dendroflора of Balkan peninsula is in comparison with the dendrofloras of other European regions very rich and diverse. Endemics and relicts, which can be found on the Balkans in a much greater number than anywhere in Europe, greatly contribute to this opulence.

Among numerous natural and historical reasons for the present state, morphogenesis and florogenesis of the Balkan peninsula as well as the influence of Pleistocene glacial ice are the most important.

Key words: the Balkans, dendroflора, relict vegetation.

1. UVOD

Evropska dendroflора je v primerjavi s severnoameriško ali vzhodnoazijsko zelo revna.

V Severni Ameriki se pojavlja veliko subtropskih rodov, ki jih kljub podobni geografski širini v Evropi sploh ni ali pa jih najdemo samo kot relikte v južnih delih Evrope. V srednji Evropi, kjer zime zaradi vpliva zalivskega toka sicer niso nič hladnejše od zim v Severni Ameriki, jih lahko najdemo le v botaničnih vrtovih, kjer nimajo konkurence.

Seveda so velike razlike tudi med posameznimi deli Evrope. Očitno je, da dendroflора pestrost narašča od severa proti jugu. V severni Evropi, ki je najrevnejša, najdemo manj kot 30 vrst lesnatih rastlin, na Britanskem otočju nekaj nad 30, v srednji Evropi pa že okrog 170. Še bogatejša je južna Evropa, Balkanski polotok kot njen del pa je z več kot 300 avtohtonimi lesnatimi rastlinskimi vrstami verjetno najbogatejši del Evrope.

2. ENDEMI IN RELIKTI BALKANSKEGA POLOTOKA

K tolikšnemu bogastvu prispevajo tudi številni endemi in relikti, saj jih je na Balkanskem polotoku toliko kot nikjer drugje v Evropi.

Turrill je ugotovil (TURRILL 1929), da raste na Balkanskem polotoku kar 1754 endemov, in ta ocena velja še danes za najboljšo. Tudi število endemov v Evropi in še posebno na Balkanskem polotoku narašča od severa proti jugu in iz nižin v večje nadmorske višine.

Endemi in relikti najpogosteje rastejo v reliktnih centrih ali zatočiščih, kjer vladajo specifične življenjske razmere. V Jugoslaviji so glavni taki centri gorovja Korab, Prokletije in Prenj, predvsem pa Velebit kot edina gorska skupina, pri kateri se stene in skoraj gola kraška pobočja spuščajo vse do morja ter omogočajo razvoj gorskih in primorskih endemov. Velebit je s kar 275 ilirskimi rastlinskimi endemi takoj za Kreto najmočnejši endemični center in reliktno zatočišče v Evropi. Z endemi bogati so tudi otok Prvič kot geološko in biogeografsko nadaljevanje

* R. B., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, Slovenija

Velebita ter otoki Krk, Palagruža, Jabuka in Vis. Vsega skupaj šteje jugoslovanska endemična flora 874 vrst in podvrst, od tega je 84 endemov dendroflornih (ŠUMARSKA ENCIKLOPEDIJA, 1980). Najpomembnejša rodova lesnatih endemov sta polendemična prastara rodova *Aurinia* s 6 in *Satureia* (šetrja) s 3 endemi, ki imata razvojni center na Balkanskem polotoku. Bogati so tudi rodovi *Genista* (košeničica) z 9, *Astragalus* (grahovec) s 7, *Rhamnus* (krhljka) s 6 endemi, *Centaurea* (glavinec) s 5 grmastimi endemi, *Daphne* (volčin) in *Pinus* (bor) s po 4 endemi ter *Acer* (javor) in *Lonicera* (kosteničevje) s po 3 endemi.

Med drevesnimi in grmovnimi vrstami so najpomembnejši endemi in relikti *Picea omorika* (Pančičeva omorika), *Sibiraea croatica* (hrvaška sibireja), *Forsythia europaea* (evropska forzitijska), *Moltkea petraea*, *Aesculus hippocastanum* (navadni divji kostanj), *Pinus peuce* (molika), *Pinus heldreichii* (munika), *Pinus nigra ssp. dalmatica* (dalmatinski črni bor), *Pinus nigra ssp. croatica* (hrvaški črni bor) in še nekatere doslej manj znane vrste: *Abies pardei*, *Acer pannonicum*, *Staphylea elegans*, *Lonicera formanekiana* in *Brassica frutescens*.

Grčija je s skupaj približno 1100 endemi najbogatejša balkanska in tudi evropska dežela (HORVAT, GLAVAČ, ELLENBERG 1974). Tu so zastopane bogate družine *Asteraceae* (230), *Lamiaceae* (110) in *Caryophyllaceae* (90 endemov), od rodov pa imajo največ endemov *Centaurea*, *Silene*, *Dianthus* in *Campanula*. Endemizem je v vzhodnem delu dežele močnejše izražen kot v zahodnem. Za endemizem egejskih otokov in polotokov, ki so najbogatejši, v večini primerov ni odločilen nastanek Egejskega morja, ki bi povzročilo izolacijo (HORVAT, GLAVAČ, ELLENBERG 1972). Endemi so večinoma gorski in njihovi areali so starejši kot današnja razporeditev kopnega in morja. Celo areali morfološko relativno šibko diferenciranih ras naseljujejo skoraj vedno cele otoške skupine in največkrat tudi blizu ležeče kopno. Le malo egejskih endemov je omejenih na posamezne otoke.

V Albaniji raste 157 endemov in to je 6,4 % celotne albanske flore. Tudi v Albaniji je največ endemov v najvišjih gorovjih.

V Bolgariji je po Stojanovu endemičnih

kar 27 % vseh rastlinskih vrst, vendar menijo (HORVAT, GLAVAČ, ELLENBERG 1974), da je ocena zaradi preozkega pojmovanja vrst močno pretirana.

Z endemi bogata je tudi romunska pokrajina Dobruža, ki leži med Črnim morjem in Donavo, ter vsa rastišča na serpentinu, ki jih je največ na grškem polotoku Evboji, v zahodni Makedoniji in v Bosni.

3. VZROKI ZA BOGASTVO BALKANSKE DENDROFLORE

Vzrokov za takšno bogastvo je veliko, med seboj se prepletajo in vplivajo drug na drugega. Poleg velike rastiščne pestrosti, ki je posledica posebne geografske lege in klimatske, geomorfološke, pedološke in drugih pestrosti sta za veliko balkansko dendroflorno bogastvo najpomembnejša dva naravnozgodovinska vzroka:

- morfogeneza in florogeneza Balkanskega polotoka in
- vpliv pleistocenskih poledenitev na evropsko vegetacijo.

3.1. Morfogeneza in florogeneza Balkanskega polotoka

Za balkansko dendrofloro so posebno značilni številni starinski rodovi brez sorodnikov in relikti z disjunktним arealom. Precej reliktoev je na obeh obalah južnega Jadrana, torej v Jugoslaviji in v južni Italiji. Značilne so tudi vrste z zelo oddaljenimi sorodniki, ki jih včasih najdemo samo v Severni Ameriki ali v vzhodni Aziji, na primer na Kitajskem.

Današnji razpored, nastanek in starost mnogih balkanskih endemov in reliktoev je mogoče razložiti samo s prastarimi geološkimi in geografskimi spremembami Balkanskega polotoka.

Zaradi pomanjkljivih podatkov so v preteklosti tako stanje poskušali razložiti z več hipotezami. Ena najbolj popularnih je bila hipoteza o selitvah rastlinskih vrst prek kopenskih mostov, ki so potekali čez današnja morja. Taka kopna bi naj bila Atlantida na Atlantiku, Lemurija v Indijskem oceanu in tudi Garganski most na južnem Jadranu. Toda mnogi avtorji (WALTER, STRAKA 1970) menijo, da hipoteza dana-

šnjega stanja in razporeda vegetacije ne razlaga dovolj dobro.

Veliko verjetnejša je Wegenerjeva hipoteza o premikanju kontinentov in potovanju severnega pola (WALTER, STRAKA 1970). V paleozoiku sta na Zemlji obstajala dva kontinenta: južni, imenovan Gondvana in severni, imenovan Lavrazija. Balkanski polotok je bil po serpentinskem pasu, ki poteka po približni črti Kolpa – srednja Bosna – Ibar – Vardar ločen na dva zelo oddaljena dela.

Severovzhodni Balkan (Mezija) je bil izmenično nekaj časa otok in nekaj časa južni polotok Evrope, jugozahodni Balkan (Ilirija) pa je bil oddaljen do nekaj tisoč kilometrov, ležal je v ekvatorialnem pasu v današnjem Libijskem zalivu in predstavljal jadranski polotok Gondvane. Med Mezijo in Ilirijo je ležal tako imenovani ocean Tetis.

V začetku jure (preglednica 1) je Gondvana razpadla na vrsto južnih kontinentov in otokov (WALTER, STRAKA 1970). Ilirija se je takrat na današnjem podmorskem prelomu pri Malti odcepila in se kot otok začela pomikati proti severovzhodu v ocean Tetis. Obsegala je zahodni Balkan od Krete do Velebita, Jadransko otočje in jugovzhodni del Italije.

Kreda in paleogen sta za nastanek značilnih reliktoev ilirske flore ključni obdobji. Kar 120 milijonov let je bila Ilirija v tropskem pasu popolnoma izolirana sredi morja. Zato je postala izrazit endemični in reliktni center, podoben današnji Novi Zelandiji, Madagaskarju ali Havajskim otokom, in to prav v kredi, ko so se razvijale in širile višje enote in rodovi krito semenk. Vse do konca krede so se na Iliriji ohranile reliktno golosemenke srednjega mezozoika (na primer *Sphenolepidium* in *Pagiophyllum*), ki so povsod drugje že zdavnaj izumrle.

V paleogenu se je na Iliriji razvila vrsta prastarih endemičnih rodov (arhiendemov) ilirskega porekla, od katerih so na Balkanskem polotoku še danes *Aurinia*, *Degenia*, *Drypis*, *Edrianthus*, *Hadžia*, *Marifugia*, *Oreohertzogia*, *Pančicia*, *Paraphoxinus*, *Petteria*, *Centaurea* (podrod *Stoebe*) in *Lonicera* (podrod *Isika*). Iz oceana severno od Ilirije se je dvignil niz vulkanskih otokov, ki so danes vključeni v serpentinski pas centralnega Balkanskega polotoka in z njih

izvirajo današnji serpentinski arhiendemi, na primer *Halacsya* in *Bornmuellera*.

V večini Evrope so danes najstarejši relikti iz neogena (mlajši terciar) in samo v

Preglednica 1: Geološka obdobja v zemeljski zgodovini (po Walterju in Straki).

vek	perioda			starost v mil. let	
KENOZOIK	kvartar	holocen		1	
		pleistocen			
	terciar	neogen	pliocen	25	
			miocen		
		paleogen	oligocen		63
			eocen		
			paleocen		
MEZOZOIK	kreda			135	
	jura				
	trias			230	
PALEOZOIK	perm			405	
	karbon				
	devon				
	silur			600	
	ordovicij				
	kambrij				
PREDKAMBRIJ	algonkij			3300	
	arhaik				

ilirskih krajih obstaja cela vrsta prastarih reliktoev iz paleogena (starejši terciar) in arhiendemičnih rodov.

V terciarju se je Ilirija za okrog 40 stopinj obrnila okrog svoje osi in se usmerila proti severozahodu. Zaradi dvigovanja gorskih verig (alpska orogeneza) se je niz sredozemskih otokov (Pirenejski polotok, Atlas, Ilirija, Mezija, Mala Azija, Perzija, Tibet) spojil v podolgovato sredozemsko kopno, imenovano Mezogea. Tetis je s tem razpadel na dva dela: na jugu je nastalo Sredozemsko morje in na severu Paratetis, ki je Mezogeo delil od Evrope.

Na mezogejskih obalah v subtropski klimi in med dvema morjema se je začel razvoj polzimzelene in sredozemske flore, po sredozemskih planinah po Mezogei pa so se širili današnji vzhodni (paleopontski) relikti mezogejskega porekla. Najpomembnejši paleoendemi in oligomiocenski relikti so danes rodovi *Acantholimon*, *Astragalus*, *Amphoricarpus*, *Carinthe*, *Daphne*, *Ephedra*, *Forsythia*, *Hladnikia*, *Knautia*, *Pinus*, *Peltaria*, *Primula*, *Parnica*, *Ramonda*, *Rhododendron*, *Saxifraga*, *Seseli* in *Sibiraea*. Danes rastejo večinoma v borovih gozdovih, na suhih kameniščih in na planinskih travnikih, največkrat na apneni ali serpentinški podlagi.

V nižjem Sredozemlju predstavljajo mezogejske relikte tropski elementi, in sicer družine *Caesalpiniaceae*, *Gesneriaceae*, *Myrtaceae*, *Santalaceae*, *Thymelaceae*, *Verbenaceae* in rodovi *Dioscorea*, *Styrax* in *Laurus*.

V pliocenu in pleistocenu se je Afrika približevala Evropi in potiskala Mezogeo, ki se je pod pritiski z juga spojila z Evrazijo. Morje Paratetis je razpadlo na slana jezera (Panonsko, Kaspijsko, Črno morje). Pod silovitim pritiskom se je Ilirija kot klin zabila v Evropo med Rodopi, Alpami in Apenini, vendar je še naprej ostala delno izolirana na severu s Panonijo, na jugu z Jadrantom, na vzhodu s Pelagonskim morjem (Makedonija) in na zahodu z Liburnijskim morjem (od Kolpe do Kvarnerja). Pri tem se je vzhodna Ilirija (Dinaridi) dvigovala in zahodna tonila v Jadransko morje, tako da so od nje ostali le še današnji otoki. Dolgotrajna izolacija Ilirije se je končala približno pred 2 mil. let in šele takrat je nastal

današnji Balkanski polotok (ŠUMARSKA ENCIKLOPEDIJA 1980).

Tedanja ilirska flora se je močno razlikovala od druge evropske. Zaradi njihovega tropskega porekla mnogim vrstam življenjske razmere na celini niso ustrezale, zato se nikoli niso uspele močneje razširiti. Precej jih je izumrlo, veliko pa jih danes najdemo kot relikte in endeme na zelo specifičnih, omejenih rastiščih.

3.2. Vpliv pleistocenskih poledenitev na balkansko in evropsko vegetacijo

3.2.1. Terciarna vegetacija

V terciarju je bilo podnebje v Evropi in v Severni Ameriki tropsko do subtropsko, vegetacija pa tako imenovana arktoterciarna.

V Evropi so našli precej ostankov rodov praproti *Kautfussia* in *Lygodium*, golosemenk *Cycas*, *Ginkgo*, *Sequoia*, *Sciadopitys*, *Libocedrus*, *Callitris*, *Pinus* in kritosemenk *Artocarpus*, *Ficus*, *Magnolia*, *Liriodendron*, *Cinnamomum*, *Sassafras*, *Sapindus*, *Nelumbo*, *Nerium*, *Platanus*, *Smilax* in drugih. Posebno zanimivo je, da so iz istega obdobja našli tudi ostanke rodov zmerne podnebja: *Salix*, *Populus*, *Betula*, *Fagus*, *Quercus*, *Acer* in *Juglans*, ki pa so bili vsi zastopani z drugimi, danes neznanimi vrstami.

Proti koncu terciarja se je podnebje počasi začelo ohlajati, število tropskih flornih elementov v Evropi pa upadati. Zaradi prvih znakov poledenitev se je arktoterciarna vegetacija umaknila proti jugu in na Balkanskem polotoku so izginili gozdovi afroavstralskega tipa, ki so do tedaj prevladovali. Namesto njih so se začeli pojavljati elementi današnjih balkanskih gozdov.

3.2.2. Pleistocenske poledenitve

V alpskem prostoru ločimo 4 po tamkajšnjih rekah imenovane ledene dobe: günško, mindelsko, riško in würmsko ledeno dobo ter tri medledene dobe. Te nikakor niso bile kratke, saj je na primer mindelriška trajala vsaj 100.000 let; led je tedaj iz Evrope popolnoma izginil in podnebje je bilo očitno precej toplo. Nekatere oceanske drevesne vrste so bile razširjene dlje proti severu in zgornja gozdna meja v alpah je ležala višje

kot danes. V ledenih dobah se je povprečna letna temperatura v Evropi vsakokrat znižala za 8–12°C, v tropskih predelih pa za 4–6°C. Z ohladitvijo je nad severno Evropo nastal do 3000 metrov debel leden pokrov, ki se je širil proti jugu (WALTER, STRAKA 1970). V srednji Evropi je ostal le razmerna ozek pas med skandinavsko in alpsko ledeno maso nepoledenel.

V Alpah je meja večnega ledu ležala precej nižje kot danes. Na severnem robu Alp je bila na nadmorski višini 1250 m, na južnem pa na višini 1500 m. Ledeniki so se z Alp širili predvsem proti severu in prodrli vse do Donave in skoraj do Münchena (KRAL 1979). Tudi druga evropska gorovja so bila bolj ali manj prekrita z ledom.

Balkanski polotok je bil v ledenih dobah manj prizadet kot severna in srednja Evropa, poledenitev balkanskih gorovij pa je bila približno tako močna kot danes v Alpah. Nekaj ledenikov je bilo tudi v Sloveniji, in sicer predvsem v Alpah, manjši pa tudi na Pohorju in na Snežniku. Podnebje je bilo ostro in prevladovala je tundra, le v obalnem pasu so bile na posameznih lokacijah boljše življenjske razmere. Morska gladina je bila v zadnji ledeni dobi zaradi kopičenja vode v obliki ledu za približno 90–100 metrov nižja od današnje (WALTER, STRAKA 1970), zato je imelo kopno na račun danes potopljenih delov, na primer severnega Jadrana, večjo površino. Ker je bila povezava med Sredozemskim morjem in Atlantskim oceanom prek Gibraltarja, ki je bil suh, prekinjena, je bilo Sredozemsko morje za tedanje razmere relativno toplo.

Vpliv klimatskih sprememb na rastlinski svet je zelo zapleten. Te lahko povzročijo selitev vrste, izumrtje vrste ali nastanek nove vrste. Če so spremembe, na primer ohlajanje, hitre, se je rastlina na severu areala prisiljena umikati hitreje, kot se je na jugu areala sposobna širiti. To pomeni ožitev areala, ki lahko v končni fazi povzroči celo izumrtje vrste. Če klimatske spremembe niso hitre, se pod določenimi pogoji rastline z mutanti, ki so bolj prilagojeni na nove razmere, obdrže ali dožive le manjšo spremembo areala. Vrsta se sčasoma lahko fiziološko in morfološko spremeni in tako nastane nova vrsta. Vrsta reakcije je

odvisna od hitrosti, s katero se klima spreminja, od sposobnosti migracije vrste, njene mutabilnosti in pogostnosti ugodnih mutacij. V kvartarju lahko opazimo vse tri vrste reakcij, toda ker so bile klimatske spremembe relativno hitre, je največ vrst izumrlo, manj se jih je uspelo preseliti in še manj je nastalo novih. Zaradi tega je bilo osiromašenje srednje- in severnoevropske flore zelo veliko (WALTER, STRAKA 1970).

Ob vsaki poledenitvi so se torej vrste, ki so bile za to sposobne, umikale iz srednje Evrope proti jugu, v predele z blažjim podnebjem, kjer so lahko preživele. Pri selitvi so rastline naletale na hudo prepreko. Evropske gorske verige tečejo večinoma v smeri vzhod-zahod (Alpe, Karpati, Pireneji). Mnogim se ni uspelo pravočasno preseliti in umakniti pred napredujočim ledom in so izumrle. Nekatere so gorovja vendarle »preplezale«, druge so se umikale bodisi proti jugovzhodu bodisi proti jugozahodu in iskale primerna zatočišča, ki pa jih vedno niso našle (RUBNER 1960). Pri takih selitvah so se rastline na svoji poti morale boriti za obstanek tudi z že obstoječo, okolju dobro prilagojeno vegetacijo.

V medledenih dobah so se vrste vračale v srednjo in severno Evropo, vendar v vsaki naslednji manj. Ponavljanje ledenih dob je siromašenje flore še stopnjevalo. Izginjale so predvsem tropske, toploljubne drevesne vrste, ki jih danes v Evropi večinoma ni več. Že zelo zgodaj so izginili rodovi *Glyptostrobus*, *Sequoia*, *Pseudolarix*, *Elaeagnus*, *Liquidambar*, pozneje tudi *Taxodium*, *Castanea*, *Parthenocissus*, *Coriaria*, *Magnolia* in mnogi drugi (preglednica 2).

Analiza razporejenosti ledenodobnih zatočišč ali refugijev po posameznih delih Evrope (HUNTLEY, BIRKS 1983) je lepo pokazala, kam se je v hladnih obdobjih zateklo največ rastlinskih vrst (slika 1).

Pri geografski razdelitvi zatočišč je očitno, da so vsa v obrobni območjih evropskega prostora. To se ujema z ugotovitvijo, da so v ledeni dobi gozdovi uspevali le v južni in vzhodni Evropi. V posameznih zatočiščih najdemo od 1 do kar 12 različnih drevesnih rodov. Zanimiva je razporeditev »bogatih« in »revnih« zatočišč; prva so pogosta v južni, druga v severni in srednji Evropi. Predel z največ ledenodobnimi za-

Preglednica 2: Pregled pojavljanja nekaterih drevesnih rodov v severozahodni in srednji Evropi v različnih medledenih dobah. Očitno je pešanje terciarnih rodov v prvih medledenih dobah (po Walterju in Straki 1970). 1 = terciar, 2 = Tagelen medledena doba, 3 = Waal medledena doba, 4 = Cromer medledena doba, 5 = Holstein medledena doba, 6 = Eem medledena doba, 7 = poledena doba.

Rod	pogosto, — — — redko, • • • • posamezno pojavljanje						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Liquidambar</i>	—						
<i>Elaeagnus</i>	—						
<i>Taxodium</i>	—	— — —					
<i>Castanea</i>	—	— — —					
<i>Parthenocissus</i>	—	— — —					
<i>Coriaria</i>	• • • •	— — —					
<i>Magnolia</i>	—	—					
<i>Actinidia</i>	—	—					
<i>Azolla tegelensis</i>	—	—					
<i>Sequoia</i>	—		— — —				
<i>Sciadopitys</i>	—	— — —	— — —				
<i>Cupressinae</i>	—	— — —	— — —				
<i>Nyssa</i>	—	— — —	— — —				
<i>Ostrya</i>	—	—	—				
<i>Juglans</i>	—	— — —		— — —			
<i>Eucommia</i>	—	—	—	— — —			
<i>Tsuga</i>	—	—	—	— — —			
<i>Pinus (Haploxyton)</i>	— —	— — —	— — —	— — —			
<i>Pterocarya</i>	—	—	—	— — —	— — —		
<i>Carya</i>	—	—	—	— — —	— — —		
<i>Phellodendron</i>	—	— — —	— — —	— — —	— — —		
<i>Azolla interglacialica</i>	—	— — —	—	—	—		
<i>Osmunda claytoniana</i>	—	—	—	—	—		
<i>Picea omoricoides</i>	—	—	—	—	—	— — —	
<i>Buxus</i>	—	—	—	—	—	— — —	
11 dan. evrop. rodov*	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fagus</i>	—	—	—	— — —	— — —	• • •	—
<i>Ilex</i>	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
<i>Taxus</i>	—	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
<i>Viscum</i>	—	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
<i>Hedera</i>	—	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —

* rodovi *Abies*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Corylus*, *Picea*, *Pinus (Dyploxylon)*, *Quercus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus*.

točišči je Balkanski polotok, saj se je na njegov osrednji del zateklo 12, na severni pa 10 drevesnih rodov. Število postopoma pade na 8 in 9 v srednji Evropi in Italiji ter na 4 in 5 v jugozahodni Evropi. Očitno je, da so bila za evropsko dendrofloro najpomembnejša zatočišča v južni Evropi.

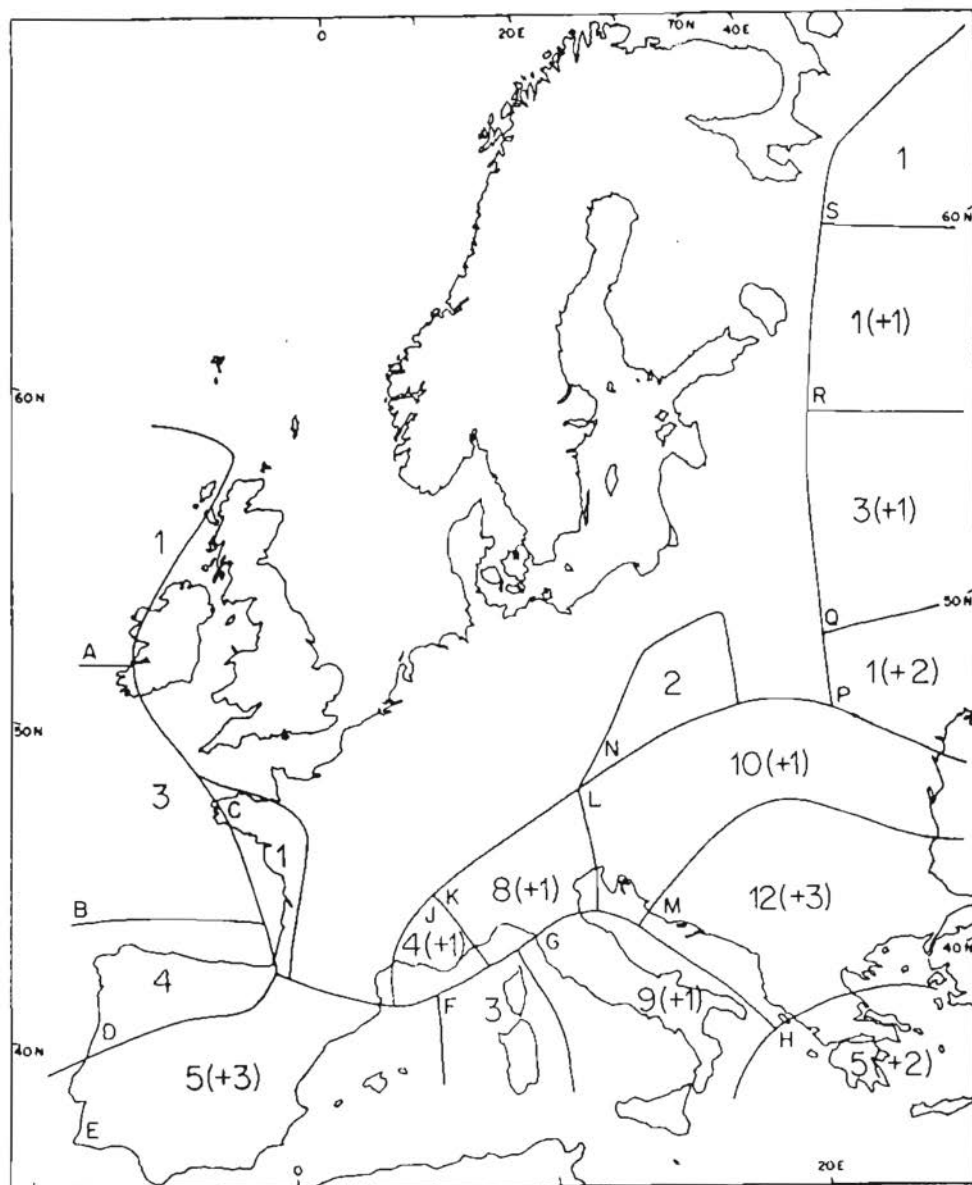
Takšno geografsko razdelitev bi lahko napovedali že iz današnje razporeditve dendroflornega bogastva, hkrati pa taka razdelitev podpira hipotezo, da je današnja dendroflora v jugovzhodni Evropi bogatejša kot na severu in zahodu prav zato, ker je bil Balkanski polotok v ledeni dobi glavno zatočišče za rastline.

Nekatera zatočišča so bila primernejša kot druga zaradi več dejavnikov. Zelo po-

membni so makro-, mezo- in mikroklima. Prav tako je pomembna topografija, ki ustvarja ne samo z vplivanjem na mezo- in makroklimo, ampak tudi z različnimi nakloni, nebesnimi legami, nadmorskimi višinami itd. bogastvo različnih rastišč. Topografska pestrost v gorati pokrajini zagotavlja veliko več primernih rastišč kot velike, ravne planote. Ostri gorski vrhovi, globoke doline, kanjoni in pečine, ki se spuščajo vse do morja, so v vzhodni in jugovzhodni Evropi veliko pogostejše kot v drugih delih Evrope.

Podnebje je bilo v zahodni Evropi in na Pirenejskem polotoku v pleistocenu hladnejše, ker tedaj ni bilo Zalivskega toka, ki bi tako kot danes ogreval obale zahodne Evrope, ampak so od Labradorja prihajali

Slika 1: Razdelitev drevesnih rodov po zatočiščih. Področja zatočišč so označena z črkami od A do S in s številom rodov, ki so tam zagotovo imeli zatočišča. V oklepaju je število možnih zatočišč. Pozornost zbuja obrobni položaj zatočišč in progresivno naraščanje floristične raznovrstnosti proti Balkanskemu polotoku (po Huntleyu in Birksu 1983)



hladni morski tokovi in ohlajali zahodno Evropo. Verjetno je bilo tudi zato na Pirenejskem polotoku manj ledenodobnih zatočišč kot na Balkanskem polotoku.

Dolgo časa so mislili, da so se v ledenih dobah že takoj južno od Alp širili gozdovi

in pokrivali precej širok pas ob morju (BÜDEL 1949, po HORVAT, GLAVAČ, ELLENBERG 1974). Mnoge poznejše raziskave so pokazale (BEUG 1977, FRENZEL 1964, 1968, ŠERCELJ 1970, KRALJ 1970), da to ni bilo mogoče in da so gozdovi v ledenih

dobah pokrivali veliko manjše površine, kot je mislil Büdel. Življenjske razmere so bile v ledenih dobah celo na Balkanskem polotoku tako ostre, da ni mogla preživeti nobena od današnjih srednjeevropskih gozdnih združb. V severnem Sredozemlju po prej naštetih avtorjih med zadnjo poledenitvijo sploh ni bilo gozdov, ampak samo različni tipi step. Samo na zelo posebnih, zaščiteneh ekstremnih rastiščih v ozkih in globokih dolinah, soteskah, dragah, po namočenih pečinah, ki se spuščajo proti morju in so pod njegovim toplim vplivom, so lahko preživele številne drevesne in grmovne vrste. Zelo malo je verjetno, da so se uspele ohraniti združbe, podobne današnjim, zato imajo nekateri avtorji govorjenje o reliktnih združbah za nesmisel (BEUG 1968, POP 1957, ŠERCELJ 1984).

Večina avtorjev se strinja, da v notranjosti Balkanskega polotoka razmere niso bile primerne za razvoj ali obstoj gozda. Mnenja so si bolj različna glede vegetacije neposredno ob morski obali. Šele moderne metode raziskovanja so omogočile raziskavo jadranskega in egejskega podmorja. Veliko ledenodobnih zatočišč je namreč pod morjem, zato v preteklosti niso bila natančneje raziskana. Ob morju naj bi v ledenih dobah uspevali kserofilni, svetli savanski gozdovi in gozdne stepe, v medledenih dobah pa higo-mezofilni gozdovi, ki so bili v poledenitvah omejeni samo na majhna zatočišča ob rekah ali jezerih.

3.2.3. Razvoj vegetacije po ledeni dobi

Od viška würmske ledene dobe naprej se je ozračje počasi ogrevalo in nekeje v začetku preboreala (pred 10.000 leti) doseglo današnje povprečje. Takrat se je začela tako imenovana poledena doba.

Z izboljšanjem življenjskih razmer se je vegetacija začela postopoma razširjati iz svojih zatočišč in iskati nova primerna rastišča.

V Grčiji so v začetku poledene dobe stepsko vegetacijo tipa *Arthemisia-Chenopodiaceae* začeli nadomeščati suhi hrastovi gozdovi, v višjih legah pa borovi gozdovi (BOTTEMA 1974). V Dalmaciji je bila vegetacija že pred 8500 leti precej bogata, saj so na Mljetu uspevali zimzeleni hrastovi gozdovi z veliko vrstno pestrostjo. V Srbiji

in Bosni je relativno kontinentalna klima preprečevala zgodnejši razvoj bukve, kakršen je značilen za bolj oceansko Slovenijo in Ilirijo. V višjih legah so se najprej pojavili borji, nižje pa smreka, jelka, vrbe, jelše in še nekaj listavcev. Tudi v Karpatih se je najprej razširil bor, ki ga je kasneje zamenjala smreka. Borove gozdove ob Donavi so nadomestili mešani hrastovi gozdovi (HORVAT, GLAVAČ, ELLENBERG 1974).

Zelo zanimivo in dobro raziskano je dogajanje v poledeni dobi v Sloveniji. »Jugovzhodno obrobje Alp je bilo v vseh obdobjih pleistocena pomembna ločnica vegetacijskih selitvenih tokov. Do tu je bila izrinjena evropska vegetacija v ledenih dobah in odtod se je vsakokrat spet začela naseljevati proti severu, ko je nastopila topla doba. Tu je torej ključ za poznavanje naseljitvenih in razvojnih tendenc vegetacije srednje Evrope« (ŠERCELJ 1971). Že v pozni ledeni dobi so v Sloveniji tajge in tundre izrinili borovi in brezovi gozdovi. Sledila je faza QM (*Quercetum mixtum*) in za njo kratka in šibka leskova faza. To je tako imenovana inverzija, kajti v srednji Evropi se je leskova faza pojavila že pred QM. Zelo zgodaj v borealu (pred 8000 leti) je prevladala bukev in v Alpah smreka. Pred 7000 leti se je bukvi pridružila še jelka in skupaj sta formirali klimaksno fazo *Abieti-Fagetum*, ki v nedotaknjenih predelih prevladuje še danes. Ciklus gozdnih faz je bil torej izvršen že pred približno 7000 leti, in od takrat moramo na vse naslednje faze gledati kot na del sekundarnih ciklov. Tako ni razlogov za govorjenje o reliktnih gozdovih katerekoli vrste (ŠERCELJ, CULIBERG 1984).

Razvoj slovenskih gozdov je zelo podoben srednjeevropskemu, le da ga za nekaj tisoč let prehiteva. Naši gozdovi so približno 5000 let starejši od srednjeevropskih, kar je približno 40 generacij (MARINČEK 1987).

Očitno je, da je imela bukev svoja ledenodobna zatočišča tudi v Sloveniji. M. Culiberg je namreč v paleolitski jami pri vasi Prečna pri Novem mestu med borovim ogljem našla tudi dva koščka bukve in tri koščke jesena (ŠERCELJ 1988). Oglje je staro okrog 12.500 let in je iz interstadiala Bölling. V začetku pozne poledenitve je bila

med borom že primes bukve in jesena, kar utemeljuje domnevo, da so bila v bližini zatočišča za ti dve vrsti.

Zelo težko je natančno ugotoviti, po katerih poteh so se posamezne vrste iz zatočišč v južni Evropi ponovno vračale v srednjo in severno Evropo. Poti je lažje določiti v kontinentalnih področjih z velikimi ravninami, po katerih so drevesa lahko potovala v »širokih frontah«.

Največja fizična ovira pri migracijah v Evropo so velike gorske verige. Največ glavnih gorskih hrbtov leži v južni Evropi, večina rastlin pa je imela zatočišče še južneje. Znižana gladina morja v zgodnjem holocenu je nekaterim rodovom morda omogočila, da so obšli južni rob Alp ter vzhodne in zahodne obronke Pirenejev, vendar za tako hipotezo ni dokazov. Glavna pregrada teče od Vzhodnih Alp do Karpatov in je samo na nekaj mestih prekinjena z rečnimi sistemi. V Centralnih Alpah se zgornji tokovi reke Pad in njenih pritokov zelo približajo zgornjim tokovom nekaterih pritokov Rone in več prelazov med obema rečnima sistemoma je nižjih od 2000 metrov. V glavnem švicarskem alpskem razvoju so samo trije prelazi, ki spajajo pritoke Pada z zgornjimi tokovi Rena in Inna, glavnega pritoka Donave, nižji od 2000 metrov. V zahodni Avstriji so taki prelazi samo trije, proti vzhodu pa je veriga nepretrgana, dokler se ne spusti navzdol proti Donavi.

Pelodne raziskave nakazujejo možnost migracij proti zahodu iz Pada v Rono in potrjujejo, da so bili alpski prelazi pomembne selitvene poti. Zgodnji premiki bresta kažejo, da se je čez Alpe prebil proti severu. Podobno velja tudi za jelko in še nekaj drugih drevesnih vrst, nekaterim drugim pa se zaradi slabe konkurenčnosti, pretežkega semena ali drugih razlogov ni uspelo razširiti nazaj v Evropo. Pomembna pot za vračanje v Evropo je bila tudi dolina Donave (HUNTLEY, BIRKS 1983).

4. ZA KONEC ŠE O VPLIVU ČLOVEKA NA PESTROST RASTLINSTVA

Človekovi posegi v naravo so, žal, vse bolj uničujoči in vse manj je naravnih okolij, na katera še ni bistveno vplival. Prav z

uničevanjem njihovih življenjskih okolij lahko človek vrste, ki so v naravi živele milijone let, uniči v dramatično kratkem času. Ocenjujejo, da bo od približno 250.000 rastlinskih vrst, kolikor jih je na Zemlji, do sredine naslednjega stoletja za vedno izginila kar ena četrtna vseh. Ali se sploh zavedamo, kakšno izgubo bi to pomenilo. Vsaka vrsta posebej je edinstvena in neponovljiva in če enkrat izumre, odide za vedno. Toda tudi na videz še tako nepomembna rastlinica, ki jo komaj opazimo, bo morda nekoč v prihodnosti še odigrala zelo pomembno vlogo.

Spomnimo se na dvokrpi ginko: kot relikv je komaj preživel od terciarja pa do danes, ko se je pokazalo, da je izredno odporen na onesnaženje zraka in ga pogosto sadijo ob zelo prometnih ulicah, kjer so mnoge druge vrste odpovedale. Drug primer: v tisinah iglicah so pred kratkim odkrili snov, ki nekatere vrste raka zdravi mnogo uspešneje kot vsa do zdaj znana sredstva. Tudi tisa je ogrožena vrsta.

Še veliko primerov bi lahko našli za dokaz, kako pomembno je rastlinsko bogastvo ohraniti v največji možni meri. Pojavile se bodo nove življenjske razmere, nove bolezni in škodljivci, na katere bodo mogoče najbolj odporne prav vrste, ki so danes ogrožene.

Balkanska dendroflora, precej razširjena tudi na Slovenskem, je s svojo raznovrstnostjo takšno naravno bogastvo, da nam nikakor ne bi smelo biti vseeno, ali ga bomo ohranili ali ne. Pri tem lahko veliko storimo tudi gozdarji.

Povzetek

Dendroflorno bogastvo v Evropi narašča od severa proti jugu in je nedvomno največje prav na Balkanskem polotoku. V skandinavskih gozdovih najdemo manj kot 30 različnih vrst lesnatih rastlin, medtem ko jih na Balkanskem polotoku raste več kot 300. K takšnemu bogastvu veliko prispevajo tudi endemi in relikvi, ki jih kot ostanke preteklosti najdemo na ekstremnih rastiščih in dajejo celotni balkanski flori poseben pečat.

Vzrokov za takšno bogastvo je več. Velika rastiščna pestrost je posledica posebnega geografskega položaja ter klimatskih, geomorfoloških, pedoloških in drugih raznolikosti, najpomembnejša naravnozgodovinska vzroka pa sta morfogeneza in florogeneza Balkanskega po-

lota ter vpliv ledenih dob na evropsko in balkansko vegetacijo.

Veliko število reliktoev ima korenine v nastanku zahodnega dela Balkanskega polotoka, ki je bil kot Ilirija več kot 100 milijonov let popolnoma izoliran sredi morja. Njegovo rastlinstvo se je razvijalo povsem v svojo smer in izoblikovalo so se vrste, ki jih danes ne najdemo nikjer drugje na svetu.

Na evropsko vegetacijo so močno vplivale tudi poledenitve v pleistocenu. Ob vsaki poledenitvi so se rastline umikale proti jugu in prav v jugovzhodni Evropi so našle največ zatočišč. Ob vsaki otoplitvi so se vračale v srednjo in severno Evropo, pri tem pa naletele na številne ovire. Ker so se ledene dobe ponavljale, je vrnitev uspela vsakokrat manj vrstam. Neuspešne so ostale bolj ali manj omejene na svoja zatočišča in danes jih kot endeme ali relikte najdemo v južni Evropi, največ pa na Balkanskem polotoku.

THE RICHES OF THE BALKAN DENDROFLORA

Summary

The European dendroflora becomes more and more rich in the north-south direction. It undoubtedly attains its maximum on the Balkan peninsula. Less than 30 different ligneous plant species can be found in Scandinavian forests while more than 300 of them grow on the Balkans. Endemics and relicts greatly contribute to such opulence. They can be found in extreme natural sites as the remains of the past and give the entire Balkan flora a special character.

There are many reasons for such opulence. A great diversity of natural sites is the consequence of a special geographical position and climatic, geomorphologic, pedological and other diversity whereas the morphogenesis and florogenesis of the Balkan peninsula as well as the influence of the Ice Age on European and Balkan vegetation can be considered as the most important natural-historical reasons.

A great number of the relicts has their origin in the formation of the western part of the Balkan peninsula which existed as Illyria more than 100 million years completely isolated in the middle of the sea. The development of its vegetation had its own, unique course the result of which was the formation of species which cannot be found anywhere else in the world.

The glacial ice during the Pleistocene also had great influence on European vegetation. Each covering with ice caused the receding of plants towards the south, which most frequently found their place in southeastern Europe. At each thermal gradient of the climate the plants returned to

Central and Northern Europe while meeting numerous obstacles. Due to the recurring of glacial periods, the returning of plants was each time less successful. Each time fewer plant species were successful in their returning. The unsuccessful ones remained more or less limited to their refuges and can be found as endemics or relicts in Southern Europe nowadays, most of them on the Balkans.

LITERATURA

1. Bottema, S.: Late Quaternary Vegetation History of Northwestern Greece, Groningen 1974.
2. Ellenberg, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Stuttgart 1986.
3. Firbas, F.: Waldgeschichte Mitteleuropas, Jena 1949.
4. Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H.: Vegetation Südosteuropas, Stuttgart 1974.
5. Huntley, B., Birks, H. J. B.: An Atlas of Past and Present Pollen Maps for Europe: 0-13.000 years ago, Cambridge 1983.
6. Jovanović, B.: Dendrologija s osnovima fitocenologije, Beograd 1971.
7. Kral, F.: Grundlagen zur Entstehung der Waldgesellschaften im Ostalpenraum, Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 85, 173-186, 1972.
8. Kral, F.: Spät- und Postglaziale Waldgeschichte der Alpen auf Grund der bisherigen Pollenanalysen, Wien 1979.
9. Krüssmann, G.: Die Bäume Europas, Berlin und Hamburg 1968.
10. Marinček, L.: Bukovi gozdovi na Slovenskem, Ljubljana 1987.
11. Mayer, H.: Wälder Europas, Stuttgart, New York 1984.
12. Rubner, K.: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues, Radebeul und Berlin 1960.
13. Šercelj, A.: Postglacialni razvoj gorskih gozdov v severozahodni Jugoslaviji, Razprave XIV, SAZU, Ljubljana 1971.
14. Šercelj, A.: Verschiebung und Inversion der postglazialen Waldphazen am südöstlichen Rand der Alpen, Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 85, H. 1-4, 123-128, 1972.
15. Šercelj, A., Culiberg, M.: Vicende floristiche nei territori delle Alpi Sud-orientali e dell'Adriatico Nordorientale, Giornale Botanico Italiano, vol. 118, 5-6, 283-288, 1984.
16. Šilić, Č.: Atlas drveća i grmlja, Sarajevo, Beograd 1983.
17. Šilić, Č.: Endemične biljke, Sarajevo, Beograd 1984.
18. Šumarska enciklopedija I, II, III, Zagreb 1980, 1983, 1988.
19. Turrill, W.: The Plant Life of the Balkan Peninsula, Oxford 1929.
20. Walter, H., Straka, H.: Arealkunde, Stuttgart 1970.

Opazovanje in analiza rekreacije v primestni gozdni krajini – južno obrobje Ljubljanskega barja

Janez PIRNAT*

Izveček

Pirnat, J.: Opazovanje in analiza rekreacije v primestni gozdni krajini – južno obrobje Ljubljanskega barja. *Gozdarski vestnik*, št. 6/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 2.

V prispevku podajamo rezultate opazovanj rekreacijske številčnosti in dinamike v gozdni krajini, ki smo jo povezali tudi z anketo med obiskovalci. Izbrali smo predel južnega obrobja Ljubljanskega barja, kjer se na stiku dveh tako različnih elementov, kot sta barje in kras, odpirajo številna izhodišča za izlete v naravo.

Ključne besede: gozd, rekreacija, gozdnata krajina.

Synopsis

Pirnat, J.: The Monitoring and Analysis of the Recreation in Suburban Wooded Landscape – the Southern Part of Ljubljana Marshes. *Gozdarski vestnik*, No. 6/1991. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 2.

The article deals with the results of the observations of the number of recreational participants and the dynamics in a wooded landscape, which was added an inquiry of the participants. The region of the southern margins of the Ljubljana Marshes, where two so different elements as marshes and the Karst are meet and offer numerous trip possibilities, was chosen for the observations.

Key words: forest, recreation, wooded landscape.

1. UVOD

Sistematično opazovanje rekreacijskega obiska in aktivnosti v naravi je ena izmed oblik raziskovanja, ki nam lahko nudi zelo zanimivo in včasih tudi edino oporo, ko začnemo tehtati rekreacijske potencialne kakega prostora. S to metodo se srečujejo tudi študentje gozdarstva pri predmetu Osnove urejanja gozdnate krajine. Letošnja opazovanja sledijo seriji podobnih raziskav (ANKO 1987), (PIRNAT 1990), pomembnejša razlika te raziskave pa je v tem, da smo zasledovali več samostojnih in neodvisnih ciljev naenkrat. Nov prostor samo še popestri takšne raziskave, s tem pa pridobijo tudi študentje, saj postane vaja »resnična« in ne ostaja zgolj sama sebi namen. Letošnja novost je tudi anketa med obiskovalci.

2. NAMEN

O osnovnem namenu takšne vaje sem pisal že v prejšnjem prispevku (PIRNAT 1990), zato tokrat le na kratko. Poleg osnovnega pedagoškega pomena skušamo z vajo dobiti resničen rekreacijski utrip določenega prostora; rezultati v novem prostoru pa nudijo sveže gradivo za mozaik rekreacijskega utripa v širšem prostoru. Tokratno opazovanje smo dopolnili še s krajšo anketo med obiskovalci. Opazovali smo v nedeljo, 1. 4. 1990.

3. METODA DELA IN OPIS TOČK

Predel J obrobja Barja se razteza od Vrhnike pa do Škofljice. Gre za zanimiv in svojevrsten stik visokega krasa in barja, ki s svojo bližino in pestrostjo privlači številne obiskovalce.

Posebnost letošnjih opazovanj je, da pomeni vsaka opazovana točka samostojen cilj s svojimi obiskovalci. Opazovanja so potekala po ustaljeni navadi: na vsaki točki

* J. P., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, Slovenija

sta po dva študenta ločeno opazovala prihode in odhode, za vsako uro posebej. Opazovanja so trajala od 8.00 do 19.00. Opazovali smo: številčnost obiskovalcev, smer gibanja, oblike druženja in oblike prihoda po posameznih urah na naslednjih točkah:

1., 2. Draga pri Igu:

Ribniki v dolini Drage pri Igu so sicer umetnega nastanka, vendar so zaradi izjemnega pomena, ki ga imajo za živalstvo, razglašeni za naravni spomenik (Uradni list SRS, št. 23/1986). Ker je močvirskega prostora vedno manj, je toliko pomembnejši prav predel Drage, saj se prav na območju Ljubljanskega barja križata dve selitveni poti ptic. Poleg selivk najdemo tu primerno bivališče tudi številne stalne vrste, saj je dolina Drage odmaknjena od vsakodnevnega vrveža.

Ker sta do ribnikov dva dostopa, smo tudi pripravili dve opazovalni mesti, eno pri spodnjem jezeru, drugo pa pri lovski koči ob gornjih jezerih.

3. Kurešček:

Kurešček je s svojo lepo lego in nadmorsko višino (833 m) v bližini Ljubljane izjemno privlačna točka, kar dokazujejo številne počitniške hišice. V zimskih, meglenih dnevih je Kurešček ena izmed bližnjih točk, kjer se z avtom že povzpemo nad megleno plast. V bližini je še več znamenitosti (Visoko s svojo znamenito cerkvijo!). Vse to utrjuje prepričanje, da ostaja predel Kureščka zanimiv, zlasti za motorizirane goste.

Opazovalno mesto smo postavili le malo nad križiščem cest na Rob, Visoko in proti gostišču na Kureščku.

4., 5. Iški Vintgar:

Znamenita soteska, ki je vrezana med Mokercem in Krimom in pomeni nekakšno mejo med Dolenjsko in Notranjsko, je naslednja privlačna točka, ki je lahko dostopna z avtom, hkrati pa ponuja sprehajalcem številne botanične, geološke in druge lepote, vse tja do sotočja Iške in Zale.

Prav zaradi te dvojnosti smo postavili sem dve opazovalni mesti. Ena skupina je opazovala obisk malo pred gostiščem in

tako zajela vse obiskovalce, druga skupina pa je beležila obisk globlje v soteski, za gostiščem. Ta naj bi opazovala tiste, ki se odpravijo še naprej.

6. Podpeško jezero:

Čeprav ne velja več za najgloblje jezero v Sloveniji, ni zaradi »prepolovljene« globine nič manj privlačno za obiskovalce. Leži na nadmorski višini 290 m, sredi močvirnate ravnice, ki se postopno spušča v vodo. Skoraj popolnoma okroglo kraško jezerce je zazdaj še dovolj odmaknjeno, da ostaja privlačno za ribiče in tiste obiskovalce, ki imajo raje mirnejše kotičke.

Opazovalno mesto smo postavili tik ob betonski pomol pri vstopu v jezerski predel.

7. Sv. Ana:

Izrazit pomol nam z višine 482 m, ki se dviga nad znanim podpeškim kamnolomom, ponuja zanimiv pogled na Barje, cerkvice pa prostor še dodatno obogati. Tako kot Podpeško jezero pod cerkvico, ostaja tudi Sv. Ana samotni predel, ki pa je prav za tiste redke obiskovalce toliko bolj zanimiva.

Opazovalno mesto smo postavili malo pred cerkvico, da se izognemo morebitnemu mešanju obiskovalcev na vrhu.

8. Rakitna:

Zaradi sveže klime in sončnih ter jasnih zim, je postala Rakitna, podobno kot Kurešček, prijetno izhodišče za izlete v okolico. Številne počitniške hišice še dodatno pojasnjujejo privlačnost tega prostora. Predel je že kar precej oddaljen od Ljubljane, zato ostaja razumljivo, da bodo obiskovalci motorizirani. Poleg sveže klime in obilice sonca je prostor primerno izhodišče za številne izlete.

Opazovalno mesto smo zato postavili malo nad odcepom ceste na Gornji Ig, pri vstopu na planoto.

9. Borovniški Pekel:

Zadnje opazovalno mesto smo postavili v soteski, malo nad gostiščem v Peklu. Soteska je izhodišče za samotne sprehode proti Pokojišču ali celo do Cerknice, večina

obiskovalcev pa pride vsaj do znanih slapov, zaradi katerih je ta soteska vpisana tudi v seznam naše naravne dediščine.

Devet opazovalnih mest jasno pokaže vso slikovito pestrost prostora, ki bi se površnemu opazovalcu kaj lahko izmuznila. Zaradi tako različnih okolij, ki so privlačna za povsem različne vrste obiskovalcev, smo tudi postavili opazovalna mesta tako na gosto, saj smo si le tako lahko ustvarili dovolj jasno podobo o prostoru.

4. REZULTATI OPAZOVANJA

Nedeljski utrip na vseh točkah kaže zvonasto krivuljo, z viškom v zgodnjih popoldanskih urah (preglednica 1).

Tudi letošnji rezultati kažejo značilno bimodalno razporeditev, ko sledi dopoldanskemu valu še močnejši val popoldne (grafikon 1). Spet lahko ugotovimo, da gre tu predvsem za krajše poldnevne izlete v bližnjo okolico.

Na vseh opazovalnih mestih so opazovalci zabeležili 2971 prihodov in 2779 odhodov. Ta števila upoštevajo vsa opažanja na vseh točkah. Ker pa smo na obeh opazovalnih mestih v Iškem Vintgarju zajemali iste

ljudi, moramo odšteti opazovanja na drugem opazovalnem mestu, če želimo dobiti realen rezultat. Tako lahko zaključimo, da je ta dan obiskal izbrani predel 2601 obiskovalcev. Hkrati pa smo zabeležili tudi 2422 odhodov. Razliko 179 obiskovalcev pojasnujemo takole:

- V Dragi so se nekateri obiskovalci vračali po drugi poti, kjer nismo imeli opazovalcev.

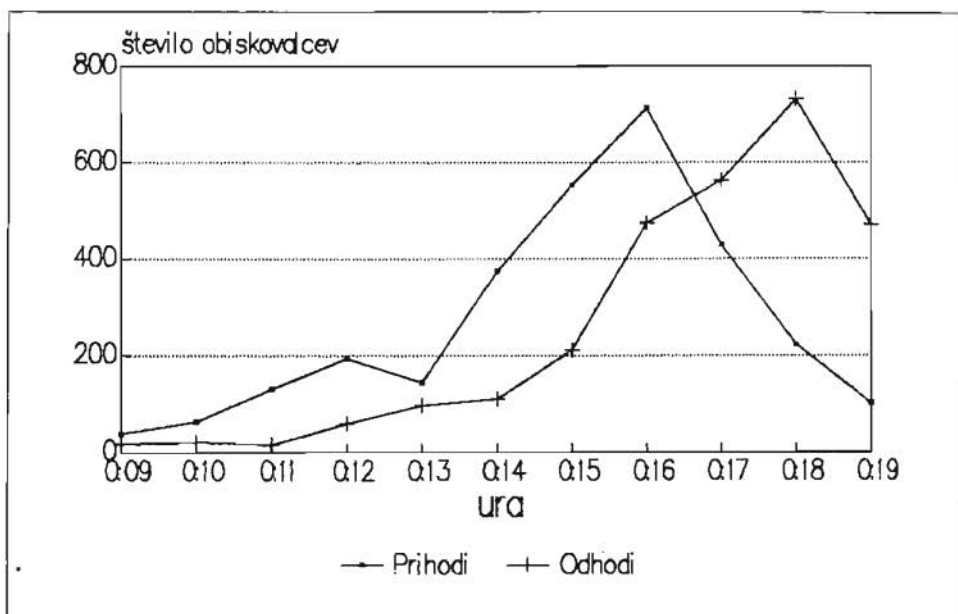
- Na Kureščku, v Vintgarju in na Rakitni so številni lastniki počitniških hišic ostali tudi po 19^h, ko smo končali z opazovanji. Prav tako so po tej uri ostajali obiskovalci v gostiščih in lokalih, zlasti pri Jezeru in na Kureščku.

- Nekateri obiskovalci so ostali na lepih razglednih točkah, predvsem na Kureščku.

- Seveda pa dopuščamo možnost, da je prišlo do določenih napak tudi pri naših opazovanjih.

Najbolj obiskana točka je bila tokrat Rakitna, saj je tja prišla več kot tretjina (35,9%) vseh obiskovalcev, kar je glede na sloves in popularnost tega kraja tudi razumljivo. Poleg Rakitne se je še največ obiskovalcev odločilo za Iški Vintgar ter Kurešček, ljudje so precej obiskovali tudi Podpeško jezero s Sv. Ano. Borovniški Pekel ostaja

Grafikon 1: Prihodi in odhodi obiskovalcev



Preglednica 1: Gibanja prihodov in odhodov obiskovalcev

	Ura	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	Skup.	%
1. Draga I	Prihodi	-	-	-	1	-	9	9	1	-	-	-	20	0,7
	Odhodi	-	-	-	-	-	-	-	3	7	-	-	10	0,4
2. Draga II	Prihodi	-	3	-	1	6	7	3	11	16	4	9	60	2,0
	Odhodi	-	-	-	-	5	8	5	8	3	14	12	55	2,0
3. Kurešček	Prihodi	14	8	16	17	23	69	78	86	58	31	19	419	14,1
	Odhodi	1	3	4	16	11	22	50	71	61	88	33	360	13,0
4. Iška I	Prihodi	7	2	15	17	12	73	81	151	119	59	8	544	18,3
	Odhodi	3	4	-	6	18	17	29	93	125	163	82	540	19,4
5. Iška II	Prihodi	4	2	7	18	3	46	86	90	81	29	4	370	12,5
	Odhodi	-	2	-	11	8	12	32	91	94	84	23	357	12,8
6. Jezero	Prihodi	2	1	10	14	8	20	45	50	60	27	21	258	8,7
	Odhodi	4	-	4	10	13	3	24	61	79	70	63	331	11,9
7. Sv. Ana	Prihodi	-	1	2	4	8	2	10	10	11	1	-	48	1,6
	Odhodi	-	1	2	2	8	2	4	3	12	9	-	43	1,5
8. Pikel	Prihodi	-	4	14	11	15	12	26	48	25	21	8	184	6,2
	Odhodi	-	-	4	2	-	18	11	34	31	14	11	145	5,2
9. Rakitna	Prihodi	12	36	68	112	71	136	213	265	59	51	33	1056	35,9
	Odhodi	11	11	3	14	36	30	57	108	124	289	246	929	33,8
Prihodi skupaj		39	65	132	195	146	374	553	713	429	223	102	2971*	(2601)
%		1,3	2,2	4,5	6,6	4,9	12,6	18,6	24,0	14,4	7,5	3,4	100	
Odhodi skupaj		19	22	17	61	99	112	212	474	562	731	470	2779*	(2422)
%		0,7	0,8	0,6	2,2	3,6	4,0	7,6	17,1	20,2	26,3	16,9	100	

Preglednica 2: Glavne oblike prihodov obiskovalcev

Prihodi	Peš			Kolo	G. kolo	Moped	Avto	Skupaj
	sprehod	trim	s psom					
1. Draga I	11	-	1	8	-	-	-	20
2. Draga II	12	-	3	6	-	5	34	60
3. Kurešček	140	-	3	4	-	6	266	419
4. Iška I	17	-	-	30	3	21	473	544
5. Iška II	320	1	10	8	3	5	23	370
6. Jezero	59	-	1	57	1	21	119	258
7. Sv. Ana	49	-	-	-	-	-	-	49
8. Rakitna	-	-	-	1	-	1	1065	1067
9. Pikel	182	-	-	2	-	-	-	184
Skupaj	790	1	18	116	7	59	1980	2971
%			27,2	3,9	0,2	2,0	66,7	100

tokrat nekoliko bolj v ozadju, morda tudi zato, ker je gostišče v tem kraju ob nedeljah zaprto. Najmanj obiskovalcev je stopilo v okolico ribnikov v Dragi pri Igu. Ta predel ostaja še naprej najmanj poznan in ga zato obiskujejo le redki poznavalci in ljubitelji tišine ter ptic.

4.1. Glavne oblike prihodov obiskovalcev

Oblika prihoda obiskovalcev je eden izmed najbolj zanimivih podatkov, saj nam hkrati pove veliko o naravnih danostih in o infrastrukturni opremljenosti določenega predela. S tem pa se vsaj posredno že nakazujejo določeni morebitni konflikti v

prostoru. Tako ločujemo izrazite rekreativne oblike (sprehod, trim, hoja s psom, tudi kolo in gorsko kolo), posebej pa motorizirane oblike prihoda (avto, tudi moped). V tej raziskavi smo prvič ločeno beležili prihode z gorskimi kolesi.

Preglednica 2 kaže, da prevladujejo prihodi z avtomobili. K temu največ pripomorejo obiskovalci Rakitne, saj predstavljajo več kot polovico vseh prihodov z avtomobili v celotnem obravnavanem prostoru. Na drugih točkah ostaja več prostora in miru tudi za pešce (tudi preglednica 3). Zanimiv je še podatek, da je med skupino 123 kolesarjev le sedem rekreativcev uporabljalo gorska kolesa. Žal ne vemo ali to pomeni,

da ta predel zanje ni zanimiv ali pa še ni »odkrit«.

Preglednica 3: Prihodi z avtomobili

Prihodi	Število avtomobilov	Število potnikov	Povprečno število potnikov
Draga I	—	—	—
Draga II	9	34	3,8
Kurešček	99	266	2,7
Iška I	184	473	2,6
Iška II	8	23	2,9
Jezero	54	119	2,2
Sv. Ana	—	—	—
Rakitna	381	1065	2,8
Pekel	—	—	—
Skupaj	735	1980	2,7

Iz povprečja lahko sklepamo, da gre predvsem za dvojice, pare in družinske izlete.

4.2. Časovna dinamika glavnih vrst prihodov

V preglednici 4 prikazujemo, ločeno po posameznih točkah in urah, prihode avtomobilov in pešcev, saj lahko druge oblike praktično zanemarimo. Opozarjamo, da zajemajemo vsota avtomobilov le število vozil, število potnikov v njih najdemo v preglednici 3! Dogodek je tako prihod pešca kot prihod vozila.

Število prihodov narašča postopno prek

dneva, doseže višek med 14^h in 16^h ter se potem do večera postopno umiri.

4.3. Glavne oblike druženja obiskovalcev

Oblike druženja so poleg oblike prihodov najbolj pomemben vir informacij, saj povedo načrtovalcu rekreacije največ o socialnih značilnostih ljudi, ki obiskujejo določen prostor. Iz oblik druženja lahko vsaj posredno sklepamo o vedenjskih značilnostih in zahtevah, o dinamiki, gostitvah, zahtevni infrastrukturi ter o (ne)združljivosti različnih skupin na istem prostoru. Tudi tokrat beležimo dogodek in ne števila ljudi! Tako je enakovreden dogodek prihod posameznika in prihod družine.

Tudi rezultati letošnjih opazovanj potrjujejo, da so najmočnejše zastopane tiste skupine obiskovalcev, ki se želijo sprostiti v miru, ki torej iščejo v prostoru določeno intimnost. Tako so prevladovali predvsem pari, sledile so jim družine, samotarji in dvojice, na koncu pa ostajajo skupine vrstnikov (preglednica 5).

5. ANKETA

Na osmih točkah smo razdelili skupaj 120 anketnih obrazcev, v kuvertah z našim naslovom. Izpustili smo le točko Iška I, saj

Tabela 4: Časovna dinamika prihodov po točkah in skupaj

Oblika prihoda		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	Skupaj
1. Draga I	Avto:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Peš:	—	—	—	1	—	4	6	1	—	—	—	12
2. Draga II	Avto:	—	1	—	—	1	—	—	1	4	1	1	9
	Peš:	—	—	—	1	2	2	—	7	—	1	2	15
3. Kurešček	Avto:	1	3	3	5	7	16	17	17	14	9	7	99
	Peš:	13	—	6	—	2	22	39	38	16	7	—	143
4. Iška I	Avto:	2	1	5	6	5	24	27	50	38	20	6	184
	Peš:	—	—	—	—	4	2	—	—	10	1	—	17
5. Iška II	Avto:	1	—	1	—	—	1	3	1	1	—	—	8
	Peš:	—	2	5	14	3	40	68	88	78	29	4	331
6. Jezero	Avto:	1	1	5	2	2	2	9	8	12	7	5	54
	Peš:	—	—	1	2	3	8	6	21	5	8	7	61
7. Sv. Ana	Peš:	—	1	2	4	8	2	10	10	11	1	—	49
8. Rakitna	Avto:	6	15	25	39	29	49	78	85	23	17	15	381
	Peš:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Pekel	Peš:	—	4	14	11	15	10	26	48	25	21	8	182
Skupaj	Avto:	11	21	39	52	44	92	134	162	92	54	34	735
%	Avto:	1,5	2,9	5,3	7,1	6,0	12,5	18,2	22,0	12,5	7,4	4,6	100
Skupaj	Peš:	13	7	28	33	37	90	154	213	145	68	21	809
%	Peš:	1,6	0,9	3,5	4,1	4,6	11,1	19,0	26,3	17,9	8,4	2,6	100

Preglednica 5: Oblike druženja obiskovalcev

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		%
1. Draga I	2	1	—	—	—	2	3	—	—	1. Sam	12,5
2. Draga II	3	4	1	1	2	5	4	1	—	2. Dvojica	11,6
3. Kurešček	17	29	54	5	7	47	7	1	2	3. Par	30,9
4. Iška I	23	32	78	31	5	36	15	—	—	4. Mlajša skupina vrstnikov	5,6
5. Iška II	11	18	59	7	5	31	11	2	—	5. Star. skupina vrstnikov	5,7
6. Jezero	43	22	26	7	4	18	7	—	—	6. Družina	26,5
7. Sv. Ana	4	3	8	—	—	6	—	—	—	7. Nepopolna družina	6,2
8. Rakitna	40	18	120	12	41	140	19	—	—	8. Dve ali več družin	1,0
9. Pekel	2	7	19	2	2	21	6	1	2	9. Večja mešana skupina	
										10. Organizirana skupina	

Preglednica 6: Časovna dinamika prihodov glavnih vrst druženja

Prihodi	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	Skupaj
Draga I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Draga II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Kurešček	—	1	1	2	3	8	10	16	6	5	2	54
P Iška I	—	—	1	2	2	11	10	20	22	9	1	78
A Iška II	—	—	—	3	1	7	12	17	14	3	2	59
R Jezero	—	—	—	2	—	3	4	3	8	2	4	26
Sv. Ana	—	—	1	2	1	—	—	1	3	—	—	8
Rakitna	1	9	10	7	8	15	21	28	13	4	4	120
Pekel	—	—	—	—	1	—	1	7	3	7	—	19
Skupaj	1	10	13	18	16	44	58	92	70	30	13	

Draga I	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
D Draga II	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1	5
R Kurešček	—	—	3	2	2	7	5	14	6	4	4	47
U Iška I	—	—	—	1	—	3	8	13	8	3	—	36
Ž Iška II	—	—	—	—	—	2	7	8	9	5	—	31
I Jezero	—	—	1	2	—	2	4	4	2	2	1	18
N Sv. Ana	—	—	—	—	1	—	3	1	1	—	—	6
A Rakitna	1	3	7	16	10	20	30	39	6	7	1	140
Pekel	—	1	1	1	3	1	3	5	3	2	1	21
Skupaj	1	4	12	22	16	36	62	85	36	24	8	

Draga I	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2
D Draga II	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	3
V Kurešček	1	—	1	—	2	2	2	4	4	1	—	17
O Iška I	—	—	—	3	3	1	5	5	1	2	3	23
A Iška II	—	—	—	2	1	3	2	2	1	—	—	11
M Jezero	—	1	7	1	3	2	3	8	9	5	4	43
Sv. Ana	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—	4
Rakitna	3	4	1	8	7	5	3	3	—	3	3	40
Pekel	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2
Skupaj	4	6	9	16	16	14	17	25	15	13	10	

Draga I	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
D Draga II	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2	4
V Kurešček	—	1	1	1	4	7	5	4	4	1	1	29
O Iška I	—	1	3	1	1	3	7	9	4	1	2	32
J Iška II	—	1	1	2	—	1	5	6	2	—	—	18
I Jezero	1	—	—	—	1	—	3	6	8	3	—	22
C Sv. Ana	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	3
A Rakitna	—	—	2	1	3	—	—	6	—	1	5	18
Pekel	—	—	1	—	—	1	3	—	2	—	—	7
Skupaj	1	3	8	5	10	14	23	33	21	6	10	

Preglednica 7: Starost in izobrazba rekreativcev, ki so odgovorili na anketu

Starost	Moški %	Ženske %
do 18 let	27,5	18,8
19–24 let	–	15,6
25–45 let	50,0	40,6
46–66 let	20,0	21,9
nad 67 let	2,5	3,1
Izobrazba	%	%
osnovna	25,0	28,0
srednja	42,5	37,5
višja	12,5	6,5
visoka	20,0	28,0

Priloga 1: Anketna vprašanja in odgovori:

1. Kam v naravo greste najraje na oddih?

	M %	Ž %	Skup. %
gore	25	26	26
gozd	29	26	28
travnik	8	10	9
jezero/reka	15	15	15
morje	23	23	23
drugo	–	–	–

2. Koliko časa je minilo od zadnjega izleta v gozdu?

	M %	Ž %	Skup. %
1 teden	54	59	56
2 tedna	20	6	13
1 mesec	10	23	16
3 mesece	2	3	3
6 mesecev	2	–	1
1 leto	–	–	–
več kot eno leto	–	–	–
drugo	12	9	11

3. Kako dolgo ste zadnjič ostali v gozdu?

	M %	Ž %	Skup. %
pol ure	2	3	3
eno uro	18	9	13
dve uri	36	50	43
pol dneva	32	32	32
ves dan	12	6	9
drugo	–	–	–

4. Kolikokrat v letu obiščete gozd?

	M %	Ž %	Skup. %
nikoli	–	–	–
1–5-krat	–	–	–
6–10-krat	17	18	17
10–50-krat	40	52	45
več kot 50-krat	40	30	36
drugo	3	–	2

je zajemala delno iste obiskovalce kot Iška II. Anketni obrazec prikazujemo v prilogi 1.

V štirinajstih dneh smo dobili 72 odgovorov, to pomeni, da je bil odziv 60 %. Odgovorilo nam je 40 moških in 32 žensk. Njihovo starostno in izobrazbeno strukturo prikazujemo v preglednici 7.

5. Kako daleč greste na izlete ob koncu tedna?

	M %	Ž %	Skup. %
do 3 km	28	12	21
do 30 km	56	67	61
drugo	16	21	18

6. Kateri telesni aktivnosti v naravi posvečate največ pozornosti?

	M %	Ž %	Skup. %
delo	7	3	5
sprehod	42	47	44
tek	9	5	7
različni športi	8	14	10
igra	6	3	6
lov	2	–	1
ribolov	3	–	2
nabiranje sadežev	23	28	25
drugo	–	–	–

7. V kakšni skupini najraje zahajate v gozd?

	M %	Ž %	Skup. %
sam	19	–	11
v najozjem	–	–	–
družinskem krogu	57	65	60
v krogu prijateljev	24	35	29
v večji množici	–	–	–
drugo	–	–	–

8. V katerem letnem času najraje zahajate sem?

	M %	Ž %	Skup. %
pomlad	31	31	31
poletje	27	28	27
jesen	29	28	29
zima	13	13	13

9. Kaj vas pri obisku gozda najbolj moti?

	M %	Ž %	Skup. %
delo v gozdu	2	–	1
hrup	21	19	20
neurejena okolica	42	47	45
strah pred srečanjem z živalmi	–	2	1
strah pred klopi	3	15	9
srečanje s hrupno skupino ljudi	23	15	19
drugo	9	2	5

10. Katero drevo vam je najljubše?

	M %	Ž %	Skup. %
bor	8	11	9
jelka	10	10	10
macesen	11	16	13
smreka	13	9	11
drugi iglavci	4	1	3
bukev	9	9	9
breza	16	19	18
hrast	10	7	8
lipa	12	14	13
drugi listavci	7	4	6

Komentar:

1. Oba spola hodita skoraj enako rada na morje, v gore in gozd, pri čemer hodijo mlajši nekoliko več na morje kot v bližnjo okolico, starejši pa obratno. Sledijo reke in travniki. Izobrazba ni prinesla značilnih razlik v odgovorih.

2. Vsi anketiranci so očitno veliki ljubitelji narave, saj ne glede na spol, starost in izobrazbo izrazito prevladujejo obiski enkrat tedensko, moški pogosto pridejo tudi na štirinajst dni, žensk je tu nekaj manj, vsaj enkrat mesečno pa spet pogosteje prihajajo.

3. Prav tako so ne glede na spol, starost in izobrazbo najpogostejši obiski, ki trajajo vsaj dve uri do poldneva. Te ugotovitve potrjujejo spoznanja, da je človek kljub napredku v tehniki in znanosti (ali pa prav zaradi tega) še vedno neločljivo povezan z naravo in potrebuje določene stalne stike ne glede na starost in izobrazbo. Izobrazba in starost lahko prispevata nekaj h kvaliteti teh stikov ne pa h kvantiteti.

4. Večina obiskovalcev obišče gozd več desetkrat do petdesetkrat na leto, kar poredno potrjuje že ugotovljeno dejstvo, da večina ljudi obiskuje naravo enkrat tedensko, največkrat ob koncu tedna.

5. Prevladujejo razdalje do 30 km, kar je glede na oddaljenost izbranih točk od Ljubljane tudi razumljivo.

6. Izmed predlaganih aktivnosti imajo obiskovalci spet zelo podobne poglede ne glede na spol, starost in izobrazbo. Prevladujejo sprehodi, sledi jim nabiranje gozdnih sadežev, med drugim se ženske nekoliko bolj posvečajo različnim športom, moški pa se še vedno radi zaposlijo z lovom in ribolovom.

7. Najbolj pogosta oblika izletništva ostajajo družinski izleti, kar potrjujejo poleg ankete tudi letošnja opazovanja, pogosti so tudi izleti v krogu prijateljev, moški gredo v gozd tudi sami.

8. Zima ostaja najmanj priljubljen letni čas za obisk narave, med preostalimi ni značilnih razlik, čeprav rahlo prevladuje pri obeh spolih pomlad, kar pa je razumljivo, saj ostaja v visoki sezoni privlačno tudi morje.

9. Vse obiskovalce najbolj moti neurejena okolica, sledi ji srečanje s hrupno skupino ljudi, pri ženskah je močneje poudarjen strah pred klopi, drugo je za obiskovalce manj moteče. Ta spoznanja so pomembna tudi za gozdarje, saj si naključni obiskovalci prav ob pogledu na ostanke ali posledice gozdarskih del pogosto ustvarjajo sodbo o celotni stroki.

10. Moškim se zdi najlepše drevo breza, sledi ji smreka in lipa. Ženskam je najbolj všeč breza, sledita macesen in lipa.

6. NALOGE

Predel J obrobja Barja ponuja raznovrstne možnosti številnim obiskovalcem. Tako lahko najdejo svoje mesto ljudje, ki se odpravijo na daljši ali krajši sprehod, samotarji in tudi večje skupine ljudi, avtomobilisti in pešci. Prostor je dovolj dobro razčlenjen, da se obe glavni kategoriji obiskovalcev v glavnem ne motita. Večina točk je namreč takšnih, da se večina ljudi odloči za prihod z avtomobilom, potem pa nadaljuje pot tudi peš (Kurešček, Iška, Podpeč, Peki). Nekatere predele še vedno najbolj obiskujejo pešci (Draga), do nekaterih tudi ni mogoče drugače priti (Sv. Ana). Rakitna je tako oddaljena, da se ljudje nanjo odpravljajo praktično le z avtomobili, kljub temu pa široka planota nudi dovolj možnosti tudi pešcem. Anketa je pokazala, da velika večina obiskovalcev rada obiskuje gozd in ga visoko vrednoti. Kljub temu pa ostaja gozd v obravnavanem predelu bolj ali manj lepa kulisa, saj obiskovalci ostajajo v veliki večini na izdelanih poteh in bolj ali manj znanih in »utečenih« izletniških točkah.

Ko ocenjujemo ta južni barjanski rob, lahko takoj opazimo, da ni na celi dolžini

nobene gozdne učne poti (razen zelo zapuščene in zanemarjene v Bistri). Poleg klasične učne poti se mi zdijo še posebej primerne t. i. male gozdne učne poti ali pa samo nekaj deset- ali stometrske trase z določeno naravoslovno vsebino, informacijske table ipd. Takšna poučna infrastruktura brez dvoma sodi praktično na vse obravnavane točke v omenjenem predelu. Poleg tega bi morali postaviti in vzdrževati klopi za počitek na vseh takšnih mestih. Te naloge so lahko dobrodošel izziv tudi in predvsem za gozdarstvo.

7. SKLEP

Opazovanja obiska in rekreacijskega vedenja na J obrobju Barja kažejo:

- Predel je priljubljen, saj ljudje obisku jejo vse znane točke, skupaj smo v enem dnevu zabeležili obisk 2600 ljudi.
- Prevladujejo poldnevni izleti (bimodalna razporeditev).
- Prevladujoča oblika rekreacije je izletništvo.
- Prevladujoče oblike druženja ostajajo družine, pari in posamezniki.
- Prevladuje želja po določeni intimnosti v prostoru.
- Poglavitna oblika prihodov so avtomobilisti (66,6%) in pešci (27,2%).
- Obiskovalci so določenemu predelu zvesti, vanj se radi in pogosto vračajo. Gozd visoko vrednotijo, veliko jim pomeni, če je urejen.
- Gozdarstvo bo moralo načrtno popularizirati svojo stroko, skrbeti za stike z javnostjo. Predlagamo rešitve v obliki malih učnih poti, informacijskih tabel na vseh pomembnejših vstopnih mestih.

Povzetek

Južno obrobje Barja pri Ljubljani ne predstavlja izrazitega cilja, zato je raziskava zajela obiskovalce na štirih vstopnih in štirih ciljnih točkah, ki smo jih bili izbrali ob poprejšnjem ogledu.

Opazovanja so trajala od 8^h do 19^h, zasledovali smo naslednje rekreacijske elemente:

- številčnost in smer gibanja rekreativcev (prihodi, odhodi)
- obliko prihoda (peš, kolo, gorsko kolo, motoped, avtomobil)

- obliko rekreacijske aktivnosti (izlet, trim, sprehod s psom)

- obliko druženja (sam, dvojica, par, skupina mlajših vrstnikov, skupina starejših vrstnikov, družina, nepopolna družina, dve ali več družin, večja mešana skupina, organizirana skupina).

Dnevni ritem obiska kaže na bimodalno razporeditev s prvim viškom med 11^h in 12^h, drugi nastopi med 15^h in 16^h. Skupaj je prostor obiskalo 2600 ljudi. Največ obiskovalcev se je pripeljalo z avtom (66,6%), veliko pa je tudi pešcev (27,2%). Druge oblike imajo manj opazen delež. Gorska kolesa so bila vsaj ta dan še redka.

Temeljno obliko druženja predstavljajo popolne in nepopolne družine (32,7%), pari (30,9%), posamezniki (12,5%). To spet dokazuje, da prednjačijo skupine, ki iščejo v prostoru določeno stopnjo intimnosti in miru.

Anketa je pokazala, da je gozdnata krajina predel, ki je ljudem blizu. Gozdarstvo bo moralo čim bolj približati strokovne poglede na naravo javnosti. Predlagamo rešitve v obliki malih učnih poti, informacijskih tabel in podobno.

THE MONITORING AND ANALYSIS OF THE RECREATION IN SUBURBAN WOODED LANDSCAPE - THE SOUTHERN PART OF LJUBLJANA

Summary

The region at the southern margins of the Ljubljana Marshes does not represent an explicit destination, so the research comprised the visitors in four initial and four final destination points selected on primary inspection.

Observations lasted went on from 8 a.m. to 7 p.m. The following recreational elements represented the issue of the observations:

- the number of participants and their direction (arrivals, departures)
- the form of arrival (on foot, by bike, by mountain bike, by scooter, by car)
- the form of recreational activity (a trip, trim, a walk with a dog)
- associating form (alone, two persons, a couple, a group of young coevals, a group of elderly coevals, a family, incomplete family, two or more families, a greater group of a mixed type, an organized group).

The daily visit rhythm evidences a bimodal distribution with the first peak at 11 a.m. and 12 and the second between 3 p.m. and 4 p.m. All in all, the area was visited by 2600 people. The majority of visitors came by car (66,6%), however, there were also many pedestrians (27,2%). The share of other forms is insignificant. Mountain bikes were rare, at least that day.

The main associating forms are represented by complete and incomplete families (32,7%), couples (30,9%), individuals (12,5%). This again is a proof that groups which search for a certain degree of intimacy and peace prevail.

The inquiry showed that wooded landscape was a region very close to people. It will be the task of forestry to bring professional views on the nature as close to the public as possible. The realization of this can be performed in the form of educational routes, information posts and the like.

VIRI

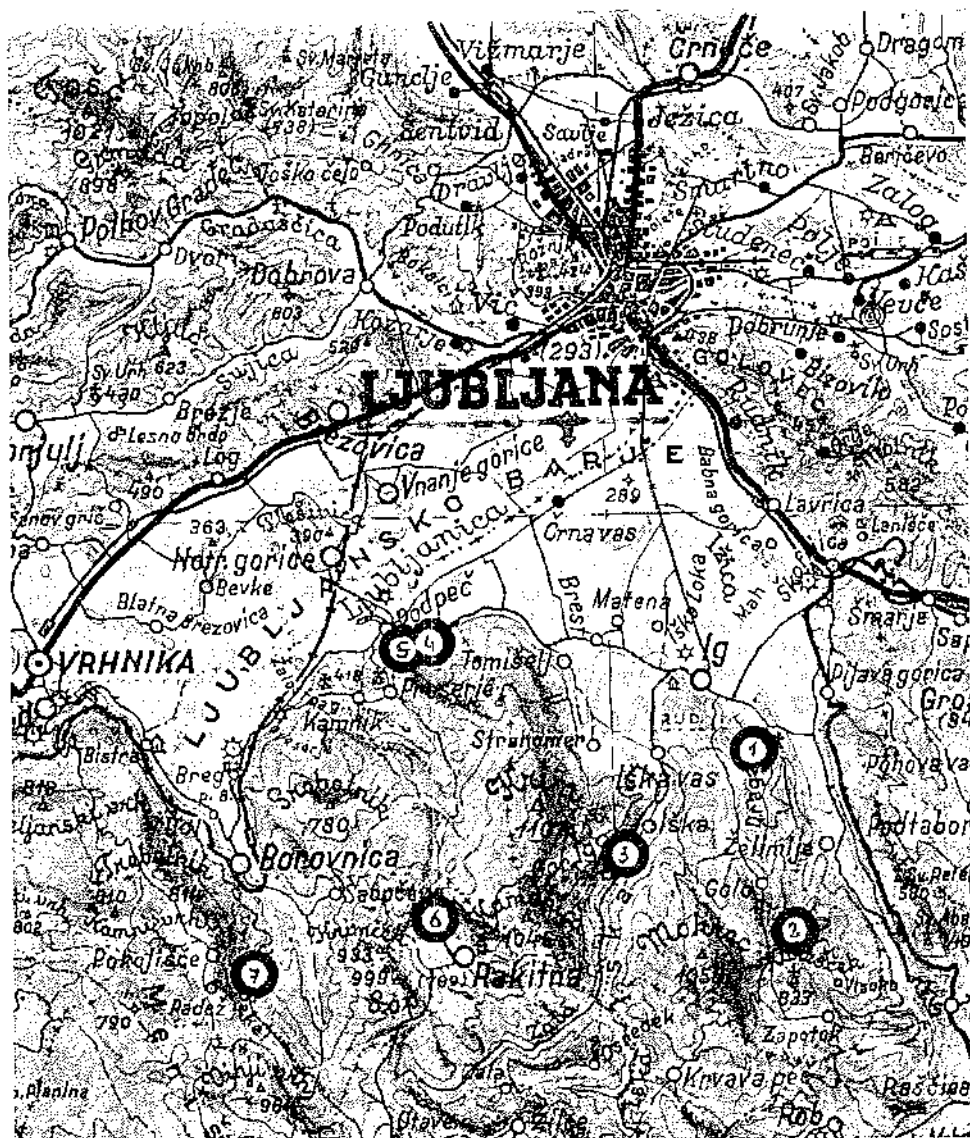
1. Anko, B., 1987: Analiza nedeljskega obiska primestnega gozda na primeru Smarne gore. Zbornik gozdarskega in lesarstva, 29, Ljubljana, str. 59-84.
2. Pirnat, J., 1990: Opazovanje in razčlemba rekreacije v primestni gozdni krajini - Katarina pri Ljubljani. Gozdarski vestnik, 6/1990. str. 288-296.

Priloga 2: Pregledna karta J roba Barja M = 1 : 200.000



Opazovalna mesta:

1. Draga I, II, 2. Kurešček, 3. Iška I, II, 4. Jezero, 5. Sv. Ana, 6. Rakitna, 7. Pekel



Usposabljanje v okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik ter v gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov

Franc GAŠPERŠIČ*

Izvleček

Gašperšič, F.: Usposabljanje v okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik ter v gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov. *Gozdarski vestnik*, št. 6/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 8.

Metoda okularnega ocenjevanja je edina metoda racionalnega pridobivanja zelo velikega števila informacij o gozdu. V razpravi sta dani teorija učenja perceptivne in intelektualne spretnosti okularnega ocenjevanja ter praktičen postopek usposabljanja v spretnosti ocenjevanja sestojnih karakteristik, gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov.

Ključne besede: gozdarsko načrtovanje, okularno ocenjevanje, gozdnogojitven ukrep.

Synopsis

Gašperšič, F.: The Training in Ocular Estimation of Several Stand Characteristics and Silvicultural Diagnosing as well as the Selection of Necessary Measures. *Gozdarski vestnik*, No. 6/1991. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 8.

The method of ocular estimation is the only method of rational acquiring of a great deal of information on forest. The paper presents the theory of the learning of perceptive and intellectual ability of ocular estimation and the practical procedure of the training in the ability how to estimate forest stand characteristics, in silvicultural diagnosing and in the selection of necessary measures.

Key words: forest planning, ocular estimation, silvicultural measure.

1. UVOD

Pri načrtovanju mnogonamenskega gošpodarjenja z gozdovi potrebujemo **celostno informacijo** o zapleteni zgradbi gozda. Funkcioniranje vsakega sistema, tako tudi gozdnega ekosistema, je odsev njegove notranje zgradbe. Popolnost zgradbe gozda in prek te ogroženost posameznih funkcij torej lahko presojamo po stanju najbolj značilnih elementov, ki sestavljajo to zgradbo. S funkcionalnega vidika je stanje gozdnega sestoja nedvomno najpomembnejše. Pogosto slišimo napačno kritiko, češ da večino pozornosti in sredstev pri gozdnogojitvenem načrtovanju namenimo zbiranju informacij za tradicionalno-lesno funkcijo, medtem ko vse druge splošno koristne funkcije v informacijskem pogledu močno zanemarjamo. To preprosto ni res ali pa gre vsaj za načelen nesporazum. Uspešnost izvajanja posameznih splošno koristnih funkcij je prav tako odvisna od stanja

posameznih elementov kompleksne zgradbe gozda (sestoja), od katerih je hkrati odvisna tudi trajnost (stabilnost) lesne funkcije. Na katere elemente sestoja, poleg lesne zaloge, se nanaša zbiranje informacij o gozdu je razvidno iz obrazcev za »opis sestojev«. Ta metodologija je v uporabi že od leta 1985 (8). Razen informacij o potrebah po splošno koristnih funkcijah in njihovi poudarjenosti v večini primerov ni treba zbirati kakih posebnih informacij, ki bi se nanašale zgolj na te funkcije. Izjema so npr. gozdovi večjih (pomembnejših) rekreacijskih centrov, kjer je potrebna dodatna valorizacija gozdov z upoštevanjem posebnih kriterijev. Tako je npr. za gozdove rekreacijskih centrov v SZ (Moisejev 1977, Instrukcija, 1986) predvideno dodatno zbiranje naslednjih informacij: krajinski tip, higiensko-zdravstvena ocena, estetska ocena, prehodnost, možnosti razgleda in še nekaterih drugih informacij. Nedvomno je, da splošno koristne funkcije zelo povečajo potrebo (zahtevo) po kompleksnosti (celovitosti) informacije o gozdu.

Velik del informacij o gozdnih sestojih je take narave, da jih lahko pridobimo le z

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

metodo okularnega ocenjevanja. Informacij, ki jih lahko racionalno pridobimo z merjenjem in štetjem, je razmeroma malo. Zaradi izredne kompleksnosti gozdnih zgradb in velike obsežnosti populacij osebkov je gozd pri ugotavljanju njegovega stanja tipičen primer uporabe vzorčnih metod in zlasti cenitev. Ker so informacije, pridobljene s cenitvijo, pogosto obremenjene z velikimi subjektivnimi napakami, gledamo nanje s podcenjevanjem. Ob tem pa se skoraj ne zavedamo, da je možno sposobnost okularnega ocenjevanja raznih karakteristik gozdnih sestojev razviti skoraj do popolnosti.

Naš interes mora biti čim večja zanesljivost informacij, tudi tistih, ki jih pridobimo z okularnim ocenjevanjem. Neodgovorno je pri načrtovanju odločati z nezanesljivimi informacijami. S spremembo zdaj veljavnega zakona o gozdovih bomo za zasebne gozdove potrebovali natančnejše gozdno-gospodarske načrte tudi v detajlu (odsek, oddelek). Seveda je to neposredno povezano z zanesljivostjo okularnega ocenjevanja, gozdnogojitvenega diagnosticiranja stanja sestojev in odločanja o gozdnogojitvenih ukrepih. Edini način za povečanje zanesljivosti in s tem kvalitete informacij je usposabljanje v spretnosti okularnega ocenjevanja, diagnosticiranja in odločanja. V praksi našega gozdnogospodarskega načrtovanja (pri ugotavljanju stanja gozdov) je ta vrsta usposabljanja novost, medtem ko je v nekaterih deželah (vzhodnoevropskih) sistemsko predvidena naloga, ki jo morajo opraviti vsi inženirji – načrtovalci neposredno pred začetkom terenskih del. Pri tem ne gre za enkratno nalogo. »Kondicijo« načrtovalcev v okularnem ocenjevanju, diagnosticiranju in odločanju je treba stalno vzdrževati in izboljševati (negovati).

2. TEORIJA UČENJA PERCEPTIVNE IN INTELEKTUALNE SPRETNOSTI OKULARNEGA OCENJEVANJA

2.1. Temeljni pojmi

Ocenjevanje najrazličnejših sestojnih karakteristik, diagnosticiranje gozdnogojitvenega stanja in odločanje o gozdnogojitvenih

ukrepah, višini letata itd. je v veliki meri stvar **perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti**, ki si jo je mogoče izuriti oziroma se zanjo usposobiti na sistematično v ta namen izbranih in pripravljenih kontrolnih ploskvah.

Spretnost je izurjena sposobnost, je organiziran in koordiniran sklop miselne in/ali fizične aktivnosti, ki je povezan z nekim objektom (D. Legge in P. Barber 1979). Spretnosti ni brez vaje, oziroma usposabljanja. Pojemovno je **spretnost** vezana na doseganje določenega cilja ali vsaj za težnjo, da bi bil kak cilj dosežen, v primerjavi z **navajenostjo**, ki je enostavna oblika ravnanja brez kakega cilja.

Pod usposabljanjem je tukaj mišljeno sistematično razvijanje strukture vedenja (ravnjanja), ki ga sestavljajo **znanja in spretnosti**, kar nam je nujno potrebno, da bi opravili neko nalogo ali delo. Vsako spretnost izgrajujemo postopno s ponavljajočim urjenjem (vajo). Tudi v našem primeru velja torej star izrek, da **vaja dela mojstra**.

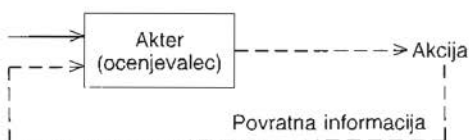
Kot analogijo k nalogi ocenjevanja raznih karakteristik gozdnih sestojev lahko uporabimo **nalogo ciljanja** (zadetja neke tarče), kjer služi za kriterij uspešnosti dosežena **prostorska natančnost**. Posebnost našega primera je v tem, da je cilj **fiktivne narave**, predstavlja ga natančna (prava) vrednost neke sestojne karakteristike (npr. sestojna zasnova, drevesna sestava itd.) na konkretni kontrolni ploskvi.

2.2. Učenje spretnosti okularnega ocenjevanja kot kibernetski proces

Kibernetika je ponudila predstavo o človeku kot **sistemu** samokontrole tako v fiziološkem kakor tudi v psihološkem in spoznavnem smislu (Stemmers, R. in Patrick, J. 1980). To predstavo lahko koristno uporabimo tudi pri učenju določenih spretnosti. Osnovni princip kibernetskega pristopa je **upravljanje s pomočjo povratne informacije**, kar pomeni, da izhod iz nekega sistema lahko uravnava vhod v sistem.

Operacija usposabljanja v spretnosti ocenjevanja kot sklenjen upravljalni (kibernetični) proces je videti takole:

VHOD (usmerjanje)



Učenje, oziroma usposabljanje za vsako spretnost, tudi za spretnost v okularnem ocenjevanju, sloni na dveh temeljnih dejavnikih: na **usmerjanju**, ki ima značaj vhoda in na **povratni informaciji** (vplivu izhoda na vhod). Z **usmerjanjem** opozorimo na potreben **miselni postopek pri ocenjevanju**, **povratna informacija** pa nam pove, **koliko smo pri ocenjevanju uspešni**.

Usmerjanje

Najpogostejša oblika usmerjanja pri učenju spretnosti so verbalna navodila, tj. nazoren opis o tem, **kaj** in **kako** naj se naredi. V primeru ocenjevanja raznih sestojnih karakteristik gre za prikaz kriterijev, ki jih je treba uporabiti pri ocenjevanju neke sestojne karakteristike, in za določen miselni postopek (za določeno zaporedje misli) pri ocenjevanju. Če npr. ocenjujemo absolutno višino lesne zaloge po hektarju, je najbolj logično zaporedje misli takšno: najprej pomislimo na debelinsko strukturo (srednji premer) sestoja, nato na njegovo višino in na koncu na gostoto sestoja.

Akcija

Je miselni proces, ki ga je treba opraviti pri ocenjevanju kakega parametra in zapisu njegove ocene v obrazec. Ker gre pri opisovanju sestojev tudi za odločanje o gozdnogojitvenih ukrepih, je logično zaporedje v miselnem procesu naslednje: vizualna percepcija (zaznava) → diagnoza gozdnogojitvenega stanja → odločanje, oziroma izbira potrebnih ukrepov.

Povratna informacija

Drugi glavni dejavnik pri usposabljanju v spretnosti okularnega ocenjevanja je povratna informacija. Lahko jo preprosto imenujemo kar **poznavanje rezultata** oziroma natančne vrednosti kakega sestojnega parametra s kontrolne ploskve. V našem primeru ocenjevanja raznih sestojnih karakteri-

stik na konkretni kontrolni ploskvi je povratna informacija pravzaprav razlika med cenjeno in dejansko (pravilno) vrednostjo te karakteristike. Za povratno informacijo v nalogi ciljanja je pomembno, da je ta precizna. Pri streljanju v tarčo npr. sporočimo precizno, če povemo natančnejši položaj zadetka, npr. 4,3 cm na pet (v smeri 5. ure na urni številčnici). V našem primeru okularnega ocenjevanja lahko sporočamo povratno informacijo v zelo precizni obliki. Sporočilo o pravi vrednosti kake ocenjevane karakteristike omogoča razmišljanje o vzroku napake pri ocenjevanju (kaj pri tem podcenjujemo ali precenjujemo, česa dovolj ne upoštevamo itd.). V našem spominu se na ta način postopoma oblikuje **zaloge vzorcev, neke vrste meril za vsako sestojno karakteristiko**, ki nam omogoča, da smo na naslednji (naslednjih) kontrolni ploskvi v ocenjevanju vedno bolj uspešni.

3. POSTOPEK USPOSABLJANJA V SPRETNOSTI OKULARNEGA OCENJEVANJA SESTOJNIH KARAKTERISTIK, DIAGNOSTICIRANJA GOZDNOGOJITVENIH STANJ IN ODLOČANJA O GOZDNOGOJITVENIH UKREPIH

3.1. Usposabljanje za ta zahtevna opravila smo doslej v naši praksi povsem zanemarjali

Za vse pomembne naloge, vključno tiste, ki zahtevajo zgolj fizične spretnosti, se v vseh strokah ljudje usposabljaajo. Za zelo zahtevno nalogo okularnega ocenjevanja, diagnosticiranja in odločanja o gozdnogojitvenih ukrepih v sestojih pa doslej potrebo po usposabljanju nismo vzeli resno. Te zahtevne naloge pogosto brez predvidenega usposabljanja zaupamo celo inženirjem – začetnikom, ki nimajo nobenih izkušenj in izdelanih osnovnih predstav ter meril. Zato imamo pogosto opravka s slabo kvaliteto zbranih informacij in ohlapno izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti, in to tem bolj, čim bolj se odločitve približujejo k detajlu. Več kot očitno je, da bi se porabljen čas in sredstva za usposabljanje na tem področju večkratno izplačala v obliki kvalitetnejših načrtov na vseh ravneh od detajla

do republiške ravni, saj vsi slonijo na isti bazi podatkov, oziroma informacij.

V naši razpravi igra osrednjo vlogo vprašanje **kvalitete informacij**, zato ga je treba dobro pojasniti. Pod kvaliteto informacij razumemo njihovo **podrobnost, natančnost in zanesljivost**.

Podrobnost informacij

Informacije so tem bolj podrobne (konkretne, čiste) in s tem kvalitetne, na čim bolj homogene dele gozda se nanašajo. Informacije, ki predstavljajo neka povprečja (npr. sestojna zasnova, drevesna sestava itd. kot povprečje vseh razvojnih faz), so nekvalitetne informacije. Takšne informacije so pri odločanju večkrat celo povsem neuporabne. Ustrezno podrobnost informacij pri ocenjevanju (»opisovanju«) sestojev dosežemo tako, da ocenjujemo čim bolj homogene dele sestojev. To je izvedljivo z razčlenitvijo gozdov na tako imenovane delne površine. Z ocenjevanjem sestojnih karakteristik znotraj relativno homogenih sestojev poleg podrobnosti informacije zelo izboljšamo tudi natančnost informacij. Homogeniziranje osnovnih enot, znotraj katerih ocenjujemo (»opisujemo sestoj«), je prvi pogoj za natančnost ocenjevanja.

Natančnost informacij

Pod natančnostjo informacij razumemo **napako postopka** pri pridobivanju informacije. V primeru okularnega ocenjevanja raznih sestojnih karakteristik gre za tako imenovano **subjektivno napako ocenjevalca**, ki je več ali manj sistematične narave. Prav natančnost informacij oziroma subjektivna napaka ocenjevalca pomeni osrednjo pozornost te razprave.

Verjetnost (zanesljivost) informacij

Verjetnost informacije je dana z njeno **vzorčno napako**. Za informacije, ki jih pridobivamo z vzorčnimi metodami, vemo, da so poleg same napake postopka (natančnost informacije) dodatno obremenjene še z vzorčno napako. Ta je odvisna od homogenosti površinske enote gozda, v kateri vzorčimo, ter od velikosti vzorca. Vsaj smiselno imamo z vzorčno napako

opravka tudi pri okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik. Odvisna je od heterogenosti sestojne enote, ki jo opisujemo (ocenjujemo), in od tega, ali smo jo v celoti sistematično pregledali. Površen pregled sestoja pri opisovanju (ocenjevanju), kjer določenih delov sploh nismo videli, ima za posledico analogno napako, kot je vzorčna napaka. Homogenost osnovnih popisnih enot se torej ponovno izkaže s svojo prednostjo.

Okularno ocenjevanje je zasnovano na usposabljanju (urjenju) »**mere na oko**« (nemško: Augenmass, rusko: glazomer). Predstavlja posebno obliko **perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti**, ki je temeljni garant za natančnost in zanesljivost pri ocenjevanju, diagnosticiranju in odločanju o gozdnogojitvenih ukrepih v sestojih. V spretnosti ocenjevanja se je možno usposobiti (izuriti) na poligonu sistematično izbranih in podrobno analiziranih kontrolnih ploskev.

Teorijo okularnega ocenjevanja v gozdih sestojih so razvili zlasti ruski gozdarji N. V. Tretjakov, A. V. Tjurin in drugi (po Moisejevu 1970). Tretjakov je za kompleksno ugotavljanje stanja gozdnih sestojev razvil tako imenovano **teorijo o elementih zgradbe gozda**. Izhodišče tej teoriji je zelo široka definicija gozda po G. F. Morozovu (Tretjakov 1928). Zanimivo je, da vzhodnoevropske dežele (SZ, ČSFR, Bolgarija) pri ugotavljanju stanja gozdov veliko dajo na **celovitost informacije o gozdu**, medtem ko se na zahodu pri načrtovanju naslanjajo le na manjše število merljivih (dendrometrijskih) informacij. Tako zoženo razumljeno stanje gozda je imelo v preteklosti zelo negativne posledice na samo vsebino gozdnogospodarskega načrtovanja, v skrajnem primeru ga je reduciralo na načrtovanje etatov. Takšno skrajno zoženo gozdnogospodarsko načrtovanje smo imeli tudi v Sloveniji razmeroma dolgo časa po vojni in se je le s težavo vsebinsko širilo in bogatilo. Pri tem je zanimivo, da Rusi ne poznajo med gozdarskimi disciplinami dendrometrije, ampak vsebinsko širšo disciplino, ki jo imenujejo »**lesnaja taksacija**«. Ta se v primerjavi z dendrometrijo ukvarja z ugotavljanjem stanja gozda veliko bolj celostno.

3.2. Namen in cilj usposabljanja

Tako imenovano »opisovanje sestojev« ob obnovah načrtov gospodarskih enot vsebuje naslednje naloge: okularno oceno raznih sestojnih parametrov, diagnosticiranje gozdnogojitvenega stanja, odločanje (izbiri) gozdnogojitvenih ukrepov in na tej podlagi oceno višine etata ter vrst in obsega gozdnogojitvenih del. Usposabljanje (urjenje), ki se opravi na poligonu sistematsko izbranih in podrobno analiziranih kontrolnih ploskvah ima naslednji namen:

- usposobiti se v sistematičnem opazovanju in vizualni percepciji (zaznavi, dojetju) raznih sestojnih kazalcev ter v enotnosti in natančnosti (zanesljivosti) ocenjevanja;
- usposobiti se v sposobnosti pregleda nad celoto (sposobnosti sinopsisa) na podlagi množice prostorsko ločenih vtisov;
- usposobiti se v uporabi območnih smernic (območnega načrta) v konkretnih pogojih gospodarske enote;
- doseči zanesljivost pri diagnosticiranju raznih gozdnogojitvenih stanj in v odločanju (izbiri) o gozdnogojitvenih ukrepih;
- usposobiti se v natančnosti ocenjevanja višine etatov ter vrste in obsega gozdnogojitvenih del.

3.3. Izločanje in analiza kontrolnih ploskev

Izločanje in analiza kontrolnih ploskev, pa tudi sam postopek usposabljanja so pomemben del **pripravljalnih del** pri obnovi načrtov gospodarskih enot. Kontrolne ploskve morajo biti tako izbrane, da v rastiščnem, sestojnem in problemskem pogledu čim bolj reprezentirajo konkretne razmere v gospodarski enoti oziroma enotah v območju, kjer obnavljamo gozdnogospodarske načrte. O velikosti kontrolnih ploskev, načinu polaganja in analizah je bilo že poročano (Gašperšič 1988).

Za ustrezno usposobljenost je potrebno neko minimalno število kontrolnih ploskev (n). Ruski avtorji (Moisejev 1970) ga izračunavajo po naslednjem obrazcu:

$$n = \frac{\sigma^2}{m^2} = \frac{10^2}{2^2} = 25 \text{ ploskev};$$

pri tem pomeni:

σ = dopustna slučajna napaka v %

m = napaka srednje vrednosti v %

V najnovejši inštrukciji za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov v SZ (7) je predvideno minimalno število 15 kontrolnih ploskev, od katerih jih mora biti najmanj 5 v sestojih za redčenje.

3.4. Odgovornost za izvedbo usposabljanja

Priprava kontrolnih ploskev in izvedba usposabljanja je dolžnost vodje službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v območju. Hkrati je to tudi njegov interes, saj neposredno potrebuje kvaliteto zbranih informacij, tudi za uveljavitev območnega koncepta razvoja gozdov v konkretnih gospodarskih enotah. Usposabljanje je hkrati s pridobivanjem spretnosti pri ocenjevanju namenjeno tudi pravilnemu odločanju o najrazličnejših rešitvah (ukrepih) v sestojih. Ob tej priložnosti mora vodja službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v območju z ekipo inženirjev, zadolženih za obnovo načrtov gospodarskih enot, dokončno razčistiti še eventualno odprta vprašanja, ki se nanašajo na vsebino obnove načrtov teh gospodarskih enot in s tem v maksimalni meri usmeriti delo.

Usposabljanje je obvezno za vse inženirje, ki bodo imeli opravka s temi deli pri obnavljanju načrtov enot. Prav posebno je potrebno za inženirje, ki na tem delovnem področju še nimajo potrebnih izkušenj.

3.5. Potek usposabljanja

Usposabljanje na poligonu pripravljenih kontrolnih ploskev vodi vodja službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v območju. Usposabljanje naj ima obliko domiselno organiziranega terenskega seminarja neposredno pred začetkom terenskih del. V SZ je za kolektivno in individualno usposabljanje predviden kar ves teden (6). Če upoštevamo, da je to edini način za doseglo ustrezne kvalitete informacij in odločitev, potem nam tega časa nikakor ne sme biti škoda. Kot izhodišči za usposabljanje služita območni gozdnogospodarski načrt in na njegovi podlagi zasnovan program obnove načrta gospodarske enote (podrobneje glej Gašperšič, 1988).

Kot uvod v usposabljanje je treba najprej pojasniti območne usmeritve, oziroma nji-

hovo prilagojeno aplikacijo v pogojih gospodarske enote, oziroma enot, kjer obnavljamo gozdnogospodarske načrte.

Na prvi ploskvi mora vodja usposabljanja posvetiti posebno pozornost **usmerjanju** (glej poglavje 2.2). Meje ploskve morajo biti vidno označene s trasirkami. Da bi bilo usmerjanje nazornejše in uspešnejše, je prav, če na prvi ploskvi osebk (drevesa) za najpomembnejše ocene označimo s posebno vidnimi znaki, s čimer močno olajšamo **vizualno percepcijo** (zaznavo), **gozdnogojitveno diagnosticiranje in odločanje** (izbor) o gozdnogojitvenih ukrepih. Med usmerjanje spada tudi podrobna obrazložitev kriterijev za oceno posameznih sestojnih elementov in zaporedje misli pri ocenjevanju vsakega elementa posebej.

Po končani oceni in vpisu ocen v obrazce prevzame vodja usposabljanja opisne obrazce in takoj vzporedi za vsakega udeleženca v usposabljanju rezultate za vsak ocenjevan parameter s stvarnimi vrednostmi na konkretni ploskvi, komentira odstopanja in opozarja na verjetne vzroke subjektivnih napak.

Prav posebno pozornost posveča pravilnosti odločitev o gozdnogojitvenih ukrepih. Postopek na preostali seriji kontrolnih ploskev se opravi hitreje in vedno bolj spretno. V spominu vsakega udeleženca usposabljanja se od kontrolne ploskve do kontrolne ploskve kopičijo vzorci sestojev, tj. nastajajo vedno bolj dodelana merila, s katerimi na naslednjih ploskvah primerja konkretne sestoje (Moisejev 1970). Na začetku ocene močno nihajo v odnosu na pravo vrednost, z nadaljevanjem usposabljanja na poligonu kontrolnih ploskev pa vedno manj in manj ter se končno umirijo znotraj dopustnih napak.

Urjenje velja za uspešno, če so ocene vsakega od sestojnih parametrov v mejah dopustnih napak za več kot 68 % ($\pm \sigma$) vseh ploskev (Moisejev 1970). Za večino sestojnih karakteristik jemljejo mejo dopustnih napak 10 %. Vsi tisti, ki tej zahtevi niso zadostili, morajo usposabljanje nadaljevati na poligonu dodatnih kontrolnih ploskev. Tisti, ki imajo že po naravi zelo slabo razvito sposobnost vizualne percepcije in sinopsisa, se pokažejo pri usposabljanju s slabimi rezultati, dogaja se jim nekako tako,

kot ljudem, ki ne razlikujejo barv. Inženirji, ki že po naravi nimajo te sposobnosti, ne bi smeli izvajati te naloge.

Kolektivnemu usposabljanju naj bi sledilo **individualno usposabljanje** v skrbno izbranih odsekih. Njegov namen je doseči ustrezno natančnost in enotnost pri izločanju delnih površin. Posebno pozornost je treba posvetiti enotnosti in zanesljivosti pri razlikovanju posameznih razvojnih faz. Večkrat je zamegljeno zlasti razlikovanje med debeljakom in sestojem v obnavljanju.

Povzetek

Pri načrtovanju mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi potrebujemo čim bolj celostno informacijo o sicer zelo kompleksni in zapleteni zgradbi gozdov. Velik del informacij o gozdnih sestojih pridobimo z metodo okularnega ocenjevanja. Za celo vrsto informacij je ta metoda tudi realno edino možna. Na informacije, ki so pridobljene z okularnim ocenjevanjem, gledamo podcenjujoče, ker so pogosto obremenjene z velikimi subjektivnimi napakami. In vendar je sposobnost okularnega ocenjevanja možno razviti skoraj do popolnosti. Naš interes mora biti čim večja natančnost in zanesljivost informacij, pridobljenih z okularnim ocenjevanjem. Edina pot do tega je usposabljanje v spretnosti okularnega ocenjevanja na poligonu specialno v ta namen izbranih in pripravljenih kontrolnih ploskev. Ocenjevanje raznih sestojnih karakteristik je stvar perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti, za katero se je treba usposobiti. Ni je spretnosti brez vaje, oziroma usposabljanja.

Naloga ocenjevanja kakšnega sestojnega kazalca na kontrolni ploskvi je analogna nalogi ciljanja (zadetja v tarčo), s to razliko, da je cilj (natančna vrednost tega sestojnega kazalca) fiktivne narave. Usposabljanje v spretnosti okularnega ocenjevanja na kontrolnih ploskvah je v bistvu sklenjen kibernetski (upravljalški) proces, ki sloni na dveh dejavnikih:

- na usmerjanju oziroma nakazovanju miselnega postopka pri okularnem ocenjevanju in
- na povratni informaciji, ki nam natančno pove, koliko smo pri ocenjevanju uspešni.

Usposabljanje v spretnosti ocenjevanja, gozdnogojitvenega diagnosticiranja in odločanja o ukrepih smo doslej povsem zanemarjali, zato imamo pogosto opravka s slabo kvaliteto načrtov. Očitno je, da bi se porabljen čas in sredstva za to usposabljanje večkratno izplačala s kvalitetnejšimi gozdnogospodarskimi načrti.

Vprašanje kvalitete informacij o gozdu ima v tej razpravi osrednje mesto. Pod kvaliteto informacij razumemo njihovo **podrobnost, natančnost in zanesljivost**.

V primeru okularnega ocenjevanja je natančnost podana s subjektivno napako ocenjevalca. Prav subjektivna napaka ocenjevalca pa je predmet te razprave.

Okularno ocenjevanje je zasnovano na usposabljanju (urjenju) »mere na oko«. Pomeni posebno obliko perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti in je temeljni pogoj za natančnost okularnega ocenjevanja.

Usposabljanje na poligonu v ta namen izbranih in pripravljenih kontrolnih ploskev ima naslednji namen:

- usposobljenost v sistematičnem opazovanju in vizualni percepciji raznih sestojnih kazalcev ter v enotnosti in natančnosti ocenjevanja;
- usposobljenost v sposobnosti pregleda nad celoto na podlagi množice prostorsko ločenih vtisov;
- usposobljenost v uporabi območnih smernic (območnega načrta) v konkretnih pogojih gospodarske enote;
- doseči zanesljivost pri diagnosticiranju gozdnogojitvenih stanj in izbiri ukrepov;
- usposobljenost v natančnosti ocenjevanja višine etatov ter vrste in obsega gozdnogojitvenih del.

THE TRAINING IN OCULAR ESTIMATION OF SEVERAL STAND CHARACTERISTICS AND IN SILVICULTURAL DIAGNOSING AS WELL AS THE SELECTION OF NECESSARY MEASURES

Summary

The planning of the forest management which takes into consideration several purposes requires integral information on a very complex and complicated forest structure. A great deal of information on forest stands is acquired by means of the method of ocular estimation. For a great deal of information this method is realistically the only possible one. The information acquired by means of ocular estimation is underestimated due to great subjective errors. Yet in spite of this fact, the abilities of ocular estimation can almost be developed to perfection. The greatest possible accuracy and reliability of information acquired by means of ocular estimation should be the chief interest. The only way which leads to this goal is the training in the ability of ocular estimation at the testing ground with especially for this purpose chosen and arranged control plots. The appraisal of various stand characteristics is the matter of perceptive and intellectual (mental) ability, which has to be learned. No ability can be acquired without exercise or training.

The task of estimating of a stand indicator in a control plot is analogous to that of aiming at (hitting the target) with the only difference that the aim (the precise value of this stand indicator) is of fictive nature. The training in the ability of ocular estimation in control plots is as a matter of fact a closed cybernetic (managing) process which is based on two factors:

- on the directing and suggesting of the mental process in ocular estimation and
- on back-information which offers precise information on estimation.

The training in the ability of estimation, silvicultural diagnosing and the selecting of measures has been entirely neglected so far. The consequence of this is poor quality of plans. It is obvious that the time and money spent for this training would prove profitable with silvicultural plans of much higher quality.

The issue of the quality of information on forest is of central interest in this paper. The quality of information means its details, accuracy and reliability.

In the case of ocular estimation the accuracy is given with the subjective error of the estimator. And the subjective error is the subject of this paper.

Ocular estimation is based on the qualifying (training) of the estimate by the eye. It is a special form of perceptive and intellectual (mental) ability and is a basic precondition of the accuracy of ocular estimation.

The training in a testing ground of control plots selected and arranged for this purpose has the following purposes:

- the ability of systematical monitoring and visual perception of various stand indices and of the unity and accuracy of estimation;
- the qualification in the ability of the survey over the whole on the basis of a great number of spatially separated impressions;
- the qualification in the applicability of regional guidelines (a regional plan) in concrete conditions of a forest managing unit;
- attaining the reliability in the diagnosing of silvicultural situations and selecting measures;
- the qualification in accuracy of the estimation of annual cut amount and the kind and extent of silvicultural work.

LITERATURA

1. Gašperšič, F.: Strokovne podlage za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov, Ljubljana, 1988.
2. Legge, D. in Barber, P.: Information and Skill (srbski prevod), Nolit, Beograd, 1979.
3. Moisejev, V. S.: Taksacija lesa, Leningrad, 1970.
4. Moisejev, V. S.: Landšaftna taksacija i formiranje nasaždenij prigorodnih zon, Leningrad, 1977.
5. Stammers, R. in Patrick, J.: The Psychology of training (srbski prevod), Nolit, Beograd, 1980.
6. Tretjakov, N. V.: Zakon jedinstva v strojenju nasaždenij, Leningrad, 1928.
7. Instrukcija po provedeniju lesoustrojstva u jedinom lesnom fondu SSSR, Moskva, 1986.
8. Navodila za zbiranje in obdelavo podatkov v načrtih gospodarskih enot, RKKGP, Ljubljana, 1985.

Kratek pregled zgodovine gozdov v Zasavju

Gozdovi Trboveljske premogokopne družbe in veleposestniški gozdovi na Dobovcu

Tomaž KOČAR*

UVOD

Povezanost med rudniki in gozdovi je bila nekoč veliko večja in pomembnejša, kot je danes. Rudarji so les potrebovali za opornike v rovih in jamah, rabili so ga za taljenje rude – neposredno za drva ali posredno za izdelavo oglja. To je bilo sicer vezano na fužine, se pravi na predelavo rude, vendar še vedno v tesni povezavi z rudarstvom. Organizacija gozdarske službe na Kranjskem je bila prvotno – od druge polovice 16. stol. dalje vse do leta 1783 spojena z rudarstvom, nato je prešla na okrožne urade (Gozd. vestnik – 1959, št. 7/8, str. 253, inž. F. Sevnik: Pomembnejši gozdarski strokovnjaki na Slovenskem v preteklosti). Tako kot so gozdni redi urejali gospodarjenje in druge zadeve v zvezi z gozdovi, tako so rudniški redi urejali vse pravice, posege in delovanje v zvezi z rudarstvom, ponekod in v nekaterih obdobjih pa so posegali tudi na področje gozdarstva (na Kranjskem npr. Ferdinandov rudniški red iz leta 1539 – Ferdinand I., 24. julij 1539 – ter pozneje nov red iz leta 1575). S temi redi so si rudniki zagotovili dobavo lesa za svoje potrebe. Tudi državna uprava v Jugoslaviji je npr. po propadu avstroogrske monarhije povezala ti dve panogi v enem ministrstvu (ministrstvo za gozdove in rudnike).

Nekdaj velike gozdne površine je človek vedno bolj krčil, lahko rečemo uničeval, in poraba lesa je vedno bolj naraščala. Posebno se je to odražalo v okolici večjih mest odnosno naselij, kjer so les potrebovali predvsem za kurjavo. Tudi obrt in porajajoča se industrija sta veliko prispevali

k povečani porabi lesa: steklarstvo, topilnice, plavži, vse vrste gradenj in podobno. V avstrijskih deželah, ki so jim v pretežni večini pripadali naši kraji, so vladarji gozdovom posvečali že zelo zgodaj veliko pozornost (številni gozdni redi iz srednjega veka!). Povečana zaskrbljenost zaradi vse večje porabe lesa in krčenja gozdov se je kazala že v obdobju vladanja cesarja Karla VI., stopnjevala pa se je ob vladanju njegove hčerke, cesarice Marije Terezije in njenega sina Franca Jožefa II. Uporaba premoga, ki je začel resneje nadomeščati les (v Angliji že v 17. stol.), je vplivala tudi na posamezne uredbe imenovanih cesarjev habsburške krone. Tako zasledimo priporočila glede uporabe premoga v letih 1766 oziroma 1789. V tistem obdobju so cene lesa naraščale in predvsem v velikih mestih v monarhiji (Dunaj, Praga) so zgodaj začeli za kurjavo poleg drv uporabljati premog. Tudi razni obrtniki in apnenice ter opekarne so začeli uporabljati premog, leta 1806 tudi že neka steklarna v Avstriji. Oblasti so spodbujale iskanje in izkop premoga. V naših krajih, konkretno iz Spodnje Štajerske, poročajo o odkritju premoga že v drugi polovici 18. stol. (1767 – okolica Šoštanja).

NEKAJ IZ ZGODOVINE PREMOGOKOPOV V ZASAVJU

Predeli okrog Trbovelj in Zagorja so bili poseljeni že v davнинi (keltske in rimske izkopanine). Za Iliri, Kelti in Rimljani, kot prvotnimi prebivalci, so te kraje kmalu poselili Slovani – Slovenci. Premog so na območju Trbovelj »odkrili«¹ okrog leta 1801, vendar se proizvodnja zaradi neugodnih transportnih razmer ni izplačala. Leta 1825 so v Trbovljah zgradili steklarno (brata Maurer) in 1869 še eno, ki pa je obratovala le

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

do leta 1873. Tudi ceste so začeli graditi v teh krajih (1820–1840), da bi dosegli »državno«
cesto Dunaj–Ljubljana–Trst (zgrajena v 1. pol. 18. st.). Gradnja železnice Dunaj–Trst pa je popolnoma spremenila tok življenja in posredno tudi obliko te pokrajine. Skozi Savsko dolino so zgradili železnico v obdobju 1847–1850; prvi vlak je z Dunaja v Celje pripeljal 2. 6. 1846, v Ljubljano pa 16. 9. 1849. V Trbovljah so zgradili več apnenic in opekarn, ki so proizvajale gradbeni material za gradnjo te proge. Te naprave pa so seveda potrebovale za kurjenje peči premog in les. Tako je železnica postala glavni odjemalec premoga za lastne potrebe (za kurjenje parnih kotlov lokomotiv; izključno s premogom so kurili na lokomotivah že od leta 1851 dalje) in kot posrednik za prevoz – prodajo v druge predele. Zaradi poznejšega velikega povpraševanja po tem energetske viru (razmah industrije), so opravili v teh predelih v obdobju 1850–1859 obsežne geološke raziskave, ki so jim sledile znanstvene študije v letih 1859–1882. Že v letu 1838 je začela v Trbovljah delovati šola, ki je delovala do leta 1873.

Lastništvo premogovnikov v Trbovljah

Nemška rudarja, ki sta leta 1801 odkrila plast premoga, sta po naključju omenila najdbo nekemu advokatu na Dunaju in ta je postal skupaj z nekaj družabniki prvi lastnik dela zemljišč na območju Trbovelj. Ta advokat je bil Maurer iz dunajskega Novega mesta. Podelitveno listino rudarskega urada so dobili 10. nov. 1804., kopali pa so premog gotovo že leto prej (v listini so navedene jamske mere po rovih). Očeta Maurerja sta nasledila leta 1823 njegova sinova. Tudi država (montaski erar) nastopi kot lastnik dela premogokopov (1847). V letih 1820–1840 so zgradili cesto iz Trbovelj v Savinjsko dolino in pri tem je veliko prispeval Maurer. Leta 1840 je znašal obseg prvotnih in dokupljenih parcel že več kot 33 oralov (18,99 ha), od tega kar 23 oralov (12,23 ha) gozdov. Od erarja je kupila rudniško posest v Trbovljah na dražbi leta 1867 skupina Ljubljancev, ki je ustanovila (1869) rudarsko družbo Vodestollen Gewerkschaft (med družabniki tudi bratje

Kozler). Od njih kupi 3. jan. 1873 rudarsko posest pravkar ustanovljena (30. 12. 1872) trboveljska premogokopna družba (TPD) – delniška družba z nemškimi in po letu 1875 oziroma 1880, tudi s francoskim kapitalom. Tudi Maurerjeva (poročena z dr. Pongratzem) proda celotno posest 3. 2. 1873 za 2 milijona gld. Wiener Bankverein, ta pa takoj (24. 3. 1873) za 2,5 milijona gld. naprej TPD. TPD opusti apnenice in steklaro v Trbovljah in te objekte premesti v Zagorje ter Hrastnik. V letih 1869 in 1870 so zgradili od rudnika do žel. postaje Trbovlje 2660 m dolgo rudniško železnico (konjska vleka, od 1. 2. 1883 pa lokomotiva). Leta 1876 je zaposlovala TPD (obe bivši rudniški posesti) že 1666 delavcev, ki so nakopali 2.838.120 centov premoga. Do 1. 1924 je bil sedež TPD na Dunaju, odtlej pa v Ljubljani.

Rudnik Zagorje:

O premogu okrog Zagorja piše že Valvazor (Slava vojvodine Kranjske, 1689); 1736 pa sporoča krajevna oblast od tam deželni vladi v Ljubljano, da so našli premog, 1755–60 ga že koplje ljubljanski industrialec, Leopold baron Raigersfeld. Resneje se loti izkopa premoga v Zagorju šele 1795–96 Leopold Ruard. Vsled dragega prevoza so s prodajo premoga težave. Leta 1802 zgradi ljubljanski kanonik Karel Pinhaki (vsestranski človek!) v Lokah pri Zagorju tovarno vitriola. Skupaj z bratom Jožetom kopljeta premog v bližini tovarne in ga uporabljata pri proizvodnji vitriola (kupcev za premog ni!). Država zgradi v Toplicah pri Zagorju 1803–1804 steklaro in koplje premog za potrebe te tovarne. Oboje kupi od države 1821 J. B. Schwartz, ki je že 1818–19 kupil Pinhaklovo rudniško posest. Schwartz večino te posesti proda l. 1839 Viktorju Ruardu (lastnik premogokopov v Rajhenburgu-Senovo in tudi drugih rudnikov). Vso njegovo posest, razen Mojstrane pa že leta 1840 kupi njegov tast J. Atzl, ki 1842 ustanovi družbo Gewerkschaft am Savestrom zu Sagor. Ker premog ne gre v prodajo, zgradijo 1843 v Toplicah svinčarno, v Lokah pa cinkarno (na mestu opuščene Pinhaklove steklarne). V letih 1809–1813 je Zagorje pod francosko oblastjo. Do

sredine 19. stol. se promet odvija po Savi: čolni s premogom, steklom, lesom, ogljem, cinkom in svincem (Zagorje ob Savi – pristanišče), 1849 pa je skozi te predele že zgrajena železnica. Do 1842 je rudnik Zagorje v lasti posameznikov, takrat pa osnuje Ruardov tast Atzl že imenovano družbo. Leta 1866 zgradijo do ž. p. Zagorje 3100 m dolgo rudniško železnico na konjsko vleko (1878 preurejena v ozkotirno, od okt. 1887 je vagone vlekla lokomotiva, 1873 kupi posest TPD).

Rudnik Hrastnik, Ojstro:

Hrastnik: Prvi začetki izkopa premoga segajo v leta 1807–1822; 1845 baron Bruck ustanovi delniško družbo Triester Steinkohl-gewerkschaft zu Hrastnigg und Doll (po I. 1860 sta last Tržačanov tudi kemična tovarna in steklarna), 1852 zgradijo rudniško železnico do ž. p., 1874 kupi rudnik družba Kohlenindustrie Verein Wien, 1883 pa TPD. Kemična tovarna obratuje od leta 1860, njena podružnica v Celju pa od 1890. Steklarno, ki je bila v gozdu na sev. pobočju Lisce – Jurklošter (okrog 1790) in pozneje

(okrog 1802) prenešana pod graščino (poznejši samostan) Jurklošter, leta 1860 »prenese« ing. Heider v Hrastnik. Na mestu prejšnje steklarne Jurklošter pa zgradijo papirnico, ki pa jo kmalu opustijo in zgradijo žago, poznejše lesno podjetje, po letu 1920 preneseno k Savinji, blizu izliva Gračnice, kjer je tovarna še danes (1970). (Gozd. vestnik, 1970, 5/6, str. 182 in 184).

Ojstro: 1853–1854 – družba z Jurijem Rauferjem, 1877 postane lastnik Karel Sarg, ki 1885 oziroma 1896 v celoti odproda posest TPD.

Premogovnik Kočevje:

Izkopavanja v letih 1847–1849, TPD kupi rudnik 1885.

Rudnik Rajnenburg (Senovo):

Na Reštanju kopljejo premog že v začetku 19. stol., lastnik Viktor Ruard; rudnik kupi tast Atzl 1840; sledi neka družba; 1852 kupi A. Miessbach z Dunaja, 1862 H. Drasche, 1881 E. Geipel, 1886 grof E. K. Oppersdorf; 1904 kupi TPD, ki prva vpelje na tem kraju racionalno proizvodnjo; dnevni

»Krištandol« – gozdovi nad Trbovljami



kop teče do leta 1928. (V Rajhenburgu so živeli znani menihi cisterjanci-trapisti: sir, čokolada!).

Rudnik Laško: Huda jama in Brezno:

Leta 1807 že kopljejo premog, delno so lastniki domačini, delno erar.; 1868 kupši rudnik Henrik Drasche – vitez H. D., bogat dunajski industrialec, ki je leta 1880 kupil od tržaške firme Zündl-comp. tudi graščino Jurklošter in rudnik Brezno pri Laškem, graščino predvsem zaradi pripadajočih gozdov. Že naslednje leto (1881) pa proda oboje Edvardu Geipelu, kateremu se pridruži sin E. G. ml. Ta dva zgradita z Breznega do Rimskih Toplic železnico za prevoz premoga iz rudnika in lesa iz Jurklošterskih gozdov. Geipel ml. proda rudnik TPD leta 1890, graščino pa 1897 F. Sladoviču. (Gozd. vestnik 1970, 5/6, str. 184.)

Dokler ni bila zgrajena železnica z Dunaja vsaj do Ljubljane, so premog zaradi visokih stroškov prevoza zelo težko prodali. Z izgradnjo železnice pa prodaja in z njo proizvodnja – izkop, stalno naraščata. Vi-

dez pokrajine se vsled rudarjenja naglo spreminja; prebivalstvo se seli iz okolice v rudarska središča: Zagorje, Trbovlje in Hrastnik zaradi zaposlitve, posamezne kmetije na območju premogokopov pa izginjajo. Leta 1880 so na območju današnjega Zagorja živeli le 2603 prebivalci, 1968 pa že 6701; V Trbovljah v sredini 16. stol. – 1036, okrog leta 1820 – 1540 prebivalcev, sredi 19. stol. pa 1966 prebivalcev. Ob koncu 19. stoletja govorimo o »revirjih« (delavstvo; po letu 1889 že prve stavke, 1890 praznovanje prvega maja kot delavskega praznika).

Na spremembo pokrajine pa ni vplivala samo izgradnja železnice, pač pa celotno delovanje v zvezi z izkopom premoga (udori zaradi rudniških jaškov, krčitve gozdov vsled raznih presek in deponij jalovine, posebno pa dnevnih kopov). Kot je na eni strani premog nadomestil les kot energetski vir, tako je »padel« marsikateri gozd vsled rudarjenja, vendar se površine izkrčenih gozdov, odnosno količine posekanega lesa ne morejo primerjati z izkopanimi količinami premoga.

Vinski vrh nad Kisovcem: udori, usadi, razpoke ipd. so posledica rudarjenja globoko pod zemljo (vse slike: l. 1980, foto Tomaž Kočar)



	Površina gozdov (ha)				skupaj
	veljavnost gg. načrta	lesno proizvodni	lesno proizvodni z omejitvami	trajno varovalni	
Čemšenik	1981–1990	52,46	*	–	52,46
Hrastnik	1985–1994	55,83	126,46	49,89	225,16
Trbovlje	1987–1966	3,65	58,22	51,38	113,25
Zagorje	1987–1996	23,25	9,13	23,90	56,28
		135,19	193,79	118,17	447,15
Skupaj					
%		30,2	43,4	26,4	100,0

* V letu 1981 lesnoproizvodni gozdovi še niso bili deljeni v kategoriji brez omejitve in z omejitvijo lesne proizvodnje!

Gozdovi

»Rudniški gozdovi« v ljubljanskem gozdnogospodarskem območju so danes naslednje površine:

1. gozdovi in druga zemljišča, ki so jih rudniki nakupili v 19. stol. (kmetijske površine so večinoma pogozdili s smrekjo in z borom, deloma macesnom);

2. po 2. svetovni vojni nacionalizirane

Vinski vrh nas Kisovcem: razpoke na površju zaradi rudarjenja



posamezne gozdne parcele. Del t. i. rudniških gozdov je po letu 1946 prevzelo v upravljanje in gospodarjenje Ministrstvo za gozdarstvo in pozneje gozdno gospodarstvo; z delom teh gozdov pa še vedno upravljajo in gospodarijo rudniki (REK EK DO Rjavega premoga Slovenije). Na območju, kjer gospodari z gozdovi GG Ljubljana, ima REK EK naslednje gozdove, ki so zajeti v naštetih gg enotah:

Stanje gozdnih površin »po katastru« (po podatkih REK EK v letu 1990):

Kataster Trbovlje: površina gozdov – ha

Občina	ha
Zagorje	89,8517
Hrastnik	188,5688
Trbovlje	197,1364
Skupaj	475,5569

ZGODOVINA UREJANJA GOZDOV

Prvi gozdnogospodarski načrt gozdov, last TPD, je bil sestavljen leta 1902 in ni ohranjen. Revizija tega načrta, ki naj bi jo izvedli tik pred izbruhom 1. svet. vojne (konec aprila – začetek maja 1914) je bila zelo površno izvedena ali pa je sploh niso napravili (opazka v GG načrtu za obdobje 1935–1944).

Adolf Widra, obratovodja rudnika Trbovlje oziroma gozdni upravitelj poroča 9. 5. 1934 o gozdovih rudnika Trbovlje naslednje (iz gozdnogospodarskega načrta rudnika Trbovlje, 1935–1944): od 620 ha gozdov – stanje v letu 1902 – je danes (leta 1934!) teh površin manj, saj so del gozdov izkrcili v obdobju 1924–1934 zaradi dnevnih kopov in deponij jalovine (»sipine«). Poleg gozdov rudnika Trbovlje so gozdove imeli tudi drugi rudniki v sklopu TPD: Zagorje, Kočevje, Rajhenburg (danes Brestanica). Ti gozdovi so se pred 2. svet. vojno nahajali v štirih

»šumarskih srezih«: Celje, Krško, Litija in Kočevje. V Celjskem (Savinjska dolina) je bil gozd rudnika Trbovlje, imenovan Hödlwald, in gozdovi rudnika Laško v Libojah. V Krškem srezu so imeli gozdove: rudnik Trbovlje v Podmeji in Marija Reki (do leta 1934 celjski srez!), dalje rudniki Hrastnik (gozdovi Brezno in Huda jama), Laško in Rajhenburg ter cementarna Židani most. V srezu Litija se je nahajal gozd rudnika Trbovlje (k. o. Zagorje, Bevško – vse na desni strani potoka Trboveljščica) ter vsi gozdovi rudnika Zagorje. V srezu Kočevje pa so bili vsi gozdovi rudnika Kočevje.

Adolf Widra dalje poroča o neskladju površin po katastru in v naravi, kar je predvsem posledica velikih in hitrih sprememb okolja zaradi rudarskih posegov (dnevni kopi, jalovina in razne rudniške naprave). Ker je TPD plačevala davek po katastrskem stanju kultur (veliko plodnih površin – kmetijska zemljišča in malo neplodnega – rudniki, jalovina), so na odlagališča jalovine sadili v obdobju 1925–1934 bor in akacijo, del teh površin pa so dali svojim delavcem v najem za obdelavo v vrtove in njive.

Kontrolo nad gozdovi, v katerih so gospodarili (t. i. »navadni«, danes lesnoproizvodni gozdovi) in nad »zaščitnimi (varovalni)« gozdovi, so vršili srezki šumarski referenti. Za gozdove, ki so jih poškodovali (načeli) plazovi, dnevni kopi in preseki za daljnovo vode ter žičnice pa je TPD dobila od oblasti dovoljenje za krčitev (niso bili podvrženi gozdarskim zakonom). Za krčitvena dovoljenja pa so zaprosili tudi za gozdne predele, za katere so menili, da bodo v prihodnje »trpeli škodo« zaradi rudniških naprav (predvideni dnevni kopi, deponije za jalovino i. p.). Nadzor in gospodarjenje pa je bilo pepušeno rudnikom tudi na malih gozdnih površinah, ki so ostale neizkrčene med rudniškimi naselbinami (ostanki gozdov).

Letni etat leta 1902 je znašal 680 m³ iglavcev in 296 m³ listavcev, skupno 976 m³ (1,57 m³/ha). Starostna struktura sestojev po velikosti je bila naslednja (stanje leta 1914):

Razred	1	2	3	4	Skupaj
starost – let	0–20	21–40	41–60	61–80	
površina – ha	284	164	94	78	620 ha
%	46	26	15	13	100 %

Letni prirastek je bil ocenjen na 767 m³. Upravitelj Widra ugotavlja, da je bil ta prirastek izredno nizek in ni ustrezal rastiščem (bonitetam) in da ga niso pravilno izračunali, kot tudi ne lesne zaloge (ne leta 1902, ne v reviziji leta 1914). Višina lesne zaloge na površini 620 ha vseh gozdov je znašala le 30.680 m³, kar je le 49 m³/ha, medtem ko izkazujejo podatki iz leta 1914 samo za gozd Marija Reka in Hödl (182 ha) 15.932 m³ lesne zaloge in 508 m³ povprečnega letnega prirastka. Za gozd v Marija Reki navaja tudi količino posekane lesne mase (glavni in vmesni donosi) v obdobju 1915–1943 (19 let): 35.388 m³ iglavcev in 137 m³ listavcev, kar je za 133 % prekoračen etat, ki je bil predpisan z 800 m³ letno. Precej gozdarskih izrazov (pojmov) je v načrtu iz leta 1934 napisano v nemških izrazih, kot npr. Pflegehebe – negovalne sečnje. Altersklassen Verhältnis – površine po starostnih razredih, sestojsinsko razmerje, Umtriebszeit – obhodnja, Vorrath – lesna zaloga, Zuwachs – prirastek, Schluss – sklep, Bloesen – goljave itd. Glede na škodo, ki jih povzročajo veter, sneg in lubadar, načrtovalec priporoča negovalna dela in prebiralne sečnje. Ker potrebujejo rudniki jamski les, predlaga načrtovalec obhodnjo 50–80 let.

Tudi za gozdove rudnika Zagorje so izdelali gg načrt z veljavnostjo 1936–1945 (Adolf Widra – gozdni upravitelj, Franc Čuk – upravitelj gozdov rudnika Zagorje ob Savi, sicer višji jamomerec in M. Vraničar – absolvent gozdarstva). Od 349 ha še v k. o. Potoška vas (11 ha), Ržiše (9 ha) in Černšenik (3 ha), vendar je na 41 ha že bil dnevni kop in so odlagali jalovino. Predvidevali pa so krčitev še na 23 ha gozdov v k. o. Loka, Potoška vas in Zagorje. Največji gozdni kompleks je v k. o. Kotredež, imenovan Jelovica (»veliki gozd v Znojilah«). Gozdni predel Kisovec je precej manjši, drugo pa so posamezne parcele ali manjše skupine parcel. Rudniško posest – zemljišča so v glavnem kupili leta 1874. Del gozdov so odkupili skupaj s kmečkimi posestmi, ki so bila prodana zaradi raznih »težav«: Naglav, Lanišnik, Strnišnik oziroma Strešnik, graščina Gamberk – danes razvaline blizu Ržiš. Sicer pa je Gamberk pomembna zgodovinska dediščina: grad na vrhu griča ima

zanimivo 800-letno zgodovino. To je bilo poleg Svibna kot matice eno od središč, od koder je izhajala rodbina Galle (Gal, Galio, Gallenberg). Nastanek tega gradu romanskega tipa sega v obdobje druge polovice 13. stol. Prvi iz te rodbine Ostrovrharjev se na naših tleh omenja sicer že sredi 12. stol., grad sam pa 100 let pozneje. Gamberška gosposčina je obsegala nekaj velike površine: na severu vse do Čemšeniške planine, na vzhodu območje vseh pritokov Kotredeščice, na zahodu in jugu pa dolini Medije in Orehovice. Na tem območju so živeli tudi kosezi – kmetje svobodnjaki. Med mnogimi lastniki gradu je bila tudi TPD, zadnjemu (Grahek) pa je grad začel propadati leta 1876. (Varstvo spomenikov-zbornik, letnik 30, Ljubljana, 1988, G. Makarovič: Pričevanja romanskega gradu Gamberka o stanovanjski kulturi, str. 125–162).

Nakupe gozdov in drugih kmetijskih posesti je TPD zaključila okrog leta 1900. Med drevesnimi vrstami teh kupljenih gozdov so prevladovali bukev, smreka in jelka (krajevna imena: Jelovica, Bukovje, Javor itd.). V letih med 1. sv. vojno (1914–1918) so posekali na 125,20 ha gozdnih površin 100,60 ha na golo. Tam rastejo kulture, leta 1935 stare 1–20 let. Te obsežne sečnje so opravili zaradi povečanega izkopa premoga, oziroma onemogočenega dovoza jamskega lesa po železnici. Posekano lesno maso je rudnik v celoti porabil za lastne potrebe (žaga-polnojarjenik, 3 km od ž. p. Zagorje), transportna razdalja lesa do žage je bila največ do 10 km. (Leta 1935 so znašali zaslužki sezonskih sekačev v gozdovih rudnika Zagorje 13 din od posekanega m³, za spravilo in prevoz lesa do rudnika oziroma žage pa so zaslužili od 25 do 50 din za m³.)

Z gozdovi je upravljalo ravnateljstvo rudnika Zagorje s podrejenim gozdarjem, ki je imel izpit za gozdno pomožno tehnično osebje. Uporabljali so katastrske karte, pomanjšane na merilo 1 : 5760. Lesno zalogo so ugotovili s polno premerbo vseh nad 30 let starih sestojev od vključno 10 cm prsnega premera dalje. Leta 1936 so načrtovali za prihodnje 10-letno obdobje golo-seke kot način gospodarjenja in umetne obnove s smreko, deloma z macesnom, na

slabih rastiščih pa s črnim borom (nabava sadik v banovinskih drevesnicah). Načrtovali so tudi nego nasadov ter redčenja (večkrat, a z nizko intenziteto). Na 223,79 ha gozdnih površin so ugotovili lesno zalogo 20.336 m³ listavcev (91 + 24 = 115 m³/ha) ter letni prirastek 910 m³. Etat so določili v višini 876 m³ letno, obhodnjo pa na 60 let (za pridobivanje jamskega lesa). Iz revizije (31. 12. 1944) so razvidne površine, ki so jih posekali na golo in posadili s smreko. V evidenci so vpisane tako sečnje in umetne obnove pred 2. svet. vojno in med njo, pa tudi sečnje in umetne obnove v obdobju takoj po koncu 2. svet. vojne (v letu 1945 oziroma 1949). Listavce so »predelali« v oglje. Pogozdili so tudi nekaj negozdnih površin (1936–1945: 5,34 ha – 18.170 kom. smreke). Sečenj in obnov oziroma pogozdovanj nista preprečili niti prva niti druga svetovna vojna.

Kaj piše o rudniških gozdovih Inž. Anton Šivic

(Gozd. vestnik, 1968, št. 3/4, str. 116–123)

Površina gozdov TPD je pred 2. svetovno vojno znašala 1368 ha. Gozdovi so bili v sedmih političnih okrajih. Za nekatere gozdne predele so bili pred 2. svetovno vojno sestavljeni gozdnogospodarski načrti, in sicer:

gozdovi rudnika

Liboje: 35 ha, etat – 100 m³

Trbovlje: 188 in 77 ha, etat – 965 m³

Hrastnik: 177,50 ha, etat – 250 m³

Laško: 87,60 ha, etat – 250 m³

vsi štirje z veljavnostjo 1935–1944 ter rudnika Zagorje: 1936–1945, 349 ha, etat – 800 m³; (op.: Skupna površina naštetih gozdov »po Šivicu« znaša 914 ha in etat 1565 m³. Kje se je nahajalo ostalih 454 ha gozdov!? Savinjska dolina?). Del gozdov TPD je danes v ljubljanskem gozdnogospodarskem območju. S pretežnim delom teh gozdov gospodarijo in upravljajo še vedno rudniki (REK EK) – ca. 450 ha, del teh gozdov pa je bil dodeljen Gozdnemu gospodarstvu Ljubljana (npr. gozdna predela Kisovec in Jelovica, kot največji zaokroženi gozdni površini in še druge gozdne površine). Preostale gozdne površine, nekdanja

last TPD, ki danes ne spadajo v Ljubljansko GGO pa so bile:

Gozdovi rudnika Kočevje (k.o.: Kočevje, Mahovnik, Rajhenau in Željne), gozdovi cementarne Dovje-Mojstrana (k.o. Dovje), del gozdov rudnika Trbovlje (k.o. Marija Reka), gozdovi cementarne Zidani Most (k.o. Širje) in gozdovi rudnika Laško, razen k.o. Marno in Sv. Štefan, danes Turje (k.o.: Sv. Neža, Sv. Krištof, Sv. Jedert, Belovo, Plazovje in Zabukovca). (Op.: imena k.o., ki so navedena v oklepajih, so iz obdobja takoj po 2. sv. vojni in so danes preimenovana.)

Del gozdov, kot je že navedeno, so izkrčili zaradi »rudniškega delovanja«, del izkrčenih površin pa so že tudi pogozdili, se pravi vrnili gozdu, del kmetijskih površin so prav tako spremenili v gozdne – pogozdili.

Samo za primerjavo in predstavbo navedenega (nepreverjen) podatek o porabi lesa za potrebe rudnika Laško, v katerem naj bi v prvih letih po 2. svet. vojni porabili za opornike tudi prek 40 m³ lesa dnevno (Nedeljski dnevnik, Lj., 13. maja 1990).

Podrobnejša osvetlitev problemov na prostoru, ki ga je obvladovala v Zasavju TPD, je prikazana v obširnih delih pokojnega prof. Janka Orožna: Zgodovina Trbovelj, Hrastnika in Dola I. iz leta 1958, in Zgodovina Zagorja I. iz leta 1980, kjer omenjeni avtor takole piše o gozdu in lesu v zvezi s premogovniki (Zgodovina Trbovelj, Hrastnika in Dola, str. 405): v začetku, ko so še premog kopali po površini (dnevni kop), je bila poraba lesa majhna. Pozneje, ko se je težišče dela preneslo v jame, so potrebe po lesu rasle. Na območju Kisovca in Kotredeža se je izkop premoga v 60. letih 19. stol. vedno bolj povečeval, z njim pa potrebe po lesu. Mesečno so porabili kar 600–1000 m³ lesa, predvsem jelovine, ki so jo dobili iz bližnjih gozdov. (Zgodovina Zagorja I., Zagorje, 1980; str. 220). Leta 1885 je bila poraba lesa 5× večja kot leta 1880. Do leta 1878 rudnik sploh ni dovažal lesa z železnico in tudi kupoval ga ni na panju. Potrebe po lesu so krili kar kmetje domačini, ki so jim ga dovažali. Leta 1884 pa so že kupili od domačih kmetov 874.200 m³ lesa (op.: visoka številka!!?); s splavi so ga pripeljali 4157,18 m³; na panju so ga kupili,

posekali in večino pripeljali v Trbovlje z železnico 4157,18 m³ (op.: verjetno tiskarska pomota, saj je količina pripeljana s splavi, ista!); od lesnih trgovcev in velikih domačih kmetov pa so ga kupili še nadaljnjih 2082,95 m³. S splavi je les prihajal z litijske strani (dolžinski les). Pristanišče je bilo pod železnim mostom, od tam pa so ga zvezli s konji na breg in dalje na dve skladišči (pri bivši steklarni na desni strani potoka in na Vodah pred upravnim poslopjem). Tudi les s Kuma so vozili s splavom čez Savo vse do leta 1902, ko so zgradili tik pod trboveljsko žel. postajo most. Gradil ga je inž. Kirschlager, čigar žena je imela na Lontovžu nad Dobovcem obsežne gozdove. Za prevoz blaga čez most so pobirali mostnino. Les, pripeljan z železnico, je bil praviloma dolg 4 m, da so ga lahko vozili z rudniškimi vozički (gibljivi). »Normalna« progga je vodila od cementarne čez most, tam pa je bil odcep rudniške proge. V 70. letih 19. stol. je nabavo lesa za rudnike vodil inšpektor Vencelj Bittner, in sicer za vse premogovnike v okolici Trbovelj in celo za istrski Krapanj pri Labinu, ki je takrat tudi spadal v sklop TPD. Bittner je sklepal kupčije z graščinskimi upravami in večjimi kmeti po vsej Sp. Štajerski pa tudi po Koroški in Kranjski. Marsikateri gozd je kupil na panju in ga dal sam posekati ali pa je najel podjetnika, da je opravil posek. Prvi gozd, ki ga je posekal na ta način, je bil leta 1880 graščinski gozd na Poganiku pri Litiji, last Welfarta. V njem so sekali več let in les spravljali do Trbovelj po Savi, žgali pa so iz njega tudi oglje. Za nakup in odpremo lesa iz Zg. in Zahodne Koroške je TPD pridobila stalnega zastopnika (Franc Ehrlich, sicer župan Ukovice v Kanalski dolini) za skoraj 20 let. Sprva je prejemal redno plačo, pozneje le provizije. Pomembni so bili nakupi lesa na škofijskem veleposestvu v Zg. Savinjski dolini. Prva pogodba je bila sklenjena leta 1902. Škof A. B. Jeglič je veliko gradil in je bil vedno v denarnih stiskah. Leta 1906 je sklenil s TPD pogodbo, po kateri je dobil kredit – 100.000 kron in obljubil, da ga bo vračal z lesom. Jamstvo je imel pri zavarovalnici Gresham in The Mutual. Lesa pa ni dobavljal redno pa tudi zavarovalnina je imela zamude.

Cene lesa: 1886 so plačevali na ž.p.

Prevalje 4 gld. za m³, 1890 na ž. p. Zidani Most po 5 gld., 1894 pa 5–6,60 gld., leta 1900 v Trbovljah pa že 7 gld. za m³. Šef nabave Bittner je umrl leta 1899 in delo je prevzel Adolf Hušter, ki pa ni tako vestno opravljal posle kot Bittner.

Leta 1883 so zgradili poleg lesnega skladišča žago (tam je prej stal steklarniški drobilec kremenca), tj. na levemu bregu potoka; nasproti žage na desnem bregu pa je ob cesti stala lopa za cementni lapor. Na žagi so namestili podtočno kolo, ki je preprečevalo premogu, ki ga je nosila s seboj voda, da bi ga mašili. Žago so leta 1900 podrl in zgradili novo na parni pogon (lokomobila in gater z zmogljivostjo 1 m³ na uro).

TPD je imela tudi lastne gozdove, in sicer Trboveljski rudnik: velika Reka – 183 oralov 786 kv. sežnjev (105,60 ha), kjer je bil poseben gozdni nadzornik z nazivom poduradnika. Ker so bili to zaščitni gozdovi (varovalni), in niso v njih nič sekali, so se lepo zarastli. Med 1. sv. vojno, ko je bila nabava lesa zelo otežkočena, so jih načeli. Les so dvigali na sedlo s posebno dvigalno žičnico. Poseke so takoj zasadili. TPD je kupila leta 1891 od Franca Hödla (Gratz) velik gozd pri Sv. Lenartu, tj. onstran Partizanskega vrha (Sv. planine) za 11.000 gld. Sicer pa so imeli svoje gozdove tudi rudniki Hrastnik, Liboje in Brezno-Huda jama. Od avgusta 1883 do 1897, ko je bil ravnatelj v Trbovljah Martin Terpotitz, so te gozdove upravljali iz Trbovelj. Tudi zanje so dobro skrbeli, a med 1. sv. vojno so jih izkoriščali. Celotna gozdna posest Trbovelj, Hrastnika, Liboj in Brezno-Huda jama, je znašala 984 oralov 1581 kv. sežnjev (566,83 ha) (ni podatka o letu!). TPD je imela med 1. sv. vojno pri preskrbi z lesom velike težave. Železnico so zaprli za civilni promet, enako ob izbruhu vojne z Italijo, splavi z lesom niso smeli pristajati ne v Trbovljah ne v Hrastniku, ampak samo v Radečah in Krškem. Pozneje je oblast zopet dovolila prevoz lesa z železnico, a težav s tem ni bilo nič manj. Les je bilo doma težko dobiti. Na Osterniku (k. o. Sv. Marko) so kupili gozd od Roša (nekaj 1000 m³ lesa). Les so iskali vsepovsod: v Koroški, Srednji in Zgornji Štajerski, Goriški, Bosni, Srbiji in Romuniji. Z železnice so ga vozili s konji, ker so z rudniško železnico vozili druge tovore. Ob

največji stiski so začeli sekati v svojih gozdovih v Reki, ki so jih do takrat čuvali. Gozdarska hiša v Podmeji (bivša Podmenikova), je služila za stanovanje delavcev. Leta 1916 so iz gozdov na sedlo zgradili vzpenjačo, navzdol pa so vozili les z vozovi. Tudi betonske podpore v jamah so skušali uporabljati, a se niso obnesle. Leta 1916 je TPD kupila od Žagarja z Jesenovega (Jelševica) »Naglavovo« žago, ki je stala ob Kotredeščici v bližini soteske Tajne. Tu so potem žagali les iz Jelovice (Zgodovina Žagarja ob Savi I., Zagorje 1980; str. 196).

O lovu: Leta 1883 je TPD hotela za svojo celotno trboveljsko posest dobiti poseben lov. V vlogi na občinski svet je ravnateljstvo poudarjalo, da jim pripada lovska pravica v smislu lovskega zakona iz leta 1849, saj znaša popolnoma zaokrožena ali arondirana rudniška posest 297 oralov 186 kv. sežnjev (171,58 ha), po posesti TPD pa je možno priti še na nadaljnjih 147 oralov 693 1/4 kv. sežnjev (84,84 ha), poleg 103 oralov 213 1/2 kv. sežnja (59,35 ha) izoliranih parcel, ki jih je namerala TPD z nakupi združiti s preostalo posestjo. Oblast ni dala dovoljenja TPD za lov, saj je bila trboveljska rudniška posest le delno gozdnata. Februarja 1899 je nastopil kot ravnatelj obrata v Trbovljah Robert Drasch iz Koroške, strojni oziroma rudarski inženir. Drasch se je prav tako trudil, da bi dobila TPD lasten lov. Uprava na Dunaju ga je pri tem podpirala, še posebno, ker je okrajno glavarstvo ukinilo občinski lov. Ob inšpekciji (obisku) rudnikov v Trbovljah leta 1903 je centralni ravnatelj Martin Terpotitz Draschu izvedbo o lovu preprečil. Drasch je bil namreč strasten lovec, Terpotitz pa preresen za tako zabavo. Rudnik je dobil lasten lov šele leta 1910 (Velika Reka), 1912 pa tudi v trboveljski občini.

Tako o gozdu, lesu in lovu profesor Orožen.

OBDOBJE PO 2. SVETOVNI VOJNI

Potem, ko so po koncu 2. sv. vojne rudniki bivše TPD še vedno gospodarili z vsemi svojimi gozdovi, pa so del teh gozdov sredi leta 1946 predali v upravljanje in gospodarjenje Ministrstvu za gozdarstvo.

Imetje TPD je bilo po 2. sv. vojni z agrarno reformo razlaščno (okrajna komisija za agr. reformo v Trbovljah; opr. št. 511, št. vpisnika 55; 13. avg. 1946). V zapisniku, ki je bil sestavljen 29. julija 1946 v prostorih uprave rudnika Trbovlje (navzoči iz Ministrstva; inž. D. Cerjak, inž. B. Žagar ter inž. R. Hartman, iz TPD: dr. I. Murko, M. Križman, S. Šentjurs, F. Čuk, A. Roglič, inž. M. Cerovac, od Okrajne komisije za agrarno reformo: P. Kurnik, J. Umek, za državno gozdno upravo Litija: S. Mlakar, L. Jeliničič) so za revirje Hrastnik, Zagorje in Trbovlje po katastru navedene posamezne parcele, ločeno po k. o., na katerih se nahajajo gozdovi, pa tudi »mešane kulture«; skupna izmera je znašala okrog 640 ha (639,83 ha). Rudniki so obdržali del gozdov, ki so bili potrebni za nemoteno obratovanje (gozdovi nad rudniškimi rovi, območja za deponije, za odvodnjavanje, za rudniške naprave – izvozni in zračni rovi, jaški, prometne naprave – železnice, pota, mostovi, vodne zgradbe in drugo). Z »oddanimi« (drugimi) gozdovi je potem gospodarila gozdna uprava Litija, ki je bila neposredno odgovorna Ministrstvu za gozdarstvo vse do ustanovitve GG Ljubljana 1947/48. To je potem prevzelo te gozdove v upravljanje in gospodarjenje. Vsled spreminjanja občinskih mej in sporov glede upravne razdelitve ter pripadnosti, je občina Trbovlje te gozdove v januarju 1956 dodelila GG Brežice, 1. 1. 1960 pa jih je spet prevzelo GG Ljubljana, ki jih ima še danes.

Leta 1958 je bil sestavljen gg načrt za gozdni predel Jelovica (1958–1967), ki ga je izdelala urejevalna služba GG Brežice. 289 ha teh gozdov, ki so bili po 2. sv. vojni nacionalizirani (bivša last TPD in posamezne nacionalizirane gozdne parcele), leži v k. o. Kotredež (po katastru: 275,70 ha gozdov) in v k. o. Ržiše (po katastru: 12,41 ha gozdov). S polno premerbo na 110 ha in krogi – vzorčna metoda na 130 ha, so v letu 1957/58 ugotovili lesno zalogo 33.190 m³ iglavcev in 9.239 m³ listavcev oziroma skupno 42.429 m³ (147 m³/ha). Prirastek je bil izračunan v višini 1591 m³ iglavcev in 228 m³ listavcev, skupno 1820 m³ letno, etat pa so določili v višini 462 m³ iglavcev in 198 m³ listavcev, skupno 660 m³ letno. Delež drevesnih vrst je bil naslednji:

smreka – 64, jelka – 9, bor – 2, macesen – 3; **iglavci – 78 %**, bukev – 11, hrast – 2, javor – 3, črni gaber – 2, jesen – 1, drugi listavci (jš, bga, bz, br, ko, mo, mk) -3; **listavci-22 %**. Fondi (lesna zaloga, prirastek) varovalnih gozdov tu niso zajeti.

Iz že omenjene zgodovine teh gozdov, nekdanj last rudnika Zagorje oziroma TPD ugotavljajo, da so bile kulture, ki so nastale s sadnjo smreke, bora in macesna na kupljenih, negozdskih površinah v 19. stoletju, posekane v obdobju 1915–1927 za potrebe rudnika – jamski les (gozdovi prve obhodnje). Te golosečne površine so pogozdili in nato premalo negovali, zato so bili pogosto snegolomi in vetrolomi. Prav tako so delali goloseke v naravnih, mešanih gozdovih (smreka, jelka, bukev), ki jih je TPD odkupila ob koncu 19. stol. Tudi te goloseke so umetno obnovili (smreka, delno bor in macesen) ter določili obhodnjo 50 let (jamski les za potrebe rudnika!).

Najmočnejše sečnje so bile med 1. sv. vojno, nato pa se je sečnja zmanjšala, povečal pa se je obseg pogozdovanj, posebno v obdobju 1921–1928. Z navedenimi močnimi sečnjami so skoraj v celoti posekali vse prvotne, mešane gozdove naravnega izvora. Les iglavcev so uporabili za jamski les ali so ga zrezali na žagi, bukovino pa so vso že v gozdu predelali v oglje (množična proizvodnja oglja v gozdovih Jelovice je bila še v obdobju 1942–1943). V času največje eksploatacije so postavili žičnico za spravilo lesa iz Jelovice do Zagorja (6500 m), ki je obratovala 3 leta, dokler niso posekali vsega zrelega lesa (1919–1921). Lastna, mala drevesnica (ca. 500 m²) ni zadovoljevala potreb po sadikah, zato so le-te kupovali v banovinskih drevesnicah. Po 2. svetovni vojni so opravljali le varstvene in gojitvene sečnje (letno okrog 300 m³), le leta 1951 in 1957 so posekali 1500, oziroma 1000 m³ zaradi katastrofalnih snegolomov. Načrtovalca (inž. A. Šetinc in inž. N. Zalokar) sta ugotavljala, da so predstavljale kulture v letu 1958 deloma prvo, večinoma pa drugo generacijo smreke. Kulture na nekdanjih poljedelskih tleh so sicer povzročile degradacijo tal, v splošnem pa so tla bogata. Snegolomi in vetrolomi so pogosti, posebno v V in JV delu enote (monokulture), v Z in JZ delu enote

pa so se listavci obdržali (smreke tu niso sadili zaradi težko prehodnega terena in nevarnosti vetra).

V letu 1968 so bili ti družbeni gozdovi (SLP-1) vključeni v gg enoto Zagorje, kjer so še danes. Tudi za gozdni predel Kisovec, prav tako družbena last (SLP-1), je bil leta 1960 sestavljen gg načrt (1960–1969). Ta enota je obsegala še manjše gozdne površine, kot Jelovica: samo 149,47 ha gozdov, od česar je bilo kar 40 ha varovalnih gozdov in samo 110 ha lesnoproizvodnih. Te površine so v k. o. Loke – 143 ha, Šentlambert – 4 ha in v k. o. Zagorje – 2 ha. Nekdaj so bili to listnati gozdovi (predvsem bukev), v katerih pa je rudnik sekal gole-seke in jih umetno obnavljal s sadnjo smreke, deloma bora in macesna (bukev so kuhali v oglje). Sadike so sadili strogo v vrstah in jih prevezovali h kolcem zaradi snega. Sadike so izpopolnjevali in opravljali čiščenja v kulturah. Delo so opravljali pomožni jamski delavci pa tudi vodja del je bil »jamar«. Kulture, stare leta 1960 okrog 46 let, so sekali postopoma v obdobjih po 1–5 let, od Z proti V na povprečni površini 6 ha, vmes pa so ostali neposekani, posamezni strmi robovi (črni gaber, bukev). Na teh strmih bregovih se plodnost močno menja; tako najdemo npr. smreko ob vznožju, ki je stara 46 let s premerom v prsni višini 35 cm in višino 22 m, v zgornji tretjini pobočja pa smreko iste starosti, a s prsnim premerom 15 cm in le do 7 m višine.

V letu 1959/60 so s polno premerbo v lesno proizvodnih gozdovih ugotovili zalogo 10.435 m³ iglavcev in 5946 m³ listavcev, skupno 16.381 m³ (96 oziroma 54 m³ – 150 m³/ha). Ta gozdni predel je od leta 1971 (1970/71) vključen v gg enoto Čemšenik. Del teh gozdov je ostal v lasti rudnikov, del pa je prevzelo GG Ljubljana. Kot je že navedeno, je iz zapisnika z dne 29. 7. 1946, ko je TPD oziroma so rudniki predali gozdove Gozdni upravi Litija, razvidno, da je imel TPD v tistem času v omenjenih treh revirjih po katastru 640 ha gozdov. Kolikšne pa so bile dejanske površine gozdov v naravi, ni znano. Prav tako je že omenjeno, da je pretežni del teh gozdov ostal rudnikom (danes REK EK).

Kot na drugem območju Zasavskih gozdov, tu še posebno ugotavljamo velike

probleme v zvezi s propadanjem gozdov. V zvezi s temi problemi je bilo že veliko napisanega tudi v GV (inž. M. Šolar!), zato o tem samo nekaj besed. Onesnaževanje zraka, vode, tal, rastlinstva, ljudi in živali, skratka celotnega okolja, povzročajo na tem območju predvsem: termoelektrarna Trbovlje, katere dimnik so sicer povišali na »čednih« 380 m višine, a nosi zdaj nesnago na večje razdalje, kot prejšnji nižji. Tu so še cementarna Trbovlje, industrija gradbenega materiala Zagorje (apno), Kemična tovarna in steklarna v Hrastniku. Na območju rudnikov pa nastopajo poleg tega še t.i. rušne cone (območja rudniških jaškov in rovov), dnevni kopi premoga in s tem krčenja gozdov, deponije jalovine, snegolomi in vetrolomi v monokulturah smreke. Vse te težave so skoncentrirane v tej ozki dolini Save in okolici. Okolje zaradi delovanja rudnika še danes spreminja podoba: krčitve gozdov, predvsem zaradi dnevnih kopov, zaradi deponij, posedanje terena, udori ter druge, predvsem mikrolokacijske spremembe, dalje sušenje drevja, siromašenje gozdov na splošno zaradi onesnaževanja po celi zemeljski površini, posebno pa še zaradi lokalnih onesnaževalcev. Vse te negativne pojave srečujemo vsakodnevno na območju Zasavja. Ob nezmanjšanem splošnem onesnaževanju, posebno pa še lokalnih povročiteljev tega onesnaževanja, je prihodnost tako gozdov kot celotnega okolja zelo žalostna, torej so gozdovi obsojeni na propad. Prepričan sem, da bomo vsi in ne samo gozdarji veseli, če je to napoved le največjega pesimista, in da se bodo zadeve obrnile na bolje.

DOBOVEC

Ne bom se bistveno oddaljil od opisa gozdov bivše TPD, če nadaljujem z drugim, večjim kompleksom gozdov, ki je v neposredni bližini opisanih »rudniških« gozdov. V mislih imam gozdove okrog Dobovca, ki ležijo SV od Kuma (vrh v Zasavju – 1216 m) navzdol proti Savi. Ti gozdovi so na območju k. o. Dobovec, Podkraj in delno Podkum, upravopolitično pa spadajo pod občino Hrastnik. Strma pobočja z mnogimi jarki in vsemi ekspozicijami segajo od reke Save z nadmorsko višino okrog 200 m

navzgor do nadmorskih višin okrog 1200 m (Kum 1216 m). Ti gozdovi, ki so bili po 2. sv. vojni nacionalizirani ter z njimi danes upravlja in gospodari GG Ljubljana, pokrivajo površino okrog 950 ha v več ali manj strnjenih kompleksih (v k. o. Podkraj so npr. gozdovi v celoti družbena lastnina GG Ljubljana). Dolgo časa so bili ti predeli slabo dostopni (pomanjkanje gozdnih cest, v glavnem zemeljske drče), dostop pa je že po naravi oviran vsled hudih strmin, globokih jarkov in skalnih previsov nad Savo. Poleg naštetih negativnih faktorjev, ki vplivajo na gospodarjenje s temi gozdovi pa se, recimo zadnjih 150 let pojavlja še dodaten »uničujoč« element, ki sem ga omenil že pri »rudniških« gozdovih. To so strupeni plini (posebno SO_2), ki jih poleg vsesplošnega onesaženja izpuščata v zrak kemična tovarna v Hrastniku in termoelektrarna v Trbovljah, ter prah, ki ga povzročata pri svojem obratovanju gradbena industrija v Zagorju in cementarna Trbovlje. Danes so ti gozdovi močno ogroženi in je normalno gospodarjenje z njimi onemogočeno. Od omenjenih približno 950 ha družbenih gozdov (SLP-1) je danes uvrščenih v kategorijo lesnoproizvodnih gozdov z omejeno proizvodno funkcijo več kot polovica površin (500 ha), 200 ha je trajno varovalnih gozdov, gozdov s posebnim namenom nekaj čez 100 ha (študijski objekt varovalnega tipa gozdov) in le dobrih 140 ha gozdov je lesnoproizvodnih brez omejitvev.

Za ugotavljanje stanja gozdov danes je pomembno, da poznamo zgodovino gospodarjenja s temi gozdovi. Vsled zaokroženosti razlage naj se bežno dotaknem tudi gozdov zasebne lastnine. Težek teren, odmaknjeni kraji, malo za kmetijstvo primernih površin – vse to se je odražalo tudi v okoliških gozdovih. Običajen način gospodarjenja je bilo tudi tu t. i. kmečko prebiranje. Negativni vplivi na gozd pa so se kazali med drugim tudi pri kleščanju stoječega drevja (stelja) in pri krčitvah vsled pomanjkanja obdelovalne zemlje. Tako so ponekod v letih pred 1. sv. vojno (1914) gozd izkrčili, grmovje zažgali, zemljo prekopal in sejali žito. Gozd so krčili v pasovih: v enem pasu so 2 leti zporedi sejali žito, nato pa izkrčili nov pas. Opuščen pas so prepustili

naravi in tam se je največkrat pojavila leska (grmišča). V začetku 30. let so postavili na Dobovcu tudi žago venecijanko, ki je obratovala še leta 1976 (Strgaršek). Tudi precej oglja so še nakuhal v 60. letih tega stoletja. Vsled težkih pogojev za življenje se opuščajo mnoge kmetijske površine in tla se zaraščajo. Gozd v Sloveniji osvaja mnoga, nekdanja obdelana zemljišča.

In kaj se je dogajalo v veleposestniških gozdovih? Neznaten del površine od 950 ha gozdov je bil last cerkve Sv. Neže na Kumu. Dokajšen delež (205 ha, od tega danes 45 ha trajno varovalnih gozdov) pa so predstavljali gozdovi nad Savo pod Završami, krajevno Prusnik in Bregar (oddelki 23–26, k. o. Dobovec). Ti gozdovi so bili do konca 2. svetovne vojne last Oskarja Potjoreka. Lastnik vseh drugih gozdov (ca. 770 ha, od tega danes 155 ha trajno varovalnih, 110 ha s posebnim namenom – študijski, varovalnega tipa, ter 500 ha gozdov z omejeno lesno proizvodno funkcijo) pa je bil do nacionalizacije po 2. svetovni vojni, veleposestnik Jakil. Ta je gozdove kupil pred 1. svetovno vojno (1914, 1915) od Avša (Bogdan Avsch, 26. 3. 1909 oziroma Friderick Avsch, 7. 4. 1913). Avš je kupil 3. 6. 1907 to gozdno posest od dr. Ivana Hribarja, ljubljanskega župana, ta pa 7. svečana 1906 od nekega lastnika iz Lienza (po gozdnogospodarskem načrtu za Dobovec, 1955–1964 oziroma ZK na sodišču v Trbovljah), morda je to bil neki Joseph Jellen iz Dobovca št. 24, ki se tudi omenja kot prejšnji lastnik z. k. vložka 32 v k. o. Dobovec – podatek je bil vnesen v ZK iz urbarja leta 1864. Tako Potjorek kot Jakil sta bila lastnika teh gozdov (razen cerkvenih) vse do konca 2. svetovne vojne. Ko so bili ti gozdovi razglašeni za SLP, je z njimi upravljalo Ministrstvo za gozdarstvo, po letu 1948 pa gospodarilo GG Ljubljana (gozdni obrat Trbovlje oziroma Litija) vse do januarja l. 1956, ko so bili dodeljeni GG Brežice (gozdni obrat Radeče), a že januarja 1960 vrnjeni GG Ljubljana, ki še danes z njimi gospodari.

Vse do konca 2. svetovne vojne so v teh gozdh gospodarili z oplodno sečnjo pa tudi z neke vrste prebiranjem (sekali le kvalitetno drevje!), deloma pa tudi z golosečnjami – vmes so bile v glavnem higienske

sečnje. Pri listavcih so bila sortiment v glavnem drva (za lastno porabo oziroma prodajo in za kuhanje oglja), le redko za železniške prage ali hlodovina za žago; iz smrekovine pa so tesali trame. Golosečne površine so umetno obnavljali s sadnjo smreke, deloma macesna in na grebenih s črnim borom. V naravno pomlajene površine so vnašali tudi smreko. Mlade se-
stoje niso negovali ali pa zelo malo in zato so vitalnejši in agresivnejši listavci (bukev iz panja) prerastli iglavce. Še preden je postal lastnik teh gozdov dr. Hribar, so oddelke 1,2 in 3 (vzhodno od Čimerna, danes GG Brežice, občina Laško) posekali na golo in posadili smreko. Ker niso opravljali nege, je bukev, predvsem iz panja, prerastla smrekove nasade. V prvih letih tega stoletja (tudi že last dr. Hribarja) so deloma redčili v smrekovih kulturah. Sekali so z nizko intenziteto, podstojne iglavce – kapnike, listavce pa so predelali v oglje. Ko je bil lastnik teh gozdov Avš (1907–1914) in zaposlen kot gozdar Švigelj, niso opravljali nobenih del (ne sečnje ne nege). Ko je gozdove kupil Jakil (1914–1915), so na Dobovcu delovali naslednji logarji: Bregar, Cvelbar, Čeč, Peračič (upokojeni šolski upravitelj), Hebat in Vodopivec. V odseku 6a (danes »c«) so npr. prodali les na panju dvema lesnima trgovcema (oplodna sečnja druge faze), v oddelku 8 – okrog bivše kmetije na Okrogu, pa so nasadili črni bor, smreko in macesen. V oddelkih 9 in 10 – vzh. od naselja Župa, so po opodni seči nastale praznine pogozdili s smreko, ki pa jo je pozneje prerastla bukev. V oddelkih 15 in 16 – vzh. od naselja Dobovec, so končali sek opodne sečnje, les porabili za izdelavo oglja, nepomlajene praznine pa pogozdili s smreko in črnim borom. Tudi tu je pozneje bukev prerastla smreko. Po letu 1930 so ob dolini Ribnika iz posekanih smrek tesali trame. V oddelkih 19 in 20 – nad Savo oziroma pod Dobovcem so prav tako opodno sekali, a smreke niso vnašali. Oplodna sečnja v oddelkih 21 in 22 – nad Škofjo rižo, nad Savo, ni uspela. Morda je bilo krivo onesnaženje s plini iz bližnjih tovarn – poseke je prerasel plevel. Bukovino so tam predelali v drva in železniške prage. V oddelkih 23 in 24 – bivši Potjorekovi gozdovi nad Savo oziroma pod Za-

vršami in Doli, so na polovici površine naredili golosek in posadili smreko, ki pa jo je prerasel plevel (vrba, bezeg, nagnoj in srobot), saj nege niso opravljali. Na drugi polovici so izvršili končni sek opodne sečnje, ki pa je slabo uspel – bujna rast plevela in slaba nega. Les so predelali v prage in drva. V oddelkih 24 in 25 – last Potjoreka Oskarja – so sekali in opravljali higienске sečnje. Na posameznih mestih so sadili smreko, ki pa je propadla, saj nege niso opravljali. V oddelku 26 – pod Završami, kjer je gozd s poudarjeno varovalno vlogo, so opravljali le higienске sečnje. V oddelku 28 – bivša last cerkve na Kumu – so del površine posekali na golo in okrog leta 1932 posadili smreko, čiščenje pa so opravili šele po letu 1945. Na drugih površinah so vodili le prebiralne sečnje. Na delu površine oddelka 29 pod vrhom Kuma, so med 2. svetovno vojno (Nemci?) napravili golosek. Hlodovino in drva so nameravali spraviti prek Vodene peči in Gorenje vasi na cesto, a jim ni uspelo. Po vojni so vso to posekano maso predelali v oglje. Površina se je naravno pomladila z bukvi in javorom. V oddelku 30 – pod Kumom – so izvajali na delu površine opodno sečnjo in se je površina lepo naravno pomladila. Semenjakov niso posekali in leta 1955 je to posamezno drevje še stalo sredi pomlajenih površin. V spodnjem delu so naredili golosek in okrog leta 1915 posadili smreko. Nego so sicer opravljali (čiščenje), a so nasad uničevali polhi (premalo bukovega žira).

Za bivše Jakilove gozdove je prvi elaborat sestavil inž. V. Putick za obdobje 1925–46 (20 let). Načrt je verjetno zgorel leta 1943, ko je pogorela graščina Boštanj ob Savi. Inž. A. Šivic piše v Gozdarskem vestniku 1969, št. 1/2 (str. 59): Posestvo Boštanj ob Savi je bilo nekdanj last Hrvatske banke, od katere ga je kupil J. Jakil, trgovec z usnjem iz Zagreba. Posestvo ima 2300 ha gozdov. Pozneje je Jakil odprodal 774 ha gozdov TPD Bela krajina d. d., 389 ha Cerneluttiju (Impolca), 52 ha občini Boštanj, ostanek 996 ha pa so si zaradi agrarne reforme razdelili med seboj Jakili: Marija, Venče, Julij in Joško. (Op.: morda od Jakilov še Niko in Franja?; vsota površin, odprodanih in obdržanih – razdeljenih go-

navzgor do nadmorskih višin okrog 1200 m (Kum 1216 m). Ti gozdovi, ki so bili po 2. sv. vojni nacionalizirani ter z njimi danes upravlja in gospodari GG Ljubljana, pokrivajo površino okrog 950 ha v več ali manj strnjenih kompleksih (v k. o. Podkraj so npr. gozdovi v celoti družbena lastnina GG Ljubljana). Dolgo časa so bili ti predeli slabo dostopni (pomanjkanje gozdnih cest, v glavnem zemeljske drčje), dostop pa je že po naravi oviran vsled hudih strmin, globokih jarkov in skalnih previsov nad Savo. Poleg naštetih negativnih faktorjev, ki vplivajo na gospodarjenje s temi gozdovi pa se, recimo zadnjih 150 let pojavlja še dodaten »uničujoč« element, ki sem ga omenil že pri »rudniških« gozdovih. To so strupeni plini (posebno SO_2), ki jih poleg vsesplošnega onesnaženja izpuščata v zrak kemična tovarna v Hrastniku in termoelektrarna v Trbovljah, ter prah, ki ga povzročata pri svojem obratovanju gradbena industrija v Zagorju in cementarna Trbovlje. Danes so ti gozdovi močno ogroženi in je normalno gospodarjenje z njimi onemogočeno. Od omenjenih približno 950 ha družbenih gozdov (SLP-1) je danes uvrščenih v kategorijo lesnoproizvodnih gozdov z omejeno proizvodno funkcijo več kot polovica površin (500 ha), 200 ha je trajno varovalnih gozdov, gozdov s posebnim namenom nekaj čez 100 ha (študijski objekt varovalnega tipa gozdov) in le dobrih 140 ha gozdov je lesnoproizvodnih brez omejitvev.

Za ugotavljanje stanja gozdov danes je pomembno, da poznamo zgodovino gospodarjenja s temi gozdovi. Vsled zaokroženosti razlage naj se bežno dotaknem tudi gozdov zasebne lastnine. Težek teren, odmaknjeni kraji, malo za kmetijstvo primernih površin – vse to se je odražalo tudi v okoliških gozdovih. Običajen način gospodarjenja je bilo tudi tu t. i. kmečko prebiranje. Negativni vplivi na gozd pa so se kazali med drugim tudi pri kleščanju stoječega drevja (stelja) in pri krčitvah vsled pomanjkanja obdelovalne zemlje. Tako so ponekod v letih pred 1. sv. vojno (1914) gozd izkrčili, grmovje zažgali, zemljo prekopali in sejali žito. Gozd so krčili v pasovih: v enem pasu so 2 leti zporedi sejali žito, nato pa izkrčili nov pas. Opuščen pas so prepustili

naravi in tam se je največkrat pojavila leska (grmišča). V začetku 30. let so postavili na Dobovcu tudi žago venecijanko, ki je obratovala še leta 1976 (Strgaršek). Tudi precej oglja so še nakuhal v 60. letih tega stoletja. Vsled težkih pogojev za življenje se opuščajo mnoge kmetijske površine in tla se zaraščajo. Gozd v Sloveniji osvaja mnoga, nekdanj obdelana zemljišča.

In kaj se je dogajalo v veleposestniških gozdovih? Neznaten del površine od 950 ha gozdov je bil last cerkve Sv. Neže na Kumu. Dokajšen delež (205 ha, od tega danes 45 ha trajno varovalnih gozdov) pa so predstavljali gozdovi nad Savo pod Završami, krajevno Prusnik in Bregar (oddelki 23–26, k. o. Dobovec). Ti gozdovi so bili do konca 2. svetovne vojne last Oskarja Potjoreka. Lastnik vseh drugih gozdov (ca. 770 ha, od tega danes 155 ha trajno varovalnih, 110 ha s posebnim namenom – študijski, varovalnega tipa, ter 500 ha gozdov z omejeno lesno proizvodno funkcijo) pa je bil do nacionalizacije po 2. svetovni vojni, veleposestnik Jakil. Ta je gozdove kupil pred 1. svetovno vojno (1914, 1915) od Avša (Bogdan Avsch, 26. 3. 1909 oziroma Friderick Avsch, 7. 4. 1913). Avš je kupil 3. 6. 1907 to gozdno posest od dr. Ivana Hribarja, ljubljanskega župana, ta pa 7. svečana 1906 od nekega lastnika iz Lienza (po gozdnogospodarskem načrtu za Dobovec, 1955–1964 oziroma ZK na sodišču v Trbovljah), morda je to bil neki Joseph Jellen iz Dobovca št. 24, ki se tudi omenja kot prejšnji lastnik z. k. vložka 32 v k. o. Dobovec – podatek je bil vnesen v ZK iz urbarja leta 1864. Tako Potjorek kot Jakil sta bila lastnika teh gozdov (razen cerkvenih) vse do konca 2. svetovne vojne. Ko so bili ti gozdovi razglašeni za SLP, je z njimi upravljal Ministrstvo za gozdarstvo, po letu 1948 pa gospodarilo GG Ljubljana (gozdni obrat Trbovlje oziroma Litija) vse do januarja l. 1956, ko so bili dodeljeni GG Brežice (gozdni obrat Radeče), a že januarja 1960 vrnjeni GG Ljubljana, ki še danes z njimi gospodari.

Vse do konca 2. svetovne vojne so v teh gozdih gospodarili z oplodno sečnjo pa tudi z neke vrste prebiranjem (sekali le kvalitetno drevje!), deloma pa tudi z golosečnjami – vmes so bile v glavnem higienske

sečnje. Pri listavcih so bila sortiment v glavnem drva (za lastno porabo oziroma prodajo in za kuhanje oglja), le redko za železniške prage ali hlodovina za žago; iz smrekovine pa so tesali trame. Golosečne površine so umetno obnavljali s sadnjo smreke, deloma macesna in na grebenih s črnim borom. V naravno pomlajene površine so vnašali tudi smreko. Mlade sečnje niso negovali ali pa zelo malo in zato so vitalnejši in agresivnejši listavci (bukev iz panja) prerastli iglavce. Še preden je postal lastnik teh gozdov dr. Hribar, so oddelke 1,2 in 3 (vzhodno od Čimerne, danes GG Brežice, občina Laško) posekali na golo in posadili smreko. Ker niso opravljali nege, je bukev, predvsem iz panja, prerastla smrekove nasade. V prvih letih tega stoletja (tudi že last dr. Hribarja) so deloma redčili v smrekovih kulturah. Sekali so z nizko intenziteto, podstojne iglavce – kapnike, listavce pa so predelali v oglje. Ko je bil lastnik teh gozdov Avš (1907–1914) in zaposlen kot gozdar Švigelj, niso opravljali nobenih del (ne sečnje ne nege). Ko je gozdove kupil Jakil (1914–1915), so na Dobovcu delovali naslednji logarji: Bregar, Ovelbar, Čeč, Peračih (upokojeni šolski upravitelj), Hebat in Vodopivec. V odseku 6a (danes »c«) so npr. prodali les na panju dvema lesnima trgovcema (oplodna sečnja druge faze), v oddelku 8 – okrog bivše kmetije na Okrogju, pa so nasadili črni bor, smreko in macesen. V oddelkih 9 in 10 – vzh. od naselja Župa, so po oplodni sečji nastale praznine pogozdili s smreko, ki pa jo je pozneje prerastla bukev. V oddelkih 15 in 16 – vzh. od naselja Dobovec, so končali sek oplodne sečnje, les porabili za izdelavo oglja, nepomlajene praznine pa pogozdili s smreko in črnim borom. Tudi tu je pozneje bukev prerastla smreko. Po letu 1930 so ob dolini Ribnika iz posekanih smrek tesali trame. V oddelkih 19 in 20 – nad Savo oziroma pod Dobovcem so prav tako oplodno sekali, a smreke niso vnašali. Oplodna sečnja v oddelkih 21 in 22 – nad Škofjo rižo, nad Savo, ni uspela. Morda je bilo krivo onesnaženje s plini iz bližnjih tovarn – poseke je prerasel plevel. Bukovino so tam predelali v drva in železniške prage. V oddelkih 23 in 24 – bivši Potjorekovi gozdovi nad Savo oziroma pod Za-

vršami in Doli, so na polovici površine naredili golosek in posadili smreko, ki pa jo je prerasel plevel (vrba, bezeg, nagnoj in srobot), saj nege niso opravljali. Na drugi polovici so izvršili končni sek oplodne sečnje, ki pa je slabo uspel – bujna rast pievela in slaba nega. Les so predelali v prage in drva. V oddelkih 24 in 25 – last Potjoreka Oskarja – so sekali in opravljali higienske sečnje. Na posameznih mestih so sadili smreko, ki pa je propadla, saj nege niso opravljali. V oddelku 26 – pod Završami, kjer je gozd s poudarjeno varovalno vlogo, so opravljali le higienske sečnje. V oddelku 28 – bivša last cerkve na Kumu – so del površine posekali na golo in okrog leta 1932 posadili smreko, čiščenje pa so opravili šele po letu 1945. Na drugih površinah so vodili le prebiralne sečnje. Na delu površine oddelka 29 pod vrhom Kuma, so med 2. svetovno vojno (Nemci?) napravili golosek. Hlodovino in drva so nameravali spraviti prek Vodene peči in Gorenje vasi na cesto, a jim ni uspelo. Po vojni so vso to posekano maso predelali v oglje. Površina se je naravno pomladila z bukvijo in javorom. V oddelku 30 – pod Kumom – so izvajali na delu površine oplodno sečnjo in se je površina lepo naravno pomladila. Semenjakov niso posekali in leta 1955 je to posamezno drevje še stalo sredi pomlajenih površin. V spodnjem delu so naredili golosek in okrog leta 1915 posadili smreko. Nego so sicer opravljali (čiščenje), a so nasad uničevali polhi (premalo bukovega žira).

Za bivše Jakilove gozdove je prvi elaborat sestavil inž. V. Putick za obdobje 1925–46 (20 let). Načrt je verjetno zgorel leta 1943, ko je pogorela graščina Boštanj ob Savi. Inž. A. Šivic piše v Gozdarskem vestniku 1969, št. 1/2 (str. 59): Posestvo Boštanj ob Savi je bilo nekdaj last Hrvatske banke, od katere ga je kupil J. Jakil, trgovec z usnjem iz Zagreba. Posestvo ima 2300 ha gozdov. Pozneje je Jakil odprodal 774 ha gozdov TPD Bela krajina d. d., 389 ha Carneluttiju (Impolca), 52 ha občini Boštanj, ostanek 996 ha pa so si zaradi agrarne reforme razdelili med seboj Jakili: Marija, Venče, Julij in Joško. (Op.: morda od Jakilov še Niko in Franja?; vsota površin, odprodanih in obdržanih – razdeljenih go-

zdov med Jakile, znaša 2211 ha).

Po koncu 2. svetovne vojne, ko je bila celotna posest, tako od Potjoreka, kot od cerkve in Jakila, nacionalizirana, je s temi gozdovi upravljalo Ministrstvo za gozdarstvo oziroma po letu 1948 GG Ljubljana vse do leta 1956, ko je v januarju tega leta te gozdove prevzelo v gospodarjenje GG Brežice, jih pa januarja 1960 spet vrnilo GG Ljubljana.

Po 2. svetovni vojni je bil sestavljen za te družbene gozdove načrt z veljavnostjo 1955–1964. V letu 1965, ko je bila narejena prva revizija tega načrta, so združili zasebne gozdove z družbenimi v eno gg enoto Dobovec, s tem, da je del površin ostal GG Brežice. (gozdni predel JATNA k. o. Svibno). Leta 1972 je bila izvršena sprememba oziroma dopolnitev načrta vsled specifičnih razmer, ki so vladale na tem območju – zaplinjanje, propadanje gozdov, posebno iglavcev. V letu 1976 so po plinih ogrožene sestoje uvrstili v kategorijo začasno varovalnih, v letu 1986 pa v kategorijo gozdov z omejeno lp. funkcijo (607 ha), tako da znaša površina »normalnih« gospodarskih gozdov = lp. gozdovi brez omejitev, samo 143,46 ha! Podatki kažejo, da so lesne zaloge kljub zaplinjanju naraščale vse do obdobja okrog leta 1980, pozneje pa višina lesnih zalog pada (pripomogel tudi žled!), zlasti pri iglavcih. Leta 1965 so bile sicer lesne zaloge zadnjič ugotovljene s polno premerbo, zato so poznejši podatki o višini lesnih zalog lahko deloma vprašljivi;

dejstvo pa je, da višina lesnih zalog pada. Problemi v zvezi z onesnaževanjem ostajajo oziroma se povečujejo, gozdovi hirajo in propadajo.

VIRI

1. Orožen J.: Zgodovina Zagorja ob Savi I., Zagorje ob Savi, 1980.
2. Orožen J.: Zgodovina Trbovelj, Hrastnika in Dola, I., Trbovlje, 1958.
3. Zemljiška knjiga, Tem. sodišče, enota Trbovlje.
4. Krajevni leksikon Dravske banovine, Ljubljana 1937.
5. Seznam razlaščenih parcel last TPD. Ljubljana, Gledališka 14 – kot priloga k odločbi okrajne komisije za agrarno reformo v Trbovljah, opr. št. 511, št. vpisnika 55, dne 13. avgusta 1946.
6. Zapisnik z dne 29. 7. 1946 – prevzem gozdov TPD, revirjev Zagorje, Trbovlje, Hrastnik po ministrstvu za kmetijstvo in gozdarstvo na osnovi odloka št. 6186/1 z dne 17. 7. 1946.
7. Poročilo o poljedelsko-gozdarskem gospodarskem načrtu TPD od leta 1935 dalje – Rudnik Trbovlje.
8. Gospodarsko gozdni načrt gozdov rudnika Zagorje (1936–1945).
9. Gozdnogospodarski načrt ge Jelovica (1958–1967).
10. Gozdnogospodarski načrt ge Kisovec (1960–1969).
11. Gozdnogospodarski načrt ge Dobovec – družbeni gozdovi (1955–1964).
12. Gozdnogospodarski načrt ge Dobovec – zasebni gozdovi (1955–1964).
13. Gozdnogospodarski načrt ge Dobovec (1965–1974) in dodatek 1972.
14. Gozdnogospodarski načrt ge Dobovec (1976–1985).
15. Gozdnogospodarski načrt ge Dobovec (1986–1995).

Podiplomski študij gozdarstva kot odgovor na krizo stroke

Boštjan ANKO*

Morda se v teh časih komu zdi, da je zaradi razmer, v katerih se je stroka znašla, njena prihodnost nejasna.

V minulem letu je postalo jasno, kje so meje suverenosti stroke: o naši organiziranosti bo odločal zakon, o raziskovalnem delu proračun in le na področju šolstva kot tretji pomembni sestavini vsake stroke nam ostaja določena svoboda, da ga vsaj vsebinsko oblikujemo po svojih predstavah o prihodnji vlogi in mestu gozdarstva v Sloveniji. Padeč socialnega prestiža stroke oziroma njenega ugleda, nepravilne predstave o njeni (bodoči) vlogi v širši javnosti, reorganizacije in personalni viški – vse to se je odrazilo v drastičnem upadu zanimanja za študij gozdarstva od srednje šole do fakultete – gozdarstvo pa ne reče nobene.

Prepričani smo lahko, da gre le za začasen pojav – vsaj v taki ostrini – prav tako pa moramo razumeti, da tudi v gozdarskem šolstvu prihodnost ni več ekstrapolacija preteklosti, ampak da se v novem položaju močno spreminja nekaj temeljnih postavk, na katerih smo gradili doslej in da mora v prihodnje gozdarstvo razširiti področje svojega dela – ne morebiti zaradi reševanja kadrovske težave, ampak da bi se čim bolj vgradilo v novo družbeno okolje:

- gozdarstvo mora pripraviti – skladno z novimi nalogami – temeljito oceno poklicnih profilov v stroki in potrebe po njih,

- gozdarstvo si mora prizadevati, da pritegne na visokošolski študij kar najboljšo kandidate s široko (srednjo) izobrazbo,

- gozdarsko šolstvo mora v vsem izobraževalnem procesu posvečati več pozornosti kakovosti kot pa količinskimi vidikom.

Navedene postavke zajemajo če že ne vseh pa vsaj glavne spremembe, ki bodo

sooblikovale celotno gozdarsko izobraževalno področje. Implicitno poudarjajo tudi pomen gozdarskega podiplomskega študija. Dejstvo je namreč, da v gozdarstvu višja izobrazba pomeni:

- večjo usposobljenost za delovno vključevanje na t. i. mejnih področjih,

- večjo prilagojenost splošnemu trendu, ki zahteva za odgovornejša dela tudi ustrezno podiplomsko izobrazbo,

- izziv najboljšim potencialnim kandidatom za študij gozdarstva, ker jim odpira strokovno pot v zahtevnejše sfere,

- prilagoditev dejstvu, da se bo morala v najkrajšem času poklicna piramida v stroki močno spremeniti – na račun oženja baze in širjenja vrha ...

Morda je odveč posebej poudarjati pomen podiplomskega študija v teh zagatnih časih. Gozd in stroko ne bo reševala (samo) množica kadrov, ampak predvsem najboljši med njimi. Pri vseh negotovostih so naložbe v izobraževanje gotovo najboljše – tako za posameznika kot za celotno stroko.

Zato je potrebno ob letošnjem vpisu podiplomskega študija gozdarstva znova opozoriti na nekaj osnovnih stvari v zvezi s tem študijem, da bi s tem spodbudili morebitne kandidate in jim olajšali odločitev.

Podiplomski študij gozdarstva obsega

- doktorski,

- magistrski in

- specialistični študij.

Glavni pogoj za vpis je ustrezna povprečna ocena (8) na izpitih dodiplomskega študija.

Doktorski študij poteka individualno – na način in ob pogojih, ki jih določajo zakon in ustrezni univerzitetni akti.

Magistrski študij praviloma razpisujemo vsako drugo leto, da bi racionalizirali izvajanje študijskih dejavnosti. Program obsega 210 ur (štiri) obveznih predmetov, 240 ur (treh do petih) izbirnih predmetov, 180 ur

* Prof. dr. B. A., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, Slovenija

pa je predvidenih za magistrsko nalogo. Študij naj bi trajal 4 semestre. Predavanja iz skupnih predmetov so organizirana v blokih, ki sledijo drug drugemu, tako da naj bi kandidati te predmete absolvirali v času med novembrom in majem prvega šolskega leta.

V tem času predavanja oziroma seminarско delo zahtevajo praviloma vsakodnevno prisotnost na fakulteti. Zato je Oddelek za gozdarstvo zlasti za kandidate iz bolj oddaljenih krajev oskrbel možnost prenočevanja v posebnem apartmaju, opremljenem v ta namen. Študij izbirnih predmetov je organiziran individualno.

Študij specializacije omogoča izpopolnjevanje na naslednjih področjih:

- a) Gozdnogojitveno področje
Izbirna skupina:
 - Ovrednotenje gozdnih rastišč
- b) Gozdnotehnično področje
Izbirne skupine:
 - Tehnologija pridobivanja gozdnih proizvodov
 - Organizacija gozdne proizvodnje
 - Gozdne prometnice
- c) Področje gozdnogospodarskega načrtovanja in ekonomike
Izbirne skupine:
 - Gospodarjenje z zasebnimi gozdovi
 - Gospodarjenje z divjadjo
 - Gozdna inventura
- d) Področje nege krajine in okolja
Izbirne skupine:
 - Urejanje hudourniških območij
 - Urejanje gozdne krajine

Študij specializacije je organiziran pretežno individualno, lahko pa tudi v organiziranih zaporednih blokih. Posamezna področja obsegajo 7 do 10 predmetov v okvirnem obsegu 300 ur. Za izdelavo specialistične naloge je predvidenih 150 ur. Študij specializacije traja 3 semestre.

Poleg negotovih perspektiv, ki pa jih za posameznika in stroko podiplomski študij lahko le izboljšuje, bo verjetno pri odločitvah zanj eden največjih problemov njegovo **financiranje**. Glede na narušene sisteme organizacije in financiranja je **potrebno, da stroka pri reševanju tega problema nastopi sistematično in enotno**. Jasno je

treba opredeliti, kaj so koristi od tega študija in kaj so njegovi dejanski stroški.

Kar zadeva koristi, so te jasno razpoznavne vsaj na treh nivojih:

- za posameznika bo tudi pri nas takšna izobrazba najboljša dolgoročna investicija v osebno strokovno rast in konkurenčnost pri zaposlovanju,

- za vsako univerzitetno šolo je podiplomski študij neke vrste razvojni oddelek – most do novega, povezuje z raziskovalnim delom in s tekočimi strokovnimi izzivi,

- za operativni (in upravni) del stroke je zagotavljanje dotoka podiplomske izobraženih kadrov vse bolj pogoj preživetja.

Skupni interes torej ni sporen. Zato bi ne smelo biti sporno tudi skupno iskanje rešitev, kako tak študij kakovostno in racionalno izvajati tudi v prihodnje.

Dejstvo je namreč, da ob vsem nespornem pomenu podiplomskega študija njegovo financiranje ves ta čas ni bilo rešeno. Izdelati bo torej treba podroben program in jasno členitev stroškov tega študija. Več kot obljube, da bo stvar sistematično rešena, zaenkrat od vlade namreč nimamo.

Drugi sklop problemov predstavljajo sredstva za štipendiranje kandidatov. Glede na to, da tržni sistem pri nas verjetno še nekaj časa ne bo zaživel v polni obliki in diploma po diplomu še ne bo avtomatično pomenila toliko bolje plačanega delovnega mesta, na podiplomski študij ne bi smeli gledati kot na nagrado, pač pa kot na priznanje, ki obvezuje in zagotavlja, da bodo ti ljudje delali več in bolje; v njihovih rokah bo usoda našega gozda in naše stroke. Zato predlagam, da ob sodelovanju Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, ustreznih organov Poslovnega združenja in Oddelka za gozdarstvo BTF in ob upoštevanju ostalih možnih virov štipendiranja, slovensko gozdarstvo takoj ustanovi **štipendijski sklad**, iz katerega bi se stalno financiral podiplomski študij treh naših mladih strokovnjakov v inozemstvu in desetih na Oddelku za gozdarstvo. To je trenutno najmanj, kar lahko storimo za (resda dolgoročno) odpravljanje krize, ki smo se je že kar nekako navadili. Moratorija tudi na področju izobraževanja si stroka ne more in ne sme privoščiti.

Gozdarstvo in varstvo okolja

Ob novem programu podiplomskega študija varstva okolja na Univerzi v Ljubljani

Boštjan ANKO*

V začetku sedemdesetih let je eksploata-torski profil severnoameriškega gozdarstva prvič močneje trčil ob novi val ekološke ozaveščenosti. V taki klimi je bila beseda »gozdarstvo« – vsaj za glasno manjšino – domala psovka in v takem trenutku je imel F. Mergen, dekan najsta-rejše ameriške gozdarske fakultete Yale of Forestry pogum in modrost, da je ime in vsebino dela šole razširil tudi na študij okolja. Pogum predvsem v tem, da se je uprl tradicionalizmu, ki so ljubosumno ču-vali cehovsko zaprtost elitne šole in jo tudi finančno močno podpirali, modrost pa v tem, da je zaznal znamenje časov in gozd ter gozdarstvo prepričljivo povezal z oko-ljem in skrbjo zanj. To mu je uspelo. S tem, da je ohranil gozdarsko jedro vsebine in profila šole, ni izgubil naklonjenosti in pod-pore »konsekvencev«, hkrati pa je šolo in stroko spravil v povsem novo orbito, kjer sta se srečali z množico robnih področij in dotlej neodkritih naravnih zaveznikov gozdarstva. Poteza se je obrestovala tudi s povsem praktičnih vidikov – dotacij šol.

Naša situacija se od yalske seveda močno razlikuje, ima pa z njo skupni vsaj dve stvari: tudi pri nas je beseda »gozdar-stvo« postala psovka in tudi pri nas kaže, da bo rešitev ne le šole, ampak vse stroke ne v zapiranju in krčevitem ohranjanju sta-rega, ampak v širokem odprtju navzven – ne da bi pri tem žrtvovali gozdarsko bistvo in vse tisto, kar je bilo v naši tradiciji dobrega.

Yalski primer je bil med prvimi, če ne celo prvi in je nakazal trend: Na lanski konfe-renci o gozdarskem šolstvu, ki so jo v

Viterbu (Italija) soorganizirali FAO, IUFRO, Svetovna banka za razvoj itn. je bila ena glavnih ugotovitev, da se vse več gozdar-skega šolstva širi (tudi v naslovih šol) na področja naravnih virov, okolja, varstva okolja, obnovljivih virov. Logika teh proce-sov v sodobnem kontekstu je neizpodbitna in o taki potezi smo navsezadnje razmišljali tudi že na Oddelku za gozdarstvo Biotehni-ške fakultete v Ljubljani. Poleg misli o dolgo-ročni (pre)orientaciji šole k takim razmišlja-njem navajajo tudi podatki o zmanjšanem zanimanju za vpis za študij gozdarstva – na vseh stopnjah. Upajmo, da gre le za prehodno krizo, ki jo je mogoče pripisati trenutni gonji proti gozdarski službi, obsež-nim in še negotovim reorganizacijskim pro-cesom v stroki in že gotovim viškom kadrov.

Ob tej prehodni krizi pa gozdarstvo ne bi smelo spregledati, da se istočasno tudi pri nas vse bolj krepi področje skrbi za okolje,

- ki je gozdarstvu po svojemu bistvu zelo blizu,
- ki je aktualno, da ne rečemo »moder-no«, in uživa velik javni ugled,
- ki se profesionalizira,
- ki se institucionalizira in
- ki z nastajanjem Zakona o varstvu okolja dobiva pravno osnovo za svoje delo-vanje in razvoj.

To je le nekaj najočitnejših značilnosti dogajanja na tem področju.

Možnosti za svoje uveljavljanje na tem na novo odkritem področju so odkrile naj-različnejše stroke in na križarskem bojnem vozu se je pod geslom »varujmo okolje« znašla tudi čudna družina dovčerajšnjih (in še današnjih) uničevalcev in žrtev, brez-brižnežev in ignorantov, trgovcev in donki-hotov. Zato niti ne preseneča, če so mno-gim med njimi predstave o osnovnih pojmi,

* Prof. dr. B. A., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, Slovenija

kot npr. »ekologija«, »ekosistem«, »okolje« ali »varstvo okolja«, »varstvo narave« ali »varstvo naravne dediščine« nekam meglene – s tem pa tudi cilji njihovega združevanja pod tem zelenim praporom.

V njihovih vrstah je opazna odsotnost prvih nosilcev tovrstnega ozaveščanja pri nas. Ali je torej med njimi prostor tudi za gozdarstvo? Odgovor je vsekakor pritrdilen. Vsaj trije razlogi govorijo za to.

1. Gozd je pomemben del okolja in njegova usoda je vse očitneje povezana z usodo našega okolja.

2. Misel o varovanju okolja se kot rdeča nit vleče skozi najrazličnejše vidike gozdarstva – od osnovnih doktrin trajnosti in mnogonamenskosti do šolstva, raziskovalnega dela, zakonodaje itn.

3. Gozdarstvo obravnava objekt svojega dela s trojnega vidika: biološkega, tehničnega in družbenega – kar je v obravnavanju celotnega okolja še nedosežen cilj.

Prežetost z okoljevarstveno idejo in tudi njeno praktično izvajanje bi morala zagotoviti gozdarstvu v tej zeleni družbi ne le mesto, ampak tudi pomembno vodilno vlogo. Žal temu ni tako: okoljevarstvene sestavine gozdarstva smo jemali preveč za samo po sebi umevne – premalo smo jih izpostavljali pred lastno stroko in javnostjo. Zato nam to pomembno prvenstvo danes odjedajo najrazličnejši prišleki, ki smo jih še do včeraj gledali na drugem bregu. Še en primer gozdarske neokretnosti in nesposobnosti, da stroka vnovči vsaj neizpodbitna dejstva?

Če naj bi gozdarstvo skušalo obstoječe stanje spreminjati sebi v prid in se tudi v javnosti uveljaviti kot okoljetvorna in okoljevarstvena dejavnost, se bo to moralo dogajati vsaj na štirih glavnih področjih, tj. v zakonodaji, šolstvu, raziskovalnemu delu in operativni organizaciji.

Takih miselnih premikov v nastajajoči sektorski zakonodaji žal ni zaslediti, čeprav bi bil ravno tu prodor verjetno najlažji in najučinkovitejši. Prezaposleni z bojem za odkazovalsko kladivo spregledujemo nove možnosti razvoja, ki bi nam na koncu morda vrnille tudi kladivo... Tudi naši odzivi na nastajajoči Zakon o varstvu okolja so bili mlačni.

Z zakonodajnimi opredelitvami je nepo-

sredno povezana tudi zaenkrat sicer še negotova operativna organizacija stroke, ki še naprej predvideva, da bomo preganjali le drobne tatove, nemočni pa ostajali pred tistimi, ki nam uničujejo tisoče hektarov gozda. Kaj se bo zgodilo z gozdnim prostorom in gozdom samim (p)ostaja skrb in domena drugih. Ali bomo res dopustili izgubo svoje strokovne suverenosti v gozdu samem?

Podobno se nam ne piše nič dobrega na raziskovalnem področju, če ne bomo uspeli javnosti prikazati gozda kot pomembne sestavine okolja in gozdarstva kot (potencialno) pomembne okoljevarstvene dejavnosti. Dosedanji, mnogokrat do ohlapnosti uhojeni načini financiranja raziskovalnega dela minevajo, v novih bo okoljevarstvena nota brez dvoma deležna večjega posluha, čeprav bo konkurenca med predlaganimi raziskovalnimi projekti gotovo večja, kot je bila doslej.

V nadaljevanju navajam nekaj misli o možni vlogi in prispevku gozdarskega univerzitetnega šolstva k močnejši uveljavitvi gozdarstva na okoljevarstvenem področju. To področje je v tem smislu posebej pomembno:

- ker lahko predvsem dolgoročno vpliva na miselne premike na vseh področjih stroke,

- ker je na njem mogoča velika mera strokovne avtonomnosti,

- ker ne bi smelo biti (vsaj neposredno) obremenjeno od trenutnih stanj,

- ker gozdarstvo vodi v stike z drugimi disciplinami, kar lahko pomeni le obojestransko korist.

Brez pretirane samohvale je mogoče reči, da vsaj na obeh slovenskih univerzah ni študijskega področja, ki bi bilo bolj okoljevarstveno naravnano kot je prav gozdarstvo. Resnične prežetosti z okoljevarstveno mislijo ne more zagotoviti le nekaj predmetov, ki jih predavajo izposojeni profesorji. Vpletenost te misli v vsako področje gozdarske stroke ne prihaja iz nekega modnega navdušenja, ampak le iz strokovne filozofije, ki se je preverjala v stoletni tradiciji.

Gozdarstvo se zaveda, da so tudi na tem področju razlike med teorijo in prakso, ki pa zvečine niso nastale iz subjektivnih sla-

bosti, ampak prej iz dejstva, da je bila stroki (ne brez njene lastne krivde) v preteklosti vsiljena vloga dobavitelja (lesne) surovine, ki je povrh morala poslovati še po ekonomskih načelih, hkrati pa solidno podpirati marsikatero proizvodno verigo.

Gotovo v pogledu varstva okolja ni vse idealno tudi v naših študijskih programih, ki pa jih mirne duše lahko postavimo ob bok kateri koli gozdarski fakulteti. Poleg tega jih stalno bogatimo in dooblikujemo. Najboljši dokaz gozdarske okoljetvorne naravnosti pri nas pa so prav naši gozdovi – njihova ohranjenost (kolikor je bila odvisna od nas) in v njih opravljeno strokovno delo, ki nam ga niti v teh časih ne more odrekati nihče.

Ko je torej novembra 1990 tedanji Republiški sekretariat za varstvo okolja in urejanje prostora dal pobudo za oblikovanje (novih) študijskih programov s področja varstva okolja na obeh slovenskih univerzah, je bil Oddelek za gozdarstvo na Biotehniški fakulteti prvi in edini, ki je v predvidenem roku tak program tudi pripravil. Pri oblikovanju programa smo izhajali iz naslednjih predpostavk:

1. Varstvo okolja ni nikakršna samostojna naddisciplina, ampak je lahko le integralni del sleherne človekove dejavnosti, ki (ne)posredno vpliva na okolje. Zato je tudi študij varstva okolja lahko le logična nadgradnja dodiplomskega izobraževanja in ga je ob vsej kompleksnosti področja mogoče izvajati le v podiplomski obliki.

2. Na Univerzi v Ljubljani posebnega študija s tega področja doslej nismo imeli. Delna, a ne povsem ustrezna izjema sta močno enodisciplinarno orientirani magistrski študij »Pokrajinska ekologija in varstvo geografskega okolja« na Geografiji in predmet »Ekologija in varstvo okolja« v izbirni smeri »Sistematika in ekologija« v programu magistrskega študija biologije. Z organiziranim študijem varstva okolja torej zaostajamo za univerzami v razvitem svetu za 10–15 let in zato lahko uporabljamo njihove izkušnje, ki pa niso nujno v celoti prenosljive v naše družbeno in naravno okolje.

3. Na področju varstva okolja močno zaostajamo tudi v vseh drugih pogledih. Temu je predvsem kriva zgrešena polpretekle razvojna naravnost Slovenije. Zato

nimamo opredeljenih potreb po kadrih s tega področja, niti nam ni jasno, kakšnih strokovnih profilov naj bi ti strokovnjaki bili. V takem položaju naj bi bil poudarek na širini izobrazbe.

4. Podiplomski študij bi moral biti razvit v naslednjih oblikah:

- študij specializacije,
- študij magisterija,
- študij doktorata,
- postdoktorski študij,
- svobodnejše oblike študija za strokovnjake – prakse.

5. Določene ozko specializirane profile na tem področju bi bilo verjetno racionalneje šolati v tujini.

Prvi program, ki smo ga na Oddelku za gozdarstvo izoblikovali na teh izhodiščih, je bil zasnovan zelo široko. Namenjen je bil diplomantom katerega koli visokošolskega študija in naj bi obsegal poleg sklopa (treh) predmetov, ki naj bi bil predvidoma obvezen, še:

- biološki sklop (devetih) predmetov,
- družboslovni sklop (dvanaestih) predmetov,
- tehnološki sklop (devetih) predmetov in
- varstveno-aplikativni sklop (osmih) predmetov.

Izbir predmetov iz slednjih štirih sklopov naj bi bil v določenem obsegu in ob mentorjevem svetovanju svoboden – skladno s kandidatovo predizobrazbo in predvidenim področjem dela. Ob čudnem spletu okoliščin, ki so simptomatične za stanje stvari pri nas na sploh, ta predlog ni bil ustrezno obravnavan ne na fakultetni, ne na univerzitetni ravni. Posebej na ravni biotehnike je bilo naravnost boleče spoznanje, kako malo (ali nič) skupnega imajo posamezni oddelki, ki predstavljajo posamezne discipline. Ne združi nas niti skrb za skupno okolje, na čigar sestavinah so naše dejavnosti v marsičem zasnovane.

Že lanskega decembra je delovna skupina, ki jo je imenovala Univerza, izdelala program, oziroma konceptualni okvir za organizacijo izobraževanja iz varstva okolja, ki je – čeprav morda ne najbolj posrečen – po številnih usklajevalnih sestankih obveljal in ga je 17. junija 1991 sprejel tudi

znanstveno-pedagoški svet Univerze v Ljubljani.

Program izhaja iz predpostavke, da sta glavna problema, ki ogrožata naše okolje, urbanizacija in onesnaževanje in da je rešitve iskati v sorazmerno ozko usmerjenih specializacijah.

Predložen program obsega 450 ur (z diplomsko – magistrsko nalogo vred), kar je v primerjavi s siceršnjim obsegom magistrskega študija pri nas, še bolj pa v tujini, malo. Vpis se vodi na Univerzi, ki podeljuje tudi diplome (torej diplom ne podeljujejo fakultete).

Program obsega:

1. Blok predmetov skupnih osnov:

- Filozofija in sociologija okolja
- Ekologija
- Ekonomika okolja
- Pravo okolja
- Osnove medicinske ekologije
- Globalni učinki onesnaževanja.

2. Devet tematskih sklopov, ki so jih za svoja področja predložile posamezne fakultete oziroma oddelki (vsak sklop vsebuje 6–12 predmetov, ob vsakem sklopu navajamo tudi ime koordinatorske in visokošolske ustanove.

– Kemija okolja in tehnologija (prof. dr. J. Marsel, FNT)

– Varstvo voda (prof. dr. M. Rismal, FAGG)

– Urbanistično prostorsko načrtovanje (prof. dr. A. Pogačnik, FAGG)

– Zdravstveno varstvo delovnega in življenjskega okolja (prof. dr. S. Modic, Medicinska fakulteta)

– Higiena prehrane (ev. prof. dr. M. Milohnoja, Veterinarska fakulteta)

– Naravni ekosistemi (prof. dr. B. Anko, BF – Oddelek za gozdarstvo)

– Varstvo tal (prof. dr. Lobnik, BF – Oddelek za agronomijo)

– Ekološko prijazne tehnologije (prof. dr. P. Novak, Fakulteta za strojništvo)

– Sociologija okolja (prof. dr. A. Kirn, FSPN)

3. Individualni predlogi predmetov ali ciklusov, npr.:

– Ekologija in upravljanje populacij divjadi

– Ekološki dejavniki in zdravje divjadi

– Varstvena tehnika

– Varstvo pred hrupom

– Delovno okolje kot sestavina okolja.

Vsak kandidat naj bi sporazumno z mentorjem vpisal po štiri predmete iz skupnih osnov v skupnem obsegu 80 ur, pet predmetov izbranega tematskega sklopa v skupnem obsegu 150–160 ur, in tri izbirne predmete v skupnem obsegu 60–70 ur. Približno 150 ur je torej predvidenih za diplomsko delo.

Upajmo torej, da smo dobili program podiplomskega študija varstva okolja tudi na ljubljanski univerzi. Marsikaj bi mu bilo mogoče očitati – predvsem, da je v njegovi zgradbi prvotno problemsko orientacijo (varstvo voda, tal, zraka, ravnanje z odpadki, varstvo pred hrupom) zamenjala orientiranost po izvajalcih, ki so v razpravah bolj ali manj odkrito in agresivno branili svoje domene in splošni status quo. Resna opomba velja tudi neprimerljivo majhnemu fondu ur, ki ga študij obsega; vendar bi lahko rekli, da je v tem trenutku najpomembnejše, da tak študij imamo in da moramo vsi, ki nas usoda našega okolja resnično skrbi, skušati pošteno poprijeti, da bo študij zaživel – pa naj ga obrusi praksa.

Za gozdarstvo je najpomembnejše, da se kljub v začetku večjim ambicijam v programu vendarle pojavlja s tematskim sklopom »Naravni ekosistemi«. Ta sklop obsega osem predmetov, pri katerih bodo poleg navedenih izvajalcev zvečine sodelovali še drugi sodelavci:

– Krajinska ekologija (B. Anko)

– Gospodarjenje s povirji in svetom nad gornjo gozdno mejo (B. Anko)

– Nega naravnih ekosistemov (D. Mlinšek)

– Načrtovanje v naravnih ekosistemih (F. Gašperšič)

– Ohranitev biološke pestrosti v gozdnatem okolju (S. Horvat-Marolt)

– Interpretacija ekoloških podatkov (M. Kotar)

– Naravnemu okolju prilagojene tehnologije (M. Lipoglavšek)

– Vrednotenje obnovljivih naravnih virov (I. Winkler)

– Prostorsko-ekološki monitoring in zasnova krajinskih informacijskih sistemov (M. Hočevar).

Kot kažejo že sami naslovi predmetov, ta program nikakor ne posega v siceršnji specialistični ali magistrski študij gozdarstva, pač pa celotni gozdarski podiplomski študij pomembno zaokroža, univerzalno veljavnost sodobne gozdarske teorije in prakse obravnavanja obnovljivega naravnega vira širi na (formalno) nova področja in našo gozdarsko doktrino sooča z drugimi dejavnostmi na izobraževalnem, raziskovalnem in operativnem nivoju. Zaradi svoje univerzalnosti naj bi bil namenjen ne le gozdarjem, ampak vsem visokošolskim diplomantom, ki bi se posebej želeli posvetiti delu z obnovljivimi naravnimi viri. To bi pač vodilo k večji afirmaciji gozdarstva. Ne bi pa smeli prezreti možnosti, ki jih novi program študija odpira zlasti perspektivnim gozdarskim strokovnjakom, ki bi bili priprav-

ljeni podati se na to novo, dinamično in izzivov polno delovno področje.

Kot stroka in kot posamezniki bi morali biti zainteresirani, da se čimprej uveljavimo na področju varstva okolja. Tu ne gre morda za reševanje trenutnih kadrovskih ali strokovno-perspektivnih zadreg posameznikov, ampak predvsem za pomemben korak v iskanju nove identitete gozdarstva kot sodobne okoljetvorne in okoljevarstvene discipline.

Študij varstva okolja naj bi bil razpisan že to jesen. Kljub splošno neugodnim razmeram – ali pa prav zato – ostaja dovolj časa za razmislek, pogovore in za odločitve. Upati je, da se bo stroka izkazala dorasla novemu izzivu in na novi študij usmerila vsaj nekaj najboljših mladih strokovnjakov.

O gospodarjenju z gozdovi v slovenski literaturi

Danes pravijo, da »velike teorije pri gospodarjenju z gozdovi pač ne potrebujemo«, da je družbena lastnina ovira pri razvoju in da gozdarska stroka pravzaprav kmetu ni potrebna, saj je navezanost na zemljo zadostna.

Ko se bodo razmere zakonsko uredile (tako ali drugače), si bo moral slovenski gozdar najti znova samozaupanje, ki je (tudi) potrebno pri uspešnem delu z gozdom. Morda ga bo del našel tudi v slovenski literarni klasiki, Levstikovem Popotovanju iz Litije do Čateža (Mladinska knjiga, 1978, str. 43), kjer že na tretji strani piše o takratnem stanju gozdov naslednje:

»... Saj se precej pozna, da ni kmetova, ker je gosta in lepa. Kmetu ne dela nobena stvar tolikega nepokoja, kakor lep, zaroden les. Nima prej miru, da ga izpridi; zato je pa dandanes povsod že tako malo drv. Prejšnje čase je bila marsikje dana pravica na grajskem sekati za domačo potrebo; tudi lastne gozde so imeli. Ali kako se je

ravnalo! Povenil je, potlej pa pustil, naj segnije na mestu, če se mu je le zdelo, da klada ne pojde rada na dvoje. Še celo, kadar je šel zelenje obirat, ako je naletel na dolgo bukev omladnih vej, kaj je storil, če ni mogel ali hotel nanjo? Da le ni bila predebela, posekal jo je zavoljo koša mladik. Videl sem nekdaž Laha, ki je bil zalezal visoko na okleščeni lepi smreki vranje gnezdo. Ker ni mogel do njega, hotel je po vsi sili drevo izpodrobiti. Ravno tako grdo se je pri nas delalo. Dejali so: »Drv ne bo nikoli pomanjkanja. Pa že zdaj mora na kupilu kuhati in greti se skoraj vsa spodnja dolenska stran. Pa kaj šele bo?...«

Upam, da zaradi takšnega pisanja Frana Levstika ne bodo razglasili za socialrealista, in ga izrinili iz slovenske literarne zgodovine. V zagovor mu lahko štejemo, da je bil odstavek napisan mnogo pred danes neprijetnim obdobjem...

Edo Kozorog

VII. zasedanje delovne skupine UN-ECE za spremljanje in nadzor učinkov onesnaženega zraka na gozdove

Gmunden (Avstrija), 14. do 17. 5. 1991

Gostitelji letošnjega rednega sestanka delovne skupine UN-ECE so bili Avstrijci, konkretno Zvezno ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo. Nalogo so v vseh ozirih opravili odlično.

Letošnje zasedanje je bilo rekordno – udeležilo se ga je 70 udeležencev iz 25 držav ECE regije. Prvič so bili navzoči predstavniki Romunije in Portugalske. Tega srečanja se poleg vodstva Delovne skupine udeležijo tudi predstavniki Evropske gospodarske skupnosti (EG), programa UN za zaščito okolja (UNEP), sekretariata ECE in razni opazovalci. Iz razpadajoče Jugoslavije se je srečanja udeležil predsednik Zveznega ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano iz Beograda ter jaz. Prebivali smo v izjemno dobro urejenem centru za gozdarsko strokovno izpopolnjevanje v Gmundnu v Zgornji Avstriji, v predelu, ki je po zalogah kamene soli dobil ime Salzkammergut. Področje je znano tudi po halštatski kulturi (bronasta doba) žarnih grobišč iz 6. stol. pr. n. š.

Zelo slabo vreme prvega dne smo izkoristili za ogled rudnikov soli in načina pridobivanja soli s poprejšnim raztapljanjem in poznejšim izhlapevanjem koncentrata. V delu rudnika so nam pokazali, kako so to delali nekoč in kako delajo danes. Pridobivanje soli na tem območju ima skoraj tritisočletno tradicijo. Ta del srečanja je bil pravzaprav uvod v prikaz problematike gozdov (pretežno varovalnih) tega predela. V času klasičnega pridobivanja soli so gozdove močno izsekali, kar je vodilo v spremenjeno sestavo gozdov. V teh gozdovih danes ni pravega naravnega pomlajevanja, hude so poškodbe po divjadi in mehanične poškodbe zaradi padajočega kamenja, pritiska snega in snežnih plazov. Proti vsemu temu se zelo strokovno bojujejo s **tehničnimi** (protiplazovne pregrade, zaščita mla-

dja, obore), **biološkimi** (saditev ustreznih drevesnih vrst) in **prepovednimi** ukrepi (razglasitev stroge varovalnosti). Mnenja, da bi tako ali drugače onesnažen zrak kaj bistveno pripomogel k destabilizaciji gozdov tega območja, ni bilo slišati. Takšno je danes strokovno mnenje o neposrednem vplivu onesnaženega zraka na gozdove širšega prostora v večini raziskovalno razvitih dežel sveta.

Iz poročil in razprav lahko povzamemo, da vse več držav sistematično proučuje stanje gozdov. Stanje gozdov regije ECE je glede na leto poprej brez bistvenih sprememb. Največ udeležencev je bilo mnenja, da je onesnažen zrak eden izmed dejavnikov, ki ustvarjajo pogoje za novovrstno poškodovanost gozdov širšega prostora. To stališče sem zastopal tudi jaz. Po podatkih iz leta 1990 so naši iglavci v primerjavi z iglavci drugih držav med najbolj poškodovanimi, listavci so pri nas manj poškodovani kot v večini državah, skupna poškodovanost naših gozdov je srednja.

Bil sem počaščen, ko me je predsedujoči g. Wermann, ko sem se javil k besedi vprašal, ali na tem srečanju še zastopam Jugoslavijo ali že državo Slovenijo, in vesel, da tudi v teh krajih dozoreva pravilno pojmovanje naših trenutnih razmer.

Zaradi tega političnega momenta in strokovnih pomislekov o obliki dosedanjih poročil, sem zastopal stališče, da mora v poročilu o stanju gozdov regije ECE, poleg jugoslovanskega poročila biti tudi naše slovensko poročilo.

Malo več diskusije je bilo o problemu iskanja skupnega imenovalca vseh tovrstnih raziskovalnih projektov. Popolnoma se nismo uglasili.

Zelo dolga in vroča je bila diskusija (ki je občasno zašla v preveliko specialnost) o talnih in prirastoslovnih raziskavah. Dobil

sem vtis (in to ne samo jaz), da poskušajo Avstrijci na teh dveh področjih pridobiti vodilno vlogo. To jim glede na dosedanje delo v veliki meri tudi pripada.

Vzročno-posledična diskusija je občasno vodila v nerealne ekstreme (vse samo onesnažen zrak, vse samo znani dejavniki), vendar je predsedujoči znal pravi čas razpravo usmeriti v pravo, nekoliko strateško obarvano smer. Mediteranska regija še naprej, prav z latinskim temperamentom, išče najboljše prijeme za oceno stanja gozdov in grmišč te velike evropske regije.

V zaključnem delu posvetovanja smo izvedeli, kaj ima ICP v načrtu (trening kurzi, paneli, konference), kakšna je njegova finančna situacija, kako si želi pridobiti do-

datna sredstva in podobno. Konec sestanka so z zanimivim (prvim javnim) prikazom romunske gozdno-ekološke problematike popestrili kolegi iz Romunije.

Bodi na koncu še rečeno, da se je delovna skupina močno pomladila, da se iz tega podmladka že pojavljajo prihodnji vodje skupine in da bo v prihodnje treba zaradi različnosti problematike in dimenzij regije ECE, le-to razdeliti vsaj na 4 regije (alpsko, mediteransko, nordijsko in vzhodnoevropsko kontinentalno).

Naj se na tem mestu zahvalim avstrijskemu zveznemu ministrstvu za pomoč, da sem se srečanja lahko dostojno udeležil.

Marjan Šolar

GDK: 425.1:425.3:48:971

Poškodbe gozdov in vzdrževanje čistega zraka

Redni letni sestanek delovne skupine skupnosti Arge-Alp in Alpe-Adria Graubünden (Švica), 7. do 8. 5. 1991

Gostitelji sestanka so bili letos švicarski Retoromani, ki pa po mnenju večine udeležencev naloge v organizacijskem smislu niso opravili dobro.

Udeležba je bila letos slabša. Če odštejemo opazovalce in administracijo delovnih skupnosti, nas je bilo vsega 20, od tega pa ravno polovica iz italijanskih provinc in regij. Iz Slovenije sem bil tokrat sam.

Strokovni del je bil izredno zanimiv. Program sestanka je zajemal problematiko zdravstvenega stanja gozdov na območju delovnih skupnosti, višinsko razporeditev poškodovanosti, kisle padavine v vzhodnem delu alpskega prostora, inventure tal in razno. Sestanek je imel, kot vedno, terenski in kabinetni del.

Nad Davosom smo si prvi dan na višini 1700 m ogledali meritveno postajo 1. reda in njeno opremljenost. Seznanili so nas s programom raziskav, vendar, žal, z zelo malo rezultati. Program raziskav zajema meritve imisije in meteoroloških parametrov, proučevanje fiziologije, mikorize, tal,

prirastka, depozitov, epifitov in sestojsnih razmer.

Iz diskusije na terenu in poznejše predstavitve nekaterih meritev lahko zaključimo, da visoke imisijske vrednosti za SO_2 , NO_x in deloma tudi O_3 , prostorsko, količinsko in časovno sovpadajo z znanimi dejavniki onesnaženja: SO_2 ob industriji in naseljih pozimi, NO_x v prometnih konicah, O_3 v posebnih vremensko-klimatskih razmerah. Onesnaženje je potemtakem v glavnem domačega izvora. Neposredni onesnaževalski teoriji velikopovršinske poškodovanosti gozdov zaupnica ni bila dana. Odločno je prevladalo mnenje, da igrajo pri poškodovanosti gozdov današnjega dne glavno vlogo vremensko-klimatske anomalije, gledano skozi rastiščne in sestojne pogoje. Imisije in znani biotski dejavniki naj bi bile samo občasni lokalni pospeševalci procesa poškodovanosti gozdov. Vodstvo delovne skupine (dr. Weissgärber) je dalo pripombo, da morda vlogo onesnaženega zraka pri današnjem stanju gozdov ven-

darle preveč podcenjujemo. Z upoštevanjem posrednosti vpliva onesnaženega zraka na poškodovanost gozdov smo se kot vedno začeli vrteti v začaranem krogu in se na koncu le zedinili, da brez tako ali drugače onesnaženega zraka in oblik onesnaženja današnje stopnje poškodovanosti ne bi bilo in da so bile v preteklosti neposredno onesnaževalske vzročne teorije v primeru velikopovršinske poškodovanosti gozdov pretirane.

Kot vedno, sem na terenu izpostavil problem ocenjevanja kvalitete (osutosti) drevesnih krošenj, še posebej v gorskem gozdu, in dobil zelo lakoničen odgovor: Delamo po »Sanasilva Kronenbild atlasu«, vse drugo nas ta trenutek ne zanima. Vse prav in lepo, vendar so pri takem prikazovanju stanja gozdov popolnoma zabrisani dejanski odkloni od normalnega stanja gozdov glede na njihove rastiščne in sestojne pogoje.

Predstavniki smo poročali, kaj je bilo v letu 1990 v posameznih regijah narejeno in kaj imamo v načrtu za leto 1991. Od delovnih skupnosti pa smo dobili tudi določene zadolžitve, ki se v glavnem nanašajo na vrsto in obliko poročil ter roke za dostavo. Težišče prihodnjih raziskav pa naj bi bilo na proučevanju tal po enotnih kriterijih, na proučevanju vpliva divjadi in na vseh tistih raziskavah, ki naj omogočijo večjo kvaliteto novega (1989–1991) poročila o zdravstvenem stanju gozdov v Alpskem prostoru in ukrepov za ohranitev gorskih gozdov.

V strokovnem delu nam je g. Zuber iz Züricha izčrpno poročal o rezultatih lanske Švicarske Sanasilva inventure. Razložil nam je metode dela in številne prikaze, med katerimi so zbudile posebno pozornost in obširno razpravo fotointerpretacije. Opozoril je, da je močno povečanje poškodovanosti v letu 1990 v največji meri pripisati ekstremnim vremensko-klimatskim razmeram in ujmam (vihar, februar 1990) in povečani navzočnosti škodljivih biotskih dejavnikov iz tega naslova.

G. Kirchner iz GSF München je v svojem predavanju obdelal korelacijo med stopnjo poškodovanosti gozdov in višinskimi pasovi. Iz podatkov poročil članic Arge-Alp in Alpe-Adria je prišel do enotnega zaključka, da nastopajo največje poškodbe v zgornjem višinskem pasu, v gozdovih proti gozdni meji. Zato je tudi bil dan predlog, naj bi v bodoče upoštevali relativne višine ali enostavneje gozdnovegetacijske pasove. Prav z ugotovitvijo, da so najbolj poškodovani gozdovi zadnjega (zgornjega) višinskega pasu, pa je ponovno vzpostavil rastiščno in ozonsko problematiko. Iz določenih razlag na primeru Pece je bilo čutiti, da je tam malo drugače, da ima onesnažen zrak večji vpliv in da je Peca blizu slovenske meje, za katero so veliki onesnaževalci. G. Kovar z Dunaja je v svojem referatu (ki je bil nadaljevanje lanskega, podanega na podobnem srečanju v Murau na avstrijskem Štajerskem) razložil vzroke, izvor, oblike, časovni razpored in posledice mokega depozita v Avstriji. Mladi znanstvenik sodeluje z večino meteoroloških zavodov dežel članic delovne skupnosti, tudi z našim iz Ljubljane. Sodelovanje je pohvalil.

V zaključnem delu smo se domenili, da je treba poenotiti način meritev ozona in NO_x , izdelati metodiko ocenjevanja poškodb po divjadi, organizirati (do leta 1993) simpozij o proučevanju tal v alpskem prostoru in da naj bi bile analize občasno podrejene "krožnim" analizam. V primeru, da Hrvaška v letu 1992 ne bi mogla gostiti sestanka te delovne skupine, bi to izvedla italijanska provinca Veneto (Benečija). Za leto 1993 se razmisli o naši kandidaturi.

Kljub zelo slabemu vremenu in slabi udeležbi ter organizacijskim pomanjkljivostim je bilo srečanje strokovno izredno koristno. Glede nas velja, da smo raziskovalno skromni, vendar pa vsebinsko pravilno usmerjeni.

Marjan Šolar

Ogroženost palm trstovk (rattan palme) v Aziji

Caldecott, J.: Climbing towards extinction, *New Scientist*, No 9, junij 1988.

Vpliv človeške dejavnosti na gozdove je vedno bolj opazen. Gozdovi v zmernem, tropskem in subtropskem pasu nesluteno propadajo in izginjajo. Problem je bolj pereč v tropskem in subtropskem pasu, kjer človeštvo izgublja milijone hektarjev gozdov, vsako minuto 20 ha. Ta podatek, ki je samo orientacijski, nam veliko pove o razsežnosti problema. V tropskem in subtropskem pasu gozdovi zavzemajo približno 2000 milijonov hektarjev. Na teh področjih živi več kot polovica svetovnega prebivalstva. Večina tropskih gozdov je v državah v razvoju. Njihova vloga (in pomen) sta predvsem varovalnega in prehranbenega značaja. So vir hrane, vode in zdravil za prebivalstvo. Glavni vir energije, to je les, se pridobiva iz gozdnih in gozdnatih površin. Skratka, usoda polovice človeštva je odvisna od obstoja tropskih in subtropskih ekosistemov. Tropski gozdovi so specifični ekosistemi, katerih glavne značilnosti so predvsem raznolikost rastlinskega in živalskega sveta, bogat genetski fond ter velika proizvodna sposobnost. Imajo velik vpliv na svetovno klimo. Ta se izraža v prispevku k ravnotežju bilance ogljikovega dioksida zaradi izredne asimilacijske sposobnosti. O ekologiji in delovanju tropskih in subtropskih ekosistemov vemo malo. Prve resnejše raziskave šele tečejo. Zaradi nepoznavanja mehanizmov delovanja teh ekosistemov so nekateri posegi naredili, dolgoročno gledano, veliko škode.

Gozdovi so ogroženi zaradi nenačrtnega medsebojnega učinkovanja več dejavnikov:

- pritiski živinpreje in drugih porabnikov prostora kot posledica eksplozije prebivalstva;
- nenačrti in nepremišljeni načini gošpodarjenja s prostorom (z gozdovi);
- neugodni klimatski dejavniki (dolgo-

letne suše, kar velja predvsem za subtropski pas in področja nižje od Sahare).

Kratkoročni gospodarski interesi in nujnost zadovoljevanja osnovnih življenjskih potreb (hrana, energija) prevladujejo nad primarnimi funkcijami naravnih ekosistemov. Spreminjanje gozdov v druge namene in monokulturni način gošpodarjenja so glavni uničujoči dejavniki v tropskem in subtropskem prostoru. Povsod v Afriki, Aziji, Latinski Ameriki, je kolonizacija uvajala intenzivni način gošpodarjenja z monokulturnimi tako imenovanih rentnih (industrijskih) kultur, kot so čaj, kava, arašidi, kavčuk itd. Za te namene so bile uničene ogromne površine gozdov. Porušeno je bilo sleherno ekološko ravnotežje. Žal se stanje tudi po dekolonizaciji ni bistveno spremenilo. Monokulturni koncept gošpodarjenja se je ukoreninil na račun ekološke stabilnosti ekosistemov. Namesto načrtnega gošpodarjenja z naravnimi ekosistemi obstaja povsod velika težnja k pospeševanju »gospodarsko« zanimivih vrst, ki kratkoročno prinašajo več dohodka. Primer takega enostranskega gošpodarjenja so tudi palme trstovke (rattan palme) v Aziji. To so bodičaste rastline plezalke, ki živijo na drevesih. Uspevajo v vlažnih tropskih gozdovih v južni ter jugozahodni Aziji in v zahodni Afriki. Prenesejo veliko sence, vendar hitro rastejo, čim niso več pod zastorom dreves. Letno lahko priraščajo od tri do sedem metrov. Njihova poddružina šteje od 550 do 600 vrst.

Gospodarski pomen »rattan palm« je izredno velik. Na tisoče ljudi se ukvarja z žetvijo in predelavo njihovih stebel. Stebla so zelo odporna in upogljiva. Uporabljajo jih za pohištvo doma in v tujini. Palme so pomemben vir finančnega zaslužka za prebivalce, ki živijo ob gozdu. Izvoz proizvodov prinaša milijone funtov državnim blagajnam držav, kot so Indonezija, Filipini, Tajsko,

Kitajska. Največji kupci so Severna Amerika, zahodna Evropa, Japonska in Avstralija. Domačini uporabljajo sadeže in semena nekaterih vrst teh palm plezalk kot zdravila. Predelovalna industrija, razvita na osnovi teh palm, zaposluje več kot pol milijona ljudi. Od ekstenzivnega načina pridobivanja stebel so prešli na intenzivnega. Ta intenzivni način povzroča velik pritisk na palme in je v prvi vrsti ogrožal njihov obstoj. Nekatere vrste so že iztrebljene. Tudi zdaj, ko je problem iztrebljanja tako pereč, človek še vedno išče kratkoročne rešitve, ki mu omogočajo nadaljnje izkoriščanje narave. Te rešitve so neposreden poseg v naravne ekosisteme in pridobivanje stebel s pomočjo snovanja nasadov palm (kmetijski način gospodarjenja).

Za to so predvidene tri glavne poti, ki so bolj ali manj grobi posegi v naravni prostor:

- »posaditi in pozabiti« v naravnih gozdovih. Tu gre za manjše posege.

- »gentle management« – energetska varčen poseg: palme trstovke posadijo v pasovih znotraj naravnih gozdov. Sčasoma spremenijo svetlobne razmere (presvetlitev sestojev), da bi nudili boljše pogoje za hitro rast palm. Pri tem se celotni sistem gospodarjenja z gozdovi podredi pridobivanju stebel palm;

- »harsh management« – energetska potraten poseg; gre za direktno premo pragozdov. Pogozdijo jih s hitro rastočimi tujerodnimi drevesnimi vrstami, na katerih bodo rastle palme. Ta način teži k osnovanju monokultur in zanika najpomembnejše

funkcije pragozdov ter ogroža njihovo stabilnost. Kratkoročni finančni dohodek od palm je zasenčil vse ostale koristi, ki jih človek pričakuje od gozdov (hrana, voda, zdravila, zavetje). Veliko rastlinskih in živalskih vrst izgine, preden človeštvo sploh zve zanje.

Monokulturni načini gospodarjenja povzročajo labilnost tropskih ekosistemov.

Posledice intenzivnega načina gospodarjenja s palmami plezalkami so predvsem:

- nevarnost iztrebljanja mnogih vrst teh palm;

- okrnjenje njihovega naravnega okolja;

- uničenje primarnih biološko stabilnih ekosistemov;

- osiromašenje genetskega fonda in raznolikosti pragozdov;

- ogrožanje varovalnih, proizvodnih in splošno koristnih funkcij gozdov;

- povečanje brezposelnosti ob morebitnem stečaju predelovalnih tovarn;

- socialnoekonomska ogroženost prebivalcev, predvsem ruralnih.

Posledice nenačrtnega poseganja v naravo so lahko zelo grenke za človeka samega. Narava se lahko neusmiljeno maščuje. Skrajni čas je že, da se vsak poseg v tropske ekosisteme načrtuje ob upoštevanju ekoloških socioekonomskih dejavnikov. Vsak ukrep ali poseg vanje mora težiti h krepitvi njihovih funkcij ter jih ohraniti za bodoče generacije. To mora veljati za vse ekosisteme na našem planetu.

Ibrahim Nouhoum

GDK: 907

Nitrati v tleh in vodi

Saul, M.: »Nitrates in soil and water«, New Scientist 15. 9. 1990.

Dušikova gnojila nam omogočajo pridelo večje količine hrane in so nujen sestavni del sodobne agrikulture. Po drugi strani pa gnojila, s tem ko prispejo v podtal-

nico, vse bolj zastrupljajo ljudi, reke in morje.

Dušik rabijo rastline za gradnjo beljakovin in zato slabo uspevajo na z dušikom revnih

tleh. Glavni vir dušika je atmosfera, vendar rastline dušika v obliki N_2 ne morejo sprejemati (razen redkih bakterij). Zato dušik kroži prek razgrajevalcev, ki razgrajujejo odmrle rastlinske in živalske odpadke. Rastline sprejemajo dušik iz tal v obliki nitratnih in amonijevih ionov, ki so v vodi topni. Zato se precejšen del nitrata tudi izpira. Kmetje so nadomeščali izgube dušika s hlevskim gnojem in s kolobarjenjem. Stročnice imajo v koreninah simbiotske bakterije, ki sprejemajo dušik iz zraka in ga pretvarjajo v amonijeve ione, ki so dostopni rastlinam. Z zaporedjem različnih rab zemlje so tako uspeli obdržati dušik v tleh. Zadnja desetletja pa primankljaje nadomeščamo z umetnimi duškovimi gnojili.

Na raziskovalni postaji Rothamstead sodeluje vrsta raziskovalcev z vsega sveta pri poskusih s talnimi hranili (že od leta 1843). Ugotovili so, da se tudi iz negnojnih tal letno izpere 20 kg nitrata na hektar. Iz tega so zaključili, da prava doza gnojil še ne povzroča polucije in da prihajajo povečane količine nitrata v vodo iz naravnih talnih rezerv. Čeprav ni dokazan neposredni vpliv gnojenja na delež nitrata v vodi, pa so angleški raziskovalci mnenja, da je vpliv posreden. Gnojila namreč stimulirajo dejavnost mikroorganizmov v tleh, in to sprošča nekaj dušika, ki bi drugače ostal vezan in se ne bi spiral.

Preveč nitrata v pitni vodi povzroča krvne motnje pri dojenčkih (»blu-baby syndrome«). V svetu je bilo 2000 primerov te bolezni v obdobju 1945–86. Nekateri raziskovalci mislijo tudi, da povzročajo nitrati raka na želodcu.

Dovoljena koncentracija nitrata je 50 mg na liter pitne vode in je marsikje presežena. Leta 1989 je bilo v Angliji 74 vodnih virov, kjer je bila ta meja presežena (1,6 milijona ljudi). V Franciji pije takšno vodo 2 % ljudi.

Nitrati delujejo kot gnojilo tudi za vodne rastline. Spiranje nitrata iz tal v reke in jezera povzroča naglo rast alg in drugih vodnih rastlin, kar imenujemo eutrofikacija. Eutrofikacija tako drastično spremeni ravnotežje med rastlinskimi in živalskimi organizmi v vodah, da določene vrste izginejo in se pojavijo druge. Velike količine nitrata sicer prispevajo k eutrofikaciji, vendar znanstveniki ugotavljajo, da so za tekoče vode

nevarnejši fosfati (ki pridejo predvsem iz gospodinjstev in industrije). V morjih pa so nitrati glavni onesnaževalci, saj prav nitrati povzročajo »cvetenje morja«. Čeprav je to znano, evropske države še naprej spuščajo v Severno morje vsako leto 1,5 milijona ton dušika – dve tretjini od tega je kmetijskega izvora.

Spiranje nitrata je odvisno od tal, vegetacije ter od količine in razporeditve padavin. Peščena tla so bolj občutljiva na spiranje kot glinasta. Pomemben je tudi naboj talne raztopine. V tropskih tleh prevladujejo pozitivno nabiti delci in veliko nitrata (NO_3^-) se ohranja v talni raztopini. Spiranje nitrata je zato precej manjše kot v tleh zmerne klime.

Tudi rastline imajo velik vpliv na spiranje nitrata. S tem, ko sprejemajo vodo, preprečujejo spiranje hranil. Največja nevarnost spiranja je zato zgodaj spomladi, ko rastline še ne rastejo in je dovolj padavin. Zato je treba gnojiti takrat, ko so rastline sposobne sprejeti nitrato (pozno spomladi, ko je aktivnost največja). Kulturne rastline, ki so zasejane jeseni, ohranjajo tla pokrita in vežejo tudi nekaj naravnih nitrata. Vmesni, zimski posevki nam prav tako pomagajo ohraniti nitrato. Ameriški in britanski znanstveniki so odkrili, da je iz nezoranih tal spiranje manjše (manjša prezračevost tal in mikrobiološka aktivnost).

Zanimivo je, da lahko tudi organsko kmetijstvo poveča delež nitrata, ki so dostopni spiranju. Hlevski gnoj trosijo v glavnem jeseni. To povzroči, da začnejo mikrobi pretvarjati amonijak v nitrato v času, ko rastline počasi rastejo in je veliko dežja – prav te razmere najbolj pospešujejo spiranje. Raziskovalci so prav tako ugotovili, da hlevski gnoj sprošča več kot 100 kg več nitrata v tla kot umetni gnoj pri enakih donosih.

Onesnaženje voda z nitrati v srednji Evropi narašča, zato je potrebno iskanje novih poti v kmetijstvu. Za gozdarstvo pomenijo navedena spoznanja potrditev, da je sonaravno gospodarjenje tudi zaradi ohranjanja vodnih ekosistemov in oskrbe ljudi s čisto vodo prava pot ravnanja z gozdom.

GDK: 902.1

Josip Rustia

Josip Rustia, dipl. inž. gozdarstva se je rodil 25. 2. 1861 v Skriljah pod Čavnom. Realno je končal v Gorici 1879, študij gozdarstva pa na Visoki šoli za kmetijstvo in gozdarstvo v Mariabrunnu 1883. Deloval je v Kostanjevici na Krki, v Innsbrucku, na otoku Mljetu, na Južnem Tirolskem kot vodja gozdarske uprave v Predazzu ter v Motovunu v Istri. V letih 1906–1918 je služboval pri gozdarskem ravnateljstvu v Gorici in napredoval v višjega gozdarskega svetnika. Po zlomu Avstro-Ogrske je postal vodja gozdarskega odseka v poverjeništvu za kmetijstvo pri Narodni vladi Slovenije v Ljubljani, kjer je organiziral upravo državnih in verskozakladnih gozdov v Sloveniji. Pri reorganizaciji uprave je l. 1922 prevzel Direkcijo državnih in verskozakladnih gozdov s sedežem v Ljubljani. Že upokojen je bil predsednik ljubljanske podružnice Jugoslovanskega gozdarskega združenja v obdobju 1931–36. V letih 1930 in 1936 je organiziral uspešni gozdarski razstavi na ljubljanskem velesejmu. Od 1932 je bil častni član omenjenega društva. Umrli je v Ljubljani 26. 11. 1949.

BIBLIOGRAFIJA: Več strokovnih članov v Gozdarskem vestniku, Šumarskem listu, Življenju in svetu.

LITERATURA: A. Šivic, Josip Rustia, Gozdarski vestnik 1962, str. 244.

Cvetka Koler

GDK: 902.1

Jože Miklavžič

Jože Miklavžič, dipl. inž. gozdarstva se je rodil 1. 4. 1901 v Ljubljani. Diplomiral je l. 1924 na Agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu. Do l. 1930 je deloval v hrvatskih

pragozdovih in na Krasu, nato pa se je do izbruha vojne poglobljajal v problematiko male gozdne posesti v mariborskem okraju. Bil je tudi predavatelj na gozdarski šoli v Mariboru. Med vojno je bil izseljen v Srbijo, po osvoboditvi pa je v Beogradu in mnogih krajih Slovenije gospodaril z gozdovi v smislu izpolnjevanja prvega petletnega načrta. Od l. 1950 zaposlen na IGLG v Ljubljani je proučeval rastišča malodonosnih smrekovih monokultur na Pohorju, degradiranih logov in nasadov v Savski vrbinji pri Brežicah ter belokranjskih steljnikov in v elaboratih zasnoval premene le-teh v donosnejše gozdove. S tem je opravil pionirsko delo na področju premen, ki jih je obdelal z biološkega, ekološkega in ekonomskega vidika. Izdelal je metodiko za kartiranje gozdnih rastišč z razdelitvijo Slovenije v gozdno-pokrajinske enote in rastiščna območja. Z gozdomelioracijskim projektom za Kras slovenskega Primorja je postavil temelje za dolgoročni razvoj celotne gozdarske dejavnosti na tem območju. Opravil je pionirsko delo na področju vnašanja topolov v Slovenijo. V ta namen je 1956 osnoval osrednjo inštitutsko eksperimentalno drevesnico za topole v Zadobravi. V raziskovalno delo je vključil strokovnjake iz operative in s tem uspešno uvajal obliko kolektivnega dela v raziskovalno delo. Za svoj doprinos k razvoju stroke je bil odlikovan z redom dela. Umrli je v Ljubljani 2. 4. 1968.

BIBLIOGRAFIJA:

- »Kmečko gozdarstvo«. Ljubljana, 1933.
- »Ureditve pašne je temelj obnove razdeljanih ali močno ogroženih gorskih gozdov«. Gozd. vestnik, 1953.
- »Nega gozdov z redčenjem«. Ibid., 1954.
- »Melioracija in konverzacija gozdov«. IGLG, Ljubljana, 1961.
- Znanstveni elaborati.

LITERATURA: B. Žagar, Inž. Jožetu Miklavžiču v spomin, Gozdarski vestnik 1968, str. 313.

Cvetka Koler



