

Gozdarski vestnik

Letnik 58, številka 1

Ljubljana, februar 2000

ISSN 0017-2723

UDK 630 * 1/9

Ptice gnezdilke
na planoti
Dobrovlje

Popis
poškodovanosti
gozdov leta 1999

Izbor lokacije
za deponijo
komunalnih
odpadkov
na Gorenjskem

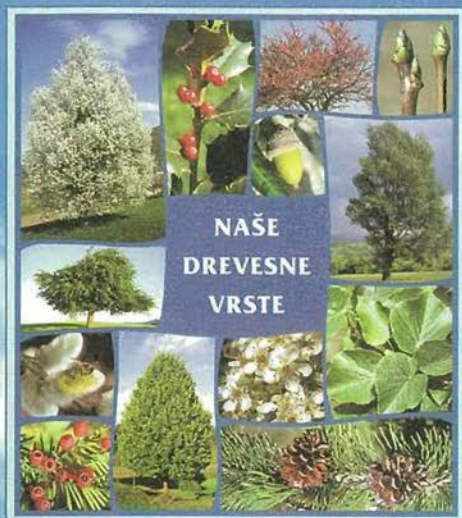
8. Evropski
gozdarski kongres
EURECO '99



ZVEZA
GOZDARSKIH
DRUŠTEV
SLOVENIJE



Marijan Kotarja – Robert Brusa



Pri založbi Slovenska matica je izšla knjiga prof. dr. Marijana Kotarja in dr. Roberta Brusa Naše drevesne vrste. V knjigi je na vsem razumljiv način izčrпно predstavljениh vseh 71 domačih drevesnih vrst. Vsaka vrsta je predstavljena s podrobnim morfološkim opisom, prikazane so njena razširjenost, rastiščne potrebe, prirastoslovne in gojitvene lastnosti, uporaba, simbolika in druge zanimivosti. Knjiga je po eni strani uporabna kot dragocen študijski pripomoček za študente gozdarstva in podobnih smeri, po drugi strani pa je namenjena tudi vsem gozdarskim strokovnjakom. V knjigi je več kot 450 izvornih barvnih fotografij, ki nazorno prikazujejo vse rastlinske dele in so nam v veliko pomoč pri prepoznavanju drevesnih vrst.

Knjiga je trdo vezana, njena velikost je 26,5 x 21 cm, obseg pa 320 strani.

Knjigo lahko kupite po 30 % znižani ceni, tj. za 8.856,00 SIT, vsak delovni dan od 8. do 13. ure v Slovenski matici v Ljubljani na Kongresnem trgu 8/1, lahko jo naročite po telefonu (061) 12 63 190 ali po pošti.

CENIK PUBLIKACIJ ZGDS IN GOZDARSKE ZALOŽBE

Jože Papež, Mirko Perušek, Ivan Kos: Biotska raznolikost gozdnate krajine	2.500.-
Živko Košir: Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije	3.000.-
Franc Perko, Janez Pogačnik: Kaj ogroža slovenske gozdove?	1.500.-
Gozd je veliko več - razmišljanja slovenskih razumnikov o gozdu	3.500.-
Franc Perko: Nega in varstvo mladega gozda	1.000.-
Franči Furlan, Boštjan Košir: Varno delo s traktorji pri spravilu lesa	1.200.-
Izbrano gradivo za zgodovino gozdarstva na Slovenskem v srednjem veku	1.500.-
Franc Perko: Gozd in gozdarstvo Slovenije	700.-
Josef Ressel: Načrt ponovne pogozditve občinskih zemljišč v Istri po 150 letih	500.-
Zakon o gozdovih s komentarjem	700.-
Nasprotja v gozdnem prostoru in njihovo razreševanje	500.-
Mestni in primestni gozd - naša skupna dobrina	800.-
Program razvoja gozdov v Sloveniji	1.000.-
Bibliografije / Gozdarski vestnik	500.-
Plakat: Gozd je ogrožen! Ohranimo ga!	55.-
Zbornik s posveta Varnost in zdravje pri gozdnem delu	4.000.-

- 2 Uvodnik**
- ZNANSTVENE RAZPRAVE **3 Milan VOGRIN**
Ptice gnezdilke bukovo-smrekovega gozda na planoti Dobrovlje v Kamniško-Savinjskih Alpah
Breeding Bird Assemblages of Beech-Spruce Forest on Dobrovlje Plateau in the Kamnik-Savinja Alps
- 16 Robert MAVSAR**
Rezultati popisa poškodovanosti gozdov leta 1999
Results of the 1999 Forest Condition Survey
- STROKOVNE RAZPRAVE **27 Janez POGAČNIK**
Gozdarski prispevek k izbiri najprimernejše lokacije za deponijo komunalnih odpadkov na območju Gorenjske
- STALIŠČA IN ODMEVI **36 Stališča javnosti o medvedu v Zgornji Selški dolini – metodološke in vsebinske napake (GozdV 1999/9)**
- 37 Napačna raba dveh strokovnih izrazov v članku Razširjenost in rastne značilnosti malega jesena v Sloveniji (avtor M. Piškur, GV 10/1999, str. 419-434)**
- 37 Narodno bogastvo na mešetarjevem pladnju?**
- IZ DOMAČE IN TUJE PRAKSE **38 Gozdna pot Pistrov grad v Vuzenici**
- 39 Robert KRAJNC, Nike POGAČNIK** Sekalniki - stroji za izdelavo lesnih sekancev
- GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU **41 Mitja PIŠKUR** Austrofoma 1999
- 42 Boštjan POKORNY** EURECO '99 – 8. Evropski ekološki kongres
- 46 Marjan LIPOGLAVŠEK** Tri raziskovalne skupine IUFRA zasedale v Opatiji
- 47 Hojka KRAIGHER, Sašo ŽITNIK** Letno poročilo GIS o izdaji potrdil za gozdno seme in novih vpisih v registre semenskih objektov za leto 1999
- 49 Hojka KRAIGHER** Evropski program varovanja gozdnih genskih virov (EUFORGEN)
- AKTUALNO **50 Vesti iz Zavoda za gozdove Slovenije**
- 50 Nacionalni program varstva okolja**
- ZANIMIVOSTI **51 Lado KUTNAR** Drevesni velikani - sekvoje
- DRUŠTVENE VESTI **53 Slovensko gozdarsko smučarsko prvenstvo Postojna 2000**
- KNJIŽEVNOST **54 Milan Glavaš:** Glijivične bolesi šumskog drveča. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, 1999, 281 str.
- 55 Nova knjiga - Rudi Wagenführ: Anatomie des Holzes**

Kulturna krajina brez kulturne vsebine - ali je to mogoče?



Naše predstave o naravi so različne. Vsak si naravo predstavlja po svoje: naivno, spekulativno, nestrokovno, znanstveno, božje itn. In vendar se moramo z vso resnostjo potruditi, da poskušamo naravo dojeti. S tem pa tudi bistvo človekovega izvora in početja.

Raziskovati naravo pomeni dojemati samega sebe. Ustvariti je treba kulturnen odnos do narave - do narave, ki je skromna in prav v tej skromnosti tudi enkratno uspešna.

Stari narodi so iz spoštovanja do božanstev ohranjali svete gaje in drevesa. Kasneje so bili izjema predvsem redki večji posestniki in kmetje, ki so praviloma gojili ljubezen do gozda in gozd varovali. Današnja vaška in mestna folklorja z vso nesnago v naših gozdovih, potokih, rekah, z neprimernimi odpadki pod posameznim drevjem in skupinami dreves sredi polj pa kaže, kako nespoštljivo se današnji prebivalec vede do matere narave.

Kulturo naroda se presoja tudi po ohranjenosti gozda in drugih naravnih ekosistemov, npr. voda, po spoštljivem odnosu do vsega živega in neživega, po dojemanju medsebojne vzročne povezanosti vsega, kar nas obdaja.

Kultura pomeni sozvočje z naravo. Kultura pomeni ne ropati naravnih bogastev. Dovoljeno si je le z odgovornostjo izposojati naravne dobrine in jih celostno uporabljati, ker je le na ta način mogoče prispevati k trajnostnemu razvoju človeka z naravo. Tako dojeta kultura zahteva pravo demokracijo družbe, spoštovanje in glas preteklih rodov ter glas bodočih rodov, ki so pred vrati in nas opozarjajo na ropanje naravnih dobrin bodočim generacijam z uničevanjem okolja.

Desetletja preobrata v načinu razmišljanja po letu 1948 so omogočila odlične uspehe z gozdom v Sloveniji. Zato lahko s ponosom vprašamo: Slovenec, kdaj boš spoznal, kako je dežela po letu 1950 po stoletjih ropanja gozda zopet zazelenela? Čakamo ekološko osveščeno, da se bo kdo zahvalil slovenskim gozdarjem, ki so nam vrnili gozd, ki je na poti v ponovno revitalizacijo. Slovenski človek je navajen, da občuduje vse, kar je tuje. Slovenski gozdarji pa so menili, da je naše enako dobro kot tuje in to s strpnim delom tudi dokazali. To je bilo storjeno zavestno, ko je Slovenija spoznala skrb vzbujajoče stanje naših gozdov, nastalo s stoletja trajajočim ropanjem.

Dosedanji uspehi z delom v gozdovih ustvarjajo pogoje, da bo mogoče deželo revitalizirati. Ustvarjajo se naravnejši pogoji, ki bodo omogočili tudi na drugih področjih človekovega dela naravi ponuditi roko sprave. Toda le pod pogojem, da bo slovensko gozdarstvo svoje kulturno poslanstvo lahko nadaljevalo. Vsa odgovornost je odvisna od politične modrosti. Če je ne bo, bomo zopet zapadli v ponovno naravno, gospodarsko in duhovno revščino.

Gozdarstvo se zaveda, da mora razvijati dialog med človekom in naravo. To dolgujemo našim prednikom in, razumljivo, bodočim rodovom ter življenju nasploh. Naravnost, ki jo zato razvijamo, se glasi "šola življenja ohranjevalne strpnosti", in le-tej se je treba v bodoče še naprej posvečati z istimi sredstvi kot doslej.

prof. dr. dr. hc. c. Dušan Mlinšek

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Mlinšek', written in a cursive style.

GDK: 148.5 (497.12 Kamniško-Savinjske Alpe)

Ptice gnezdilke bukovo-smrekovega gozda na planoti Dobrovlje v Kamniško-Savinjskih Alpah

Breeding Bird Assemblages of Beech-Spruce Forest on Dobrovlje Plateau in the Kamnik-Savinja Alps

Milan VOGRIN*

Izvleček:

Vogrin, M.: Ptice gnezdilke bukovo-smrekovega gozda na planoti Dobrovlje v Kamniško-Savinjskih Alpah. Gozdarski vestnik, št. 1/2000. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 49. Prevod v angleščino: Milan Vogrin.

Leta 1998 je bil na planoti Dobrovlje (Kamniško-Savinjske Alpe), v bukovo-smrekovem sestoju, ki meri 13,3 ha, izveden kartirni popis ptic gnezdilke. Ugotovljenih je bilo 25 vrst, skupna gostota pa je znašala 62,4 parov/10 ha. Najpogostejši vrsti sta bili *Regulus regulus* in *Parus ater*, ki sta skupaj dosegli 31 % vseh parov. Zastopanost selivk z eno samo vrsto je bila izredno nizka. Glede na biomaso so bile najmočnejše zastopane vrste, ki gnezditijo v krošnjah dreves. Glede na število gnezdečih vrst in gostoto je tukajšnja združba najbolj podobna ugotovljenim združbam drugod na Dobrovljah. Pri primerjavi z Sorensenovim in Renkonenovim indeksom pa tistim, ki ležijo na podobni geografski širini.

Gljučne besede: ptice gnezdilke, združbe ptic, bukovo-smrekov gozd, Kamniško-Savinjske Alpe, planota, Dobrovlje.

Abstract:

Vogrin, M.: Breeding Bird Assemblages of Beech-Spruce Forest on Dobrovlje Plateau in the Kamnik-Savinja Alps. Gozdarski vestnik, No. 1/2000. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 49. Translated into English by Milan Vogrin.

In 1998 survey on breeding birds was carried out on a sample plot of 13.3 ha in the beech-spruce forest on Dobrovlje Karst Plateau in the Kamnik-Savinja Alps. 25 species were breeding within a mapping plot, reaching a density of 62.4 pairs per 10 ha. Looking at the overall abundance, *Regulus regulus* and *Parus ater* possess together 31 percent of all territories. Number of migrants presented with one species only was very low. The most numerous group according to its biomass was a group of species that nests in the crown with 75.5 percent. The breeding bird assemblage near Kraple farm has a composition of species and its density similar to assessed associations in other parts of Dobrovlje Plateau. According to Sorensen and Renkonen Index the similarity of bird assemblages depends also on geographical position and latitude.

Key words: breeders, bird assemblages, beech-spruce forest, Kamnik-Savinja Alps, plateau, Dobrovlje.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Slovenija velja za zelo gozdnato državo, saj kar okrog 1,1 milijon ha oziroma 54 % države porašča gozd (PERKO / POGAČNIK 1996, PIRC VELKAVRH 1998). Takšna gozdnatost Slovenijo uvršča v sam vrh najbolj gozdnatih držav, ne le v Evropi, temveč celo na svetu (ANKO 1996). Gozdovi so bistveni za ohranitev vseh oblik življenja, imajo pa tudi velik gospodarski pomen. Glede na te podatke bi lahko pričakovali precej raziskav o gozdni favni, še posebej o pticah, saj le-te naseljujejo vse vrste gozdov in so povrh vsega še dobri bioindikatorji v naravi (npr. PIENKOWSKI 1991). Vendar pa ni tako. Objavljenih raziskav s kvantitativnimi podatki o združbah ptic, ki naseljujejo gozdove, imamo pri nas le nekaj (npr. PERUŠEK 1991, 1998, VOGRIN 1997, 1998). Nasprotno pa to velja za druge evropske države, kjer je kakovostnih raziskav o združbah ptic, ki naseljujejo najrazličnejše tipe gozdov, izredno veliko. Raziskave, ki zajamejo le eno gnezditveno sezono, niso prav nič posebnega; vse več je takšnih, ki podajajo rezultate za daljše časovno obdobje (npr. TOMIAŁOJĆ et al. 1984, SELLIN 1988, TOMEK 1992, TOMIAŁOJĆ / WESOŁOWSKI 1994, TOMIAŁOJĆ / WESOŁOWSKI 1996, WESOŁOWSKI / TOMIAŁOJĆ 1997).

* M. V., univ. dipl. inž. gozd., zasebni raziskovalec, Zg. Hajdina 83c, 2288 Hajdina, SLO, E-mail: milan.vogrin@guest.arnes.si

V tem delu predstavljam ptice gnezdilke bukovo-smrekovega gozda na Dobrovljah v Kamniško-Savinjskih Alpah, analiziram združbo gnezdilke in podajam primerjavo s podobnimi raziskavami.

2 OPIS OBMOČJA

2 DESCRIPTION OF THE AREA

2.1 Splošni opis

2.1 General description

Dobrovlje so prostrana planota, ki se razprostira vzhodno od Menine planine, med spodnjo Zadrečko in spodnjo Savinjsko dolino. Dobroveljska planota je v glavnem zgrajena iz zgornjetriasnih apnencev in dolomitov, vmes pa naletimo tudi na vododržne kamnine. Pobočja so kratka, strma, močno gozdnata in redko obljudena. Razgibali so jih hudourniški potoki, ki so vanje vrezali ozke in globoke grape. Vrh planote je zaradi prepustnih apnencev kraško močno razjeden.

V padavinskem režimu se na Dobrovljah prepletajo značilnosti celinskega in sredozemskega podnebja. Padavinski višek je praviloma jeseni (oktober ali november). Drugi padavinski višek je poleti. Planota ima letno od 1.300 do 1.500 mm padavin.

Dobrovlje so zadnji člen gorskega sveta, ki ga še prištevamo k Savinjskim Alpam (MELIK 1954). Podobno razčlenitev podaja tudi Perko (1998), ko Dobrovlje na osnovi regionalizacije prišteva h Kamniško-Savinjskim Alpam. Obravnavano območje sodi v predalpsko območje (MARINČEK 1987).

Večina planote je zaraščena z gozdom. Prevladujejo združbe *Abieti-Fagetum Praealpinum*, *Fagetum Submontanum Praealpinum*, *Ostryo-Fagetum*, *Quercu-Luzulo Fagetum*. Čeprav je planota pretežno gozdnata, so na nekaterih mestih prisotne tudi prepadne stene, imenovane tudi peči. V večini primerov gre za manjše stene, ki so večinoma porasle z grmovjem in posameznim drevjem. Pašniki in redki travniki se nahajajo predvsem na vrhu planote ter v okolici posameznih domačij. So pretežno negnojene in sodijo v red tako imenovanih suhih travnišč. Na Dobrovljah je izredno malo površinske vode. To še posebej velja za stoječe vode. Med tekočimi vodami so najštevilnejši manjši hudourniški potočki, ki lahko občasno tudi presahnejo.

Planota je redko naseljena, večina ljudi si je izbrala za svoje domove selišča na najmanj rodovitnem delu posesti, na meji dveh površinskih oblik, na prehodu ene kamnine v drugo in v bližini virov pitne vode (NATEK 1984).

2.2 Opis raziskovalne površine

2.2 Description of the study area

Območje, kjer so bili zbrani kvantitativni podatki o gnezdilkah, se nahaja v bližini domačije Kraple, in sicer na delu odseka 290A, kjer je del večjega gozdnega kompleksa. Nadmorska višina se giblje med 700 in 750 metri. Površina, ki je bila določena za raziskavo brez poprejšnjega poznavanja sestojne gnezdilke, meri 13,3 ha. Prevladujoča združba v odseku 290A je *Quercu-Luzulo Fagetum*, ki je zastopana z 80 %, združbi *Fagetum Submontanum Praealpinum* in *Ostryo-Fagetum* pa vsaka z 10 %.

Lesna zaloga, ki je podana v preglednici 1, se nanaša na sestoj celotnega odseka 290A, ki sicer meri 42,12 ha, in zato lahko odstopa od lesne

zaloge na raziskovalnem območju. Domnevam pa, da odstopanje ni veliko, kar velja tudi za sestavo drevesnih vrst, saj sem na terenskih obhodih ocenil, da so tako drevesne vrste kakor tudi lesna zaloga po celotnem odseku dokaj enakomerno razporejeni.

Tako na omenjeni raziskovalni ploskvi kakor tudi na celotnem odseku in v okolici se opravlja sečnja.

Debelina (cm) <i>Thickness (cm)</i>	Odsek / Section 290A	
	Iglavci <i>Coniferous trees</i>	Listavci <i>Deciduous tree</i>
10-29	1.896	1.190
30-49	3.438	2.777
nad / over 50	265	573
Skupaj / Total (m ³)	5.599	4.540
m ³ /ha	133	108

Preglednica 1: Lesna zaloga (m³) na raziskovalni površini
Table 1: Growing stock (m³) in surveyed area

Prevladujoči vrsti glede na pokrovnost sta smreka (*Picea abies*), ki je zastopana z 52 %, in bukev (*Fagus sylvatica*) s 37 %. Ostale vrste, ki so zastopane z več kot 1 %, so še gorski javor (3 %), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*) (2 %), graden (*Quercus petraea*) (2 %) in jelka (*Abies alba*) (1 %). Podatki so povzeti iz Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje (1992).

V podrasti prevladujeta predvsem borovničevje (*Vaccinium myrtillus*) in orlovska praprot (*Pteridium aquilinum*), ki sta zastopana predvsem na grebenih in pobočjih. V grapah je zeliščna vegetacija skoraj povsem odsotna, pogostejša pa je na grebenih, kjer rastejo predvsem mlada drevesca dominantnih vrst. Po robu raziskovalne ploskve poteka makadamska cesta, na drugi strani raziskovalne površine pa je hudournik Suha, ki je bil v času raziskave povsem brez vode.

3 METODE DELA

3 METHODS OF WORK

3.1 Terenski del

3.1 Field investigation

Gnezdilke na izbrani gozdni površini sem popisoval po kartirni metodi (BIBBY et al. 1992, GIBBONS et al. 1996) od marca do julija 1998. Pri



Slika 1: Del raziskovalnega območja ob hudourniku Suha
Figure 1: Part of research area along Suha torrent

delu sem si pomagal s karto merila 1:5.000, v katero sem beležil tudi vse podatke o zabeleženih pticah. Popisoval sem v zgodnjih jutranjih urah. Za celoten popis sem porabil 4 do 6 ur. Na raziskovalni ploski sem opravil tudi en večerni in nočni popis. Skupaj sem opravil deset terenskih dni. Raziskovalne površine sem si zaradi lažje orientacije poleg gozdarskih označb označil še z barvno folijo, ki sem jo pritržil na drevesa. Ocenjujem, da so bile s takšnimi popisi narejene minimalne napake pri šteju gnezdečih parov. Potrebno pa je opozoriti na tako imenovane problematične vrste, kot so npr. cikovt (*Turdus philomelos*), rumenoglav kraljiček (*Regulus regulus*) in rdečeglavi kraljiček (*Regulus ignicapillus*), pri katerih lahko pride do podcenitve celo do 30 % (zbrano v: VOGRIN 1997). Število parov v tem delu enačim s številom teritorijev. V kolikor je teritorij določene vrste segal tudi izven raziskovalnega območja, sem tak teritorij štel kot pol teritorija oziroma kot pol para.

3.2 Obdelava podatkov

3.2 Data processing

Za gnezdilce na izbrani gozdni površini podajam dominanco:

$$D = n/N \times 100;$$

n - število osebkov (parov) določene vrste v popisu,

N - število vseh osebkov (parov) v popisu.

Vrste so lahko:

evdominantne	nad 10 %
dominantne	5-10 %
subdominantne	2-5 %
recendentne	1-2 %
subrecendentne	pod 1 %

Za vse gnezdeče vrste na izbranih gozdnih raziskovalnih površinah navajam tudi gostoto. Le-to podajam kot število gnezdečih parov na 10 ha.

Gozdne vrste sem glede na način gnezdenja razvrstil v duplarje, prsto-gnezdilce in talne gnezdilce (TOMIAŁOJĆ et al. 1984). Med talne gnezdilce uvrščam tiste vrste, ki običajno gnezdijo pod 1,5 m - na tleh in v nizkem grmovju (LUNIAK 1980, 1981, BIADUN 1994). Glede na tip prehrane sem gnezdilce razdelil v tri skupine: žužkojede in karnivore, semenojede in herbivore ter vsejede (omnivore) (TOMIAŁOJĆ et al. 1984, CRAMP / SIMMONS 1986, TOMIAŁOJĆ / WESOŁOWSKI 1990, PEARSON / LACK 1992, CRAMP / PERRINS 1994), glede na status pa v stalnice, klateže in selivke (TOMIAŁOJĆ et al. 1984, MOREL / YVONNE MOREL 1992, PEARSON / LACK 1992). Pri razdelitvi vrst glede na tip prehrane je potrebno opozoriti, da takšna razvrstitev velja samo za gnezditveno obdobje.

Za gnezdilke podajam tudi njihovo biomaso, ki jo povzemam po Cramp-Simmonsu (1986), Cramp-Perrinsu (1994) in Kooikerju (1994).

Posamezne združbe gnezdilcev med sabo primerjam s pomočjo Sorensonovega indeksa: $QS = 2c/(a + b) \times 100$ (SOUTHWOOD 1978, TOMIAŁOJĆ et al. 1984);

a - število vrst, ki so v prvi združbi,

b - število vrst, ki so v drugi združbi,

c - število vrst, skupnih prvi in drugi združbi.

Vrsta / Species	N	D	G	Gnezdišče Nesting habits	Prehrana Feeding habits	Status Migratory habits	Biomasa Biomass	Skupna biomasa Total biomass
1. Rumenoglavni kraljiček (<i>Regulus regulus</i>)	13	15,7	9,8	P	C	S	5	130
2. Menišček (<i>Parus ater</i>)	13	15,7	9,8	P	C	S	12	312
3. Stržek (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	8	9,6	6,0	T	C	S	9	144
4. Vrbja listnica (<i>Phylloscopus collybita</i>)	8	9,6	6,0	T	C	K	8	128
5. Črnoglavka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	6	7,2	4,5	T	C	K	19	228
6. Taščica (<i>Erithacus rubecula</i>)	5	6,0	3,8	T	C	S	15	150
7. Ščinkavec (<i>Fringilla coelebs</i>)	4	4,8	3,0	P	O	S	24	192
8. Rdečeglavi kraljiček (<i>Regulus ignicapillus</i>)	4	4,8	3,0	P	C	K	5	40
9. Kos (<i>Turdus merula</i>)	3	3,6	2,3	P	C	S	87	522
10. Cikovt (<i>Turdus philomelos</i>)	2	2,4	1,5	P	C	K	70	280
11. Čopasta sinica (<i>Parus cristatus</i>)	2	2,4	1,5	D	C	S	13	52
12. Velika sinica (<i>Parus major</i>)	2	2,4	1,5	D	C	S	19	76
13. Močvirska sinica (<i>Parus palustris</i>)	2	2,4	1,5	D	C	S	11	44
14. Grivar (<i>Columba palumbus</i>)	1	1,2	0,75	P	H	K	480	960
15. Veliki detel (<i>Dendrocopus major</i>)	1	1,2	0,75	PD	O	S	73	146
16. Drevesna cipa (<i>Anthus trivialis</i>)	1	1,2	0,75	T	C	TS	16	32
17. Carar (<i>Turdus viscivorus</i>)	1	1,2	0,75	P	C	S	110	220
18. Gorska sinica (<i>Parus montanus</i>)	1	1,2	0,75	D	C	S	11	22
19. Brglez (<i>Sitta europaea</i>)	1	1,2	0,75	D	O	S	23	46
20. Dolgoprsti plezavček (<i>Certhia familiaris</i>)	1	1,2	0,75	D	C	S	8	16
21. Krekovt (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	1	1,2	0,75	P	O	S	160	320
22. Šoja (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1,2	0,75	P	O	S	160	320
23. Mali krivokljun (<i>Loxia curvirostra</i>)	1	1,2	0,75	P	H	S	34	68
24. Dolgorepka (<i>Aegithalos caudatus</i>)	0,5	0,6	0,75	P	C	S	8	8
25. Plavček (<i>Parus caeruleus</i>)	0,5	0,6	0,4	D	C	S	11	11
26. Lesna sova (<i>Strix aluco</i>)	+ ¹	-	-	-	-	-	-	-
27. Golob duplar (<i>Columba oenas</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
28. Kukavica (<i>Cuculus canorus</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
29. Črna žolna (<i>Drycopus martius</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
30. Siva žolna (<i>Picus canus</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
31. Kalin (<i>Pyrhulla pyrhulla</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
32. Čížek (<i>Carduelis spinus</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
33. Rumeni strnad (<i>Emberiza citrinella</i>)	+	-	-	-	-	-	-	-
Skupaj / Total	83	100	62,4	-	-	-	-	4.467

Preglednica 2. Plice gnezditelke bukovo-smrekovega gozda na Dobrovljah (N - št. parov, D - dominanca (%), G - gostota (št. parov/10 ha), +¹ - gnezdi na raziskovalni površini, + - prisotnost (gnezdi v bližini)) in njihova analiza glede na gnezdišče (PD - primarni duplar, D - sekundarni duplar, P - prosta gnezditka, T - talna gnezditka), prehrano (C - žužkojed, karnivor, O - vsejed, H - tasilnojed, semenojed), status (S - stalnica, K - kalež) in biomaso (g)

Table 2. Breeding birds in beech-spruce forest on Dobrovlje (N - number of pairs, D - dominance (%), G - density (no. of pairs per 10 ha), +¹ - species breed on research area, + - presence (species breed in the vicinity of the research area) and their classification of breeding birds by feeding, nesting, migratory habits and biomass (g); nesting habits: PD - primary hole breeders (excavators), D - hole breeders, P - open (crow) nesters, T - ground nesters; feeding habits: C - insectivorous, carnivorous, O - omnivorous, H - herbivorous, granivorous); migratory habits: S - resident, T - tropical migrant, K - short distance migrant



Slika 2: Menišček *Parus ater* je sodil med najpogostejše gnezdilke na raziskovalni površini
Figure 2: *Parus ater* belongs to the most frequent nesting birds on the research area



Slika 3: Čeprav je na raziskovalni površini gnezdil le en par goloba grivarja (*Columba palumbus*), je le-ta prispeval največji delež k celotni biomasi združbe gnezdilcev (vse foto: M. Vogrin)

Figure 3: Even though only one pair of *Columba palumbus* has been nesting on the research area, it had contributed the biggest share to total biomass of breeding bird assemblages (all photo: M. Vogrin)

Identična združba je tista, kjer je vrednost QS > 80 %, podobna, kjer je QS med 60 in 80 %, in popolnoma različna, kjer je QS < 60 % (BIADUN 1994).

Primerjavo med posameznimi združbami podajam tudi z Rekonenovim indeksom (TROJAN 1981): $Re = \sum d_{\min i}$

d - dominanca i-te vrste.

Združbi sta identični, kadar je $Re > 70 \%$, podobni, kadar je $Re > 50 \%$, in popolnoma različni, kadar je $Re < 50 \%$ (BIADUN 1994).

Pri statistični obdelavi uporabljam zaradi nenormalne porazdelitve ne-parametrična testa, in sicer χ^2 in Kruskal-Wallisov test (SOKAL / ROHLF 1995). Podatki so bili obdelani s statističnim programom SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 6.0 za Windows.

4 REZULTATI

4 RESULTS

V preglednici 2 navajam gnezdilke, ki so bile ugotovljene pri gnezdenju v bukovo-smrekovem sestoju velikosti 13,3 ha. Poleg vrste podajam tudi število parov, njihovo dominanco in gostoto.

Pri gnezdenju je bilo ugotovljenih 25 vrst, poleg teh pa se je na obravnavanem območju zadrževalo še osem vrst, ki so gnezdile v bližnji okolici oz. so gnezdile na obravnavani površini, vendar so njihovi teritoriji večji od raziskovalnega območja. Pri teh navajam le prisotnost. Skupaj je gnezdilo 83 parov, kar znaša 62,4 parov/10 ha.

Najvišjo dominanco sta dosegla menišček (*Parus ater*) in rumenoglav kraljiček, ki sta dosegla tudi najvišjo gostoto (preglednica 2). Skupaj je bilo v bukovo-smrekovem sestoju ugotovljenih 6 dominantnih vrst (24 % vseh gnezdečih vrst).

Med gnezdilkami jih je 8 (32 %) gneznilo v duplih, 12 (48 %) je bilo prostognezdilka, 5 vrst (20 %) pa je gneznilo na tleh (preglednica 2). Razlika med skupinami glede na število vrst ni pomembna ($\chi^2 = 2,96$, $df = 2$, $P > 0,05$). Od 25 gnezdilke je 18 vrst (72 %) sodilo med žužkojede oziroma karnivore, 2 vrsti (8 %) med rastlinojede, 5 vrst (20 %) pa med vsejede. Razlika med temi skupinami je statistično pomembna ($\chi^2 = 17,36$, $df = 2$, $P < 0,001$). Samo ena vrsta (4 %) je sodila med selivke, kar 19 vrst (76 %) je bilo stalnic, 5 vrst (20 %) pa je sodilo med delne selivke, ki se tudi pozimi pojavljajo pri nas, zato sem jih označil kot klateže. Tudi v tem primeru je razlika statistično zelo pomembna ($\chi^2 = 21,44$, $df = 2$, $P < 0,001$).

Skupna biomasa gnezdilcev znaša 4.467 g, kar pomeni 3.359 g/10 ha. Največji delež biomase odpade na grivarja (*Columba palumbus*), čeprav je gnezdil le en par, sledi pa mu kos (*Turdus merula*) (preglednica 3).

	Skupna biomasa Total biomass	Gostota Density
Žužkojede in karnivore vrste - C <i>Insectivorous and carnivorous species</i>	2.415 (54 %)	54,9
Vsejede vrste / <i>Omnivorous species</i> - O	1.024 (23 %)	6
Rastlinojede in semenojede vrste - H <i>Herbivorous and granivorous species</i>	1.028 (23 %)	1,5
Duplariji / <i>Primary hole breeders</i> - PD + D	413 (9,2 %)	7,9
Proste gnezdilke / <i>Open crown nesters</i> - P	3.372 (75,5 %)	33,45
Talne gnezdilke / <i>Ground nesters</i> - T	682 (15,3 %)	21,05
Stalnice / <i>Residents</i> - S	2.799 (62,6 %)	45,9
Selivke / <i>Migrants</i> - TS	328 (0,7 %)	0,75
Klateži / <i>Short distance breeders</i> - K	1.636 (36,6 %)	15,75

Preglednica 3: Skupna biomasa (g), v oklepaju v %, in gostota (G) (št. parov/10 ha) gnezdilke bukovo-smrekovega gozda na raziskovalni površini glede na prehrano, gnezdišče in status

Table 3: Total biomass (g) and density - G (no. of pairs per 10 ha) of breeders of beech-spruce forest near kraple by feeding, nesting and migratory habits

Delež posameznih skupin glede na gnezdišče, prehrano, status in gostoto je podan v preglednici 2. Pri primerjavi biomase glede na način prehrane prevladujejo žužkojede in karnivore vrste, glede na izbiro gnezdišča pa tiste vrste, ki gnezdiijo v krošnjah. Velik delež biomase pri prostognezdilkah odpade predvsem na predstavnike iz družine golobov in drozgov, zanemarljiv pa ni delež vran. Največjo biomaso dosežejo stalnice. Zanimivo je, da je statistična razlika med skupinami glede na biomaso pomembna samo pri vrstah glede na izbiro gnezdišča (Kruskal-Wallisov test = 7,60, $df = 2$, $P < 0,05$).

Največjo skupno gostoto dosežeta skupini žužkojedih in karnivorih vrst ter stalnice (preglednica 3). Pri razdelitvi gnezdilke glede na gnezdišče doseže največjo gostoto skupina ptic, ki gnezdi v krošnji. Zanemarljiv delež pri gostoti dosežejo skupine vsejedih, rastlinojedih oziroma semenojedih vrst ter selivke.

5 RAZPRAVA

5 DISCUSSION

5.1 Velikost raziskovalne površine

5.1 Size of the study area

Velikost raziskovalne površine je glede na priporočilo Glutza (1962) (v: BERNET 1997) pod optimalno, saj pravi, da je za kartirni popis optimalna

površina velikosti okrog 20 ha. Potrebno pa je dodati, da je tudi veliko drugih raziskovalcev ptice v gozdovih kartiralo na površinah, manjših od 20 ha, tako v tujini (npr. LUDER 1981, KIEŠ 1991, PECHACEK 1994) kakor tudi pri nas (PERUŠEK 1998). Na manjših raziskovalnih površinah se lahko zgodi, da ugotovimo večje število vrst, kot bi jih sicer, delno zaradi robnega učinka, delno pa zaradi morebitnega dvojnega štetja. V primeru nekritičnosti se lahko zgodi, da upoštevamo tudi vrste, ki imajo teritorije bistveno večje od naše raziskovalne površine, čeprav se te vrste na raziskovalni ploskvi pojavljajo ali celo gnezdiijo. Najbolje je, da takšne vrste pri nadaljnji analizi izločimo. Pri primerjavah z drugimi raziskavami moramo upoštevati tudi dejstvo, da število vrst običajno narašča z velikostjo raziskovalne površine. To pravilo velja tudi za gozdne vrste, kar sem preveril s pomočjo podatkov iz preglednice 4 ($r_s = 0,59$, $P < 0,01$, $n = 28$).

Preglednica 4: Primerjava posameznih parametrov med različnimi lokalitetami v srednji Evropi (1 - podatek za leto 1988, 2 - podatek za leto 1989, 3 - podatek za leto 1982, 4 - podatek za leto 1990)

Table 4: A comparison of the results of quantitative studies made in beech-spruce forest on Dobrovlje and in similar forest in Central Europe (1 - data for 1988, 2 - data for 1989, 3 - data for 1982, 4 - data for 1990)

5.2 Zanimive vrste

5.2 Interesting species

Zanimivo odkritje je ugotovljeno gnezdenje krekovta (*Nucifraga caryocactes*) na nadmorski višini 680-720 metrov. Glede na podatke z drugih

Lokaliteta / Locality	Velikost Size (ha)	Št. vrst No. of species	Št. parov No. of pairs /10 ha	Vir Source
Kraple (<i>Quercus - Luzulo Fagetum</i>)	13,3	25	62,4	to delo / this work
Waršava (urbani gozd)	19	18	75	LUNIAK 1981
Karpati (<i>Dentario glandulosae - Fagetum typicum</i>)	18	28	75	GŁOWACINSKI 1990
Karpati (<i>Abieti - Piceetum montanum</i>)	25	19	31	GŁOWACINSKI 1990
Berner Jura (<i>Abieti - fagetum</i>)	70	28	65	SCHAFFNER 1990
Bieszczady (<i>Dentario glandulosae - Fagetum</i>)	40	23 ¹	40,9	CICHON / ZAJAC 1991
Babja gora (<i>Fagetum carpaticum</i>)	12	19 ²	67,5	KIEŠ 1991
Pragozd Pečka - sever (<i>Abieti - Fagetum dinaricum</i>)	20	36	85,7	PERUŠEK 1991
Pragozd Pečka - jug (<i>Abieti - Fagetum dinaricum</i>)	20	39	75,3	PERUŠEK 1991
Pragozd Pečka - sever (<i>Abieti - Fagetum dinaricum</i>)	20	36	85,7	PERUŠEK 1991
Rajhenav - pragozd (<i>Abieti - Fagetum dinaricum</i>)	20	33	85,1	PERUŠEK 1991
Rajhenav - gospodarski gozd (<i>Abieti - Fagetum dinaricum</i>)	20	32	79,1	PERUŠEK 1991
Zahodni Karpati (<i>Piceetum excelsae - Tatricum</i>)	10	9 ¹	50,0	SLIZOWSKI 1991
Tatre (<i>Piceetum tatricum</i>)	13,5	13 ³	35,7	GŁOWACINSKI / PROFUS 1992
Polana (<i>Acereto - Piceetum</i>)	18	28	49,6	KROPIL 1992
Ojcow (<i>Pino - Quercetum</i>)	10	19 ⁴	63	TOMEK 1992
Dabrowa (<i>Molinio (caeruleae) - Quercetum</i>)	29,75	26 ²	51,3	KOSINSKI 1993
Žofinski pragozd (<i>Abieto - Fagetum</i>)	102,2	34	52,6	BURGER / KLOUBEC 1994
Eckau (alpski mešan gozd)	17	22 ²	37,9	PECHACEK 1994
Kühroint (subalpski smrekov gozd)	11,5	13 ²	45,2	PECHACEK 1994
Jenner (subalpski smrekov gozd)	15	18 ²	38,3	PECHACEK 1994
Blatna - grajski park (<i>Carpinion</i>)	29	41	82,4	KLIMEŠ 1994
Velika in Mala Fatra (smrekov gozd)	51	44	67,8	SANIGA 1995
Lucerne (predalpski mešan gozd)	21,9	26	75,4	BERNET 1997
Žovnek 1 (<i>Vaccinio - Vitis Ideae - Pinetum</i>)	29,5	25	35,6	VOGRIN 1997
Polšak - bukov gozd	10	23	29,6	PERUŠEK 1998
Polšak - smrekov gozd	10	24	46,1	PERUŠEK 1998
Žovnek 2 (<i>Luzulo - Fagetum, Blechno - Fagetum</i>)	30,8	26	30,2	VOGRIN 1998

lokalitet v Alpah (npr. DVORAK et al. 1993) je to eno izmed najnižjih ugotovljenih gnezdišč te vrste v Alpah ter novo gnezdišče te vrste pri nas (GEISTER 1995).

Prav tako je zanimiv podatek o gnezdenju goloba duplarja (*Columba oenas*) na nadmorski višini okrog 700 metrov. Njegova razširjenost v tem delu Alp ni bila poznana, izredno redek ali pa celo odsoten je tudi v drugih delih naših Alp (glej GEISTER 1995). V višjih legah je redek tudi v Avstriji (npr. DVORAK et al. 1993), v Švici pa gnezdi tudi do višine 1.300 m (GLAYRE / MAGNENAT 1984). Na podobni višini je bil pri nas viden tudi že na Pohorju (VOGRIN 1994a).

5.3 Številnost, gostota, dominanca in biomasa

5.3 Size, density, dominance, and biomass of the bird assemblage

Pri primerjavi številnosti vrst vidimo, da se rezultati obravnavanega območja dokaj dobro ujemajo z ostalimi raziskavami, odstopa le število vrst v karpatskem smrekovem gozdu (SLIZOWSKI 1991), v smrekovem gozdu na Tatrah (GŁOWACINSKI / PROFUS 1992), v žofinskem pragozdu (BURGER / KLOUBEC 1994) in v smrekovem gozdu na Fatrah (SANIGA 1995), kjer je bilo raziskovalno območje precej manjše oziroma večje od tukaj obravnavanega (preglednica 4). Večje število vrst je ugotovil tudi Perušek (1991), vendar on navaja tudi nekatere vrste (npr. črna žolna, kozača, krokar, lesna sova), ki imajo bistveno večji teritorij kot 20 ha, kolikor merijo njegove raziskovalne površine. Vendar je tudi v primeru, če te vrste odštejemo, število vrst na Kočevskem še vedno večje. K temu primore tudi večja raziskovalna površina (glej zgoraj). Podobno velja tudi za gostoto, ki jo je Perušek (1991) dobil na teh površinah.

Ugotovljena gostota (62,4 parov/10 ha) je prav tako podobna ostalim ugotovljenim gostotam v različnih sestojih v srednji Evropi (preglednica 4). Odstopa predvsem gostota v parkih in tista, ki jo je ugotovil Perušek (1991).

Majhno podobnost (tri skupne vrste) med dominantnimi vrstami dobimo, če primerjamo sestavo obravnavanih gnezdil s sestavo gnezdil z Babje gore (KIEŠ 1991), s severnega in južnega dela pragozdnega ostanka Pečka, iz rajhenavskega pragozda (PERUŠEK 1991), Karpatov (CICHON / ZAJAC 1991), Police (SLIZOWSKI 1991) in Polane (KROPIL 1992). Brez skupne dominantne vrste pa je naše raziskovalno območje v primerjavi z grajskim parkom Blatna (KLIMEŠ 1994).

Dokaj visoka podobnost (pet skupnih vrst) pri dominantnih vrstah pa je pri primerjavi z alpskim mešanim gozdom Eckau iz nacionalnega parka na Bavarskem (PECHACEK 1994) in karpatskim bukovim gozdom (GŁOWACINSKI 1990).

Pri primerjavi gospodarskega gozda iz Rajhenava (PERUŠEK 1991) in območja pri domačiji Kraple sem ugotovil štiri skupne dominantne vrste, prav tako v primerjavi s subalpskim smrekovim gozdom v nacionalnem parku Berchtesgaden na Bavarskem (PECHACEK 1994) in z mešanim smrekovim gozdom v Karpatih (GŁOWACINSKI 1990).

Zastopanost selivk s samo eno vrsto in z 0,75 para/10 ha je izredno nizka. Število parov iz rodu listnic (*Phylloscopus* spp.), ki je zastopan s samo eno vrsto, je prav tako nizko (9,3 %). Cody (1985) navaja, da je vrbja listnica, prav tako grmovščica, vezana na gosto podrast in grmovje. Tudi zastopanost vrst iz rodu penic (*Sylvia* spp.) s samo eno vrsto in s šestimi pari (7,2 % vseh parov) je nizka. Črnoglavki ustreza predvsem gosto grmovje (CODY 1985), ki pa je bilo na raziskovalnem območju slabše zastopano.

Preglednica 5: Primerjava posameznih združb s pomočjo Sorensonovega (QS) in Renkonenovega (Re) indeksa (%)

Table 5: Comparison between bird assemblages with Sorenson's (OS) and Renkonen (Re) Index in percentages

	QS	Re
KR : GNP1	64,2	51,2
KR : GNP2	54,5	46,1
KR : CG	67,9	-
KR : BNP	66,7	42,9
KR : BG	68,2	44,2
KR : RP	75,9	58,4
KR : RGG	77,2	60,6
KR : PPS	68,9	55,4
KR : PPJ	73,0	54,9
KR : PWC	35,3	34,8
KR : TA	52,6	-
KR : PO	59,6	56,0
KR : OJ	68,2	-
KR : DA	54,9	-
KR : EC	72,3	65,2
KR : KU	52,6	60,1
KR : JE	65,1	63,0
KR : BL	51,5	26,5
KR : ŽO1	80,0	82,6
KR : ŽO2	70,6	60,6

KR - Kraple bukovo-smrekov gozd - 13,3 ha (to delo); GNP1 - nacionalni park Gorce, Karpati (*Dentario glandulosae - Fagetum typicum*) - 18 ha (GŁOWACINSKI 1990); GNP2 - nacionalni park Gorce, Karpati (*Abieti- Piceetum montanum*) - 25 ha (GŁOWACINSKI 1990); CG - Combe-Grede (*Abieti-Fagetum*) - 70 ha (SCHAFFNER 1990); BNP - nacionalni park Bieszczady (*Dentario glandulosae-Fagetum*) - 14 ha (CICHON / ZAJAC 1991); BG - Babja gora (*Fagetum carpaticum*) - 12 ha (KIEŠ 1991); RP - rajhenavski pragozd (*Abieti-Fagetum dinaricum*) - 20 ha (PERUŠEK 1991); RGG - rajhenavski gospodarski gozd (*Abieti-Fagetum dinaricum*) - 20 ha (PERUŠEK 1991); PPS - pragozd Pečka - sever (*Abieti-Fagetum dinaricum*) - 20 ha (PERUŠEK 1991); PPJ - pragozd Pečka - jug (*Abieti-Fagetum dinaricum*) - 20 ha (PERUŠEK 1991); PWC - zahodni Karpati (*Piceetum excelsae-Tatricum*) - 10 ha (SLIZOWSKI 1991); TA - nacionalni park Tatra (*Piceetum tatricum*) - 13,5 ha (GŁOWACINSKI / PROFUS 1992); PO - Polana (*Acereto-Piceetum*) - 18 ha (KROPIL 1992); OJ - nacionalni park Ojcow (*Pino-Quercetum*) - 10 ha (TOMEK 1992); DA - Dabrow (*Molinio (caeruleae)-Quercetum*) - 29,75 ha (KOSINSKI 1993); EC - Eckau (alpski mešan gozd) - 17 ha (PECHACEK 1994); KU - Kührint (subalpski smrekov gozd) - 11,5 ha (PECHACEK 1994); JE - Jenner (subalpski smrekov gozd) - 15 ha (PECHACEK 1994); BL - Blatna - grajski park (*Carpinion*) - 29 ha (KLIMEŠ 1994); ŽO1 - acidofilno borovje - 29,5 ha (VOGRIN 1997); ŽO2 - acidofilni bukov sestoj - 30,8 ha (VOGRIN 1998).

Ugotovljena gostota duplarjev je nizka in podobna tisti, ki je bila ugotovljena v nacionalnem parku Bieszczady (CICHON / ZAJAC 1991) ter v bukovem gozdu na Babji gori (KIEŠ 1991). Gostota gnezdil na našem raziskovalnem območju, ki gnezdi v krošnji, je podobna tisti, ki je bila ugotovljena na Babji gori (KIEŠ 1991), in je precej višja od tiste v nacionalnem parku Bieszczady na Poljskem (CICHON / ZAJAC 1991). Dokaj visok je tudi delež talnih gnezdil. Visok delež duplarjev in nizek delež talnih gnezdil običajno narekujejo plenilci (MARTIN 1992, 1995). Ker je na raziskovalnem območju pri domačiji Kraple to razmerje ravno obratno, lahko sklepamo, da je plenilcev, ki plenijo ptičja gnezda in legla, malo.

Če primerjamo biomaso našega raziskovalnega območja z biomasami ostalih območij, ugotovimo, da naša biomasa ostale večinoma preseže (npr. 1,6 kg/10 ha - smrekovo-jelov gozd, Karpati, GŁOWACINSKI 1990; 2,7 kg/10 ha - smrekov gozd, Polana, KROPIL 1992; 2,3 kg/10 ha - acidofilno borovje, Žovnek, VOGRIN 1997; 2,1 kg/10 ha - bukov gozd, Dobrovlje, VOGRIN 1998), le za redkimi pa zaostane (npr. 5,1 kg/10 ha - bukov gozd, Karpati, GŁOWACINSKI 1990).

5.4 Primerjava združb

5.4 Comparisons of bird assemblages

Primerjavo med posameznimi združbami gnezdilcev s pomočjo Sorensonovega in Renkonenovega indeksa podajam v preglednici 5.

Največjo podobnost z obema indeksoma na tukaj obravnavanem območju dosežejo lokalitete s Kočevskega in Žovneka, torej lokalitete, ki so tukaj obravnavanemu območju geografsko še najbližje. Zelo dobro se ujema tudi alpski mešani gozd z Bavarskega.

Glede na zgornje ugotovitve je razvidno, da podobnost med posameznimi lokalitetami ni odvisna samo od rastlinskih združb. Na podobnost vpliva tudi starost gozda in geografska lega le-tega (glej tudi HELLE 1985, VIRK-KALA 1987, MICEVSKI / DIMOVSKI 1989).

ZAHVALA

ACKNOWLEDGEMENTS

Zahvaljujem se dobremu prijatelju, Jožetu Svetličiču, za skupne terenske obiske zanimivih lokalitet na Dobrovljah ter gozdarjem z Zavoda za gozdove Slovenije (Območna enota Nazarje) za podatke in kartografski material. Za finančno podporo se zahvaljujem občini Nazarje, še posebej g. županu Ivanu Purnatu. Zahvaljujem se tudi Mirku Perušku za pregled rokopisa.

Breeding Bird Assemblages of Beech-Spruce Forest on Dobrovlje Plateau in the Kamnik-Savinja Alps

Summary

The breeding bird assemblages of beech-spruce forest on Dobrovlje Plateau in the Kamnik-Savinja Alps were studied during their breeding season in the year 1998. Research area was situated near the farm of Kraple at 700-750 m a.s.l. with 13.3 h in size.

Censuses were carried out from March to mid-July, using a territory mapping method. Each assessment took 4-6 hours. Results of the survey on breeding birds are presented in Table 2. 33 species have been recorded in the beech-spruce forest of Dobrovlje Karst Plateau. Eight of them were vestigial only in occurrence and marked with "+", with the total density of 62.4 pairs per 10 ha.

Decisive dominants in the bird assemblage of this forest with participation lower than 5 percent, are *Regulus regulus*, *Parus ater*, *Troglodytes troglodytes*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia atricapilla*, and *Erithacus rubecula*. Two species, i.e. *Regulus regulus* and *Parus ater* attained a very high level of density and formed more than one third of pairs in the assemblage. The presence of other dominants is related to a well developed shrub layer.

The least numerous breeding species in the sample plot were those of the ground or from low vegetation to up to 1.5 m above the ground (see Tab. 2). Tropical migrants were presented with one species only.

Total biomass of mature birds without reproductive material in the described assemblage was 3,359 g per 10 ha (see Tab. 2). The biomass of birds in the mixed forest of Dobrovlje Plateau was dominated by *Columba palumbus* and *Turdus merula*. According to ecological groups, their higher biomass attained open

nesters (see Tab. 3). The density of a breeding avifauna in forest under study depended primarily on the density of carnivorous species and that of species nesting in the crowns of trees (see Tab. 3). The proportion of other ecological groups was low.

The bird assemblages found in other forest research areas had in general similar number of species and similar density of pairs than those of the forest on Dobrovlje Plateau (see Tab. 4).

The indices of QS and Re (see Tab. 5) were calculated for the sample plot in Dobrovlje and for other samples from Central Europe used for comparison. They indicate the bird assemblage from the area of the present most resembles the assemblages found in the sample plots from southern part of Dobrovlje (VOGRIN 1997, 1998), from the Kočevska Region (PERUŠEK 1991) and next described from Bavaria (PECHACEK 1994).

VIRI / REFERENCES

- ANKO, B., 1996. Gozd kot slovenska naravna dediščina.- V: GREGORI, J. / MARTINČIČ, A. / TARMAN, K. / URBANČIČ, O. / TOME, D. / ZUPANČIČ, M. (eds.); Narava Slovenije, stanje in perspektive. Društvo ekologov Slovenije, 11-18.
- BERNET, D., 1997. Brutvogelkartierung eines voralpinen Wirtschaftswaldes.- Ökologische Studie als Beitrag zum Entscheid über die künftige Bewirtschaftung standörtlich schwieriger Bestände. Der Ornithologische Beobachter 94: 233-256.
- BIADUN, W., 1994. The Breeding Avifauna of the Parks and Cemeteries of Lublin (SE Poland).- Acta Ornithologica 29, Warszawa, 1-13.
- BIBBY, C. J. / BURGESS, N. D. / HILL, D. A., 1992. Bird Census Techniques. BTO & RSPB.- Academic Press. London.
- BURGER, P. / KLOUBEC, B., 1994. Breeding Bird Community in Abieto-Fagetum Virgin Forest (Žofinsky prales, South Bohemia). Sylvia 30: 12-21.
- CRAMP, S. / SIMMONS, K. E. L., eds., 1986. The Birds of the Western Palearctic.- Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 5. Oxford University Press, New York.
- CRAMP, S. / PERRINS, C. M., eds., 1994. The Birds of the Western Palearctic.- Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 8. Oxford University Press, New York.
- CHRISTEN, W., 1997. Veränderung des Brutvogelbestandes einer Jungwaldfläche zwischen 1982 und 1996.- Der Ornithologische Beobachter 94: 31-37.
- DVORAK, M. / RANNER, A. / BERG, H. M., 1993. Atlas der Brutvögel Österreichs.- Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981-1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.
- GEISTER, I., 1995. Ornitološki atlas Slovenije.- DZS. Ljubljana, 287 s.
- GIBBONS, D. W. / HILL, D. / SUTHERLAND, W. J., 1996. Birds.- V: SUTHERLAND, W.J. (eds.), Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, 227-259.
- GŁOWACINSKI, Z., 1990. The Breeding Bird Communities of the Kamiénica Watershed in Gorce National Park (The Carpathians, Southern Poland). Acta Zoologica Carcoviensia 33: 273-301.
- GŁOWACINSKI, Z. / PROFUS, P., 1992. Structure and Vertical Distribution of the Breeding Bird Communities in the Polish Tatra National Park. Ochrona Przyrody 50: 65-94.
- GLAYRE, D. / MAGNENAT, D., 1984. Oiseaux nicheurs de la haute vallée de l'Orbe.- Nos Oiseaux, Fascicule special 37: 1-141.
- HELLE, P., 1985. Habitat Selection of Breeding Birds in Relation to Forest Succession in Northeastern Finland. Ornis Fennica 62: 113-123.
- KIEŠ, B., 1991. Bird Community in a Natural Beech Wood of the Lower Mountain Forest Zone of Mt Babia Gora. Acta Zoologica Carcoviensia 34: 519-533.
- KOBIKER, G., 1994. Struktur und Quantität einer urbanen Avifauna am Beispiel der Großstadt Osnabrück.- Acta Ornithologica 3: 73-96.
- KROPIL, R., 1992. IBA Polana and Breeding Bird Community of the Primeval Spruce Forest of *Acereto-Piceetum* type. V: Vyznamna ptaci uzemi v Česke a Slovenske republice, Sbornik referatu, Praha, 132-138.
- LUNIAK, M., 1980. Birds of Allotment Gardens in Warsaw.- Acta Ornithologica 17: 297-320.
- LUNIAK, M., 1981. The Birds of the Park Habitats in Warsaw.- Acta Ornithologica 18: 335-372.
- LUDER, R., 1981. Qualitative und quantitative Untersuchung der Avifauna als Grundlage für die ökologische Landschaftsplanung im Berggebiet.- Der Ornithologische Beobachter 78: 137-192.
- MARINČEK, L., 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem.- Delavska enotnost Ljubljana, 153 s.
- MELIK, A., 1954. Slovenija, Geografski opis. II, Opis slovenskih pokrajin, 1. zvezek, Slovenski alpski svet.- Slovenska matica, Ljubljana.
- MICEVSKI, B. / DIMOVSKI, A., 1989. Quantitative Investigations in the Ornithofauna of Italian and Turkey Oak Forest Association in the National Park "Galičica" - SR Macedonia. Larus 40: 147-153.

- MOREL, G. J. / YVONE MOREL, M., 1992. Habitat Use by Palaearctic Migrant Passerine Birds in West Africa.- Ibis (Supplement 1): 83-88.
- NATEK, M., 1984. Hribovske kmetije v vzhodnem delu dobroveljske planote.- Geografski zbornik 23: 201-271.
- PECHACEK, P., 1994. Brutavifauna naturnaher Waldparzellen im Nationalpark Berchtesgaden.- Ornithologischer Anzeiger 33: 1-9.
- PEARSON, D. J. / LACK, P. C., 1992. Migration Patterns and Habitat Use by Passerine and Near-passerine Migrant Birds in Eastern Africa.- Ibis (Supplement 1): 89-98.
- PERKO, D., 1998. Tipizacija in regionalizacija Slovenije.- Geografski obzornik 45: 12-17.
- PERKO, F. / POGAČNIK, J., 1996. Kaj ogroža slovenske gozdove?- Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana.
- PERUŠEK, M., 1991. Ptice pragozdnih ostankov Rajhenavski Rog in Pečka.- Acrocephalus 12: 124-136.
- PERUŠEK, M., 1998. Ptice gorskega gozda - gozdnega rezervata Polšak.- V: XIX. gozdarski študijski dnevi, Zbornik referatov Gorski gozd: 391-404.
- PIENKOWSKI, M. W., 1991. Using Long-term Ornithological Studies in Setting Targets for Conservation in Britain.- Ibis 133 (Supl.): 62-75.
- PIRC VELKAVRH, A., ured., 1998. Okolje v Sloveniji 1996.- Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana.
- SELLIN, D., 1988. Zur Dynamik des Sommervogelbestandes eines isolierten Birken-Stieleichen-Waldes während einer 12jährigen Untersuchungsperiode.- Beitr.Vogelkunde 34: 157-176.
- SOKAL, R. R. / ROHLF, F. J., 1995. Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research.- W. H. Freeman and Company, New York.
- TOMEK, T., 1992. Formation of Bird Communities in the Forest Sample Plots Undergoing the Action of Industrial Pollution in the Ojców National Park.- Acta Zoologica Caroviensia 35: 351-372.
- SOUTHWOOD, T. R. E., 1978. Ecological Methods.- Chapman & Hall, London.
- SLIZOVSKI, J., 1991. Bird Community of a Spruce Forest in the Upper Mountain Forest Zone on Polica (Polish Western Carpathians).- Acta Zoologica Carcoviensia 34: 535-551.
- TOMIAŁOJC, L. / WESOŁOWSKI, T., 1990. Bird Communities of the Primaeval Temperate Forest of Białowieza, Poland.- V: Keast, A. (ed.), Biogeography and Ecology of Forest Bird Communities, SPB Academic Publishing, The Hague, 141-165.
- TOMIAŁOJC, L. / WESOŁOWSKI, T., 1994. Die Stabilität der Vogelmengenschaft in einem Urwald der gemässigten Zone: Ergebnisse einer 15jährigen Studie aus dem Nationalpark von Białowieza (Polen).- Der Ornithologisshe Beobachter 91: 73-110.
- TOMIAŁOJC, L. / WESOŁOWSKI, T. / WALANKIEWICZ, W., 1984. Breeding bird Community of a Primaeval Temperate Forest (Białowieza National Park, Poland).- Acta Ornithologica 20: 241-310.
- TROJAN, P., 1981. Ekologia ogólna.- PWN, Warszawa.
- VIRKKALA, R., 1987. Geographical Variation in Bird Communities of Old, Intact Forests in Northern Finland.- Ornis Fennica 64: 107-118.
- VOGRIN, M., 1994. Duplar *Columba oenas*.- Acrocephalus 15: 30.
- VOGRIN, M., 1997. Bird Community of a *Vaccinio - Vitis idaeae - Pinetum* Forest in Central Slovenia.- Acta Zoologica Lituania, Ornithologia 6: 90-96.
- VOGRIN, M., 1998. Bird Community in a Beech Forest in Lower Savinja Valley (Slovenia).- Avocetta 22: 20-26.
- WESOKOWSKI, T. / TOMIAŁOJC, L., 1997. Breeding Bird Dynamics in a Primaeval Temperate Forest: Long-term Trends in Biakowieza National Park (Poland).- Ecography 20: 432-453.
- ..., Gozdnogospodarski načrt. Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje, 1992.

Rezultati popisa poškodovanosti gozdov leta 1999

Results of the 1999 Forest Condition Survey

Robert MAVSAR*

Izvleček:

Mavsar, R.: Rezultati popisa poškodovanosti gozdov leta 1999. Gozdarski vestnik, št. 1/2000. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 22. Prevod v angleščino: Robert Mavsar.

Predstavljeni so rezultati popisa poškodovanosti gozdov iz leta 1999, opravljenega na mreži 16 x 16 km, in kratak pregled rezultatov popisa poškodovanosti gozda v Murski šumi, prav tako iz leta 1999. Popis smo opravili na 41 traktih. Povprečna osutost je bila 24,33 %, poškodovanih dreves (drevesa, katerih osutost je višja od 25 %) pa je bilo 29,06 %. Najvišjo povprečno osutost med iglavci je imela jelka (*Abies alba* Mill.), med listavci pa kostanj (*Castanea sativa* Mill.). Glede na popis iz leta 1998 se stanje ni bistveno spremenilo. Oba kazalca (povprečna osutost in delež poškodovanih dreves) sta se na celotnem vzorcu sicer povečala, vendar spremembe niso značilne. Poleg osutosti smo popisali tudi poškodbe znanih povzročiteljev (biotskih, abiotskih in antropogenih). Prevladovale so poškodbe listja (na 28,1 % dreves) kot posledica delovanja primarnih škodljivcev in poškodbe debla (na 20,5 % dreves), predvsem zaradi gozdnih del (spravilo, sečnja). Popis v Murski šumi smo opravili v okviru projekta Interakcijsko delovanje naravnih in antropogenih dejavnikov na razvoj hrasta. Ocenili smo stanje dreves na 117 stalnih vzročnih ploskvah. Rezultati popisa v Murski šumi so pokazali, da je bila povprečna osutost 28,4 %, najbolj poškodovana drevesna vrsta pa je bil dob (*Quercus robur* L.).

Ključne besede: propadanje gozda, osutost drevja, popis gozda, spremljanje sprememb, Slovenija.

Abstract:

Mavsar, R.: Results of the 1999 Forest Condition Survey. Gozdarski vestnik, No. 1/2000. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 22. Translated into English by Robert Mavsar.

The article presents results of the 1999 Forest Condition Survey, carried out on 16 x 16 km grid-net, together with a short review of the 1999 Forest Condition Survey Condition in Murska Šuma. The survey sample was comprised of 984 trees on 41 plots. Their average defoliation rate was 24.3 percent, with 29.1 percent of sample trees damaged (trees with defoliation rate higher than 25 percent). The highest average defoliation rate among coniferous trees was observed in the Silver fir (*Abies alba* Mill.) and in the Chestnut tree (*Castanea sativa* Mill.) for broad-leaved species. In comparison to 1998 survey, conditions had not significantly changed. Even though both indicators of defoliation rate and rate of damaged trees for the overall sample increased, differences are not significant. Besides defoliation rate, damages of identifiable biotic, abiotic, and antropogenic causes were also listed. Damages of leaves in 28.1 percent of crowns were prevailing due to primary pests, as well as ones of a trunk, in 20.5 percent of trees that were mainly caused by forest activities of cutting and removal. Survey results from Murska Šuma present the average defoliation rate of 28.4 percent and the most damaged of tree species, the European oak (*Quercus robur* L.) with the highest rate of average defoliation.

Key words: forest decline, tree defoliation, forest survey, monitoring, Slovenia.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Človeštvo je s svojimi dejavnostmi tisočletja vplivalo na gozdove, vendar so bile posledice delovanja komaj opazne. V zadnjih desetletjih pa sta se spremenila obseg našega delovanja in naš vpliv na gozdove (ABRAMOWITZ 1998).

Zaradi vse večje poškodovanosti gozdov in spoznanj o vplivu atmosferskega onesnaževanja gozda so se v Evropi v drugi polovici sedemdesetih let začeli obsežni raziskovalni projekti in programi monitoringa (AUGUSTIN / ANDREAE 1998).

V Sloveniji so se prve raziskave o poškodovanosti gozdov zaradi onesnaženega zraka začele že leta 1969, prvi popis na sistematični mreži (4 x 2 km) pa je bil izveden leta 1984 (ŠOLAR 1997). V letih 1987, 1991 in

* R. M., univ. dipl. inž. gozd., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

1995 so bili popisi opravljani na mreži 4 x 4 km, v letih 1993, 1994 in od 1996 do 1999 pa na mreži z gostoto 16 x 16 km (MAVSAR 1999 a). Slednja se navezuje na vseevropsko mrežo vzorčnih ploskev za sledenje učinkov onesnaženega zraka na gozd.

Poleg osnovnih velikopovršinskih inventur potekajo tudi posebne, v proučevanje in pojasnjevanje konkretnih procesov usmerjene raziskave (KOVAČ 1997). Takšna raziskava poteka od leta 1997 v Murski šumi in vključuje:

- proučevanje značilnosti hrastov in hrastovih rastišč na izbranih raziskovalnih objektih,
- ekofiziološke raziskave,
- raziskave vpliva biotskih dejavnikov na propadanje hrasta,
- proučevanje preteklega gospodarjenja in študij pomlajevanja.

Cilj te raziskave je na osnovi poglobljenega znanja o stanju in razvoju hrastovih gozdov skušati opredeliti prihodnost hrasta in oblikovati izhodišča za ravnanje s to drevesno vrsto v prihodnosti (SMOLEJ / SIMONČIČ 1999).

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati popisa poškodovanosti gozdov iz leta 1999, sprememba stanja glede na leto 1998 in rezultati popisa v Murski šumi.

2 DELOVNE METODE

2 WORKING METHODS

V popisu l. 1999 sta sodelovali dve ekipi, ena z Zavoda za gozdove Slovenije in ena z Gozdarskega inštituta Slovenije (v nadaljevanju GIS). Pred izvedbo popisa smo opravili pripravljalni seminar, na katerem smo ponovili metodologijo in način popisa ter na treh traktih izvedli popis.

Sam popis je potekal od 1. 7. do 5. 8. 1999. Uporabili smo navodila GIS iz leta 1995 (KOVAČ et al. 1995). Metodologija, opisni obrazci in organizacijska oblika so bili enaki kot pri prejšnjih popisih (KOVAČ 1997). Ponovno smo iz popisa, kot že leta 1997, izpustili popis lišajev. Odločili smo se, da bomo ta parameter snemali le še vsakih 5 let, v okviru mreže 4 x 4 km. Za to smo se odločili iz dveh razlogov:

- Epifitske lišaje kot bioindikacijske rastline uporabljamo predvsem za sledenje trendov (primerjave med leti). Ugotovili smo, da so razlike med dvema zaporednima popisoma neznatne in bi snemanja lahko opravili redkeje.
- Zaradi majhnosti vzorca na mreži 16 x 16 km.

Prav tako smo iz popisa izpustili snemanje tistih parametrov, ki se od prejšnjega popisa niso spremenili (ekspozicija, naklon, nadmorska višina ...). Za delo na ploskvi smo v povprečju potrebovali manj časa kot v preteklem letu, kar je razumljivo, saj smo snemali manj parametrov.

Vnos podatkov v podatkovno zbirko, pregled podatkov, analizo in izračune smo opravili takoj po zaključenem popisu.

Za opis stanja smo uporabili kazalca, ki ju uporabljamo že od leta 1994 (BOGATAJ 1997 b), in sicer:

- povprečno osutost,
- delež poškodovanih dreves - delež drevja, ki ima ocenjeno osutost višjo od 25 %.

Poleg tega smo opravili še primerjalno analizo stanja po drevesnih vrstah in glede na prostorsko razporeditev poškodb. Zaradi majhnosti vzorca (le

41 vzorčnih enot – traktov) stratifikacija na osnovi drugih kriterijev (razvojne faze, nadmorske višine ...) ne bi bila smiselna, saj bi bili rezultati obremenjeni s preveliko napako.

3 REZULTATI

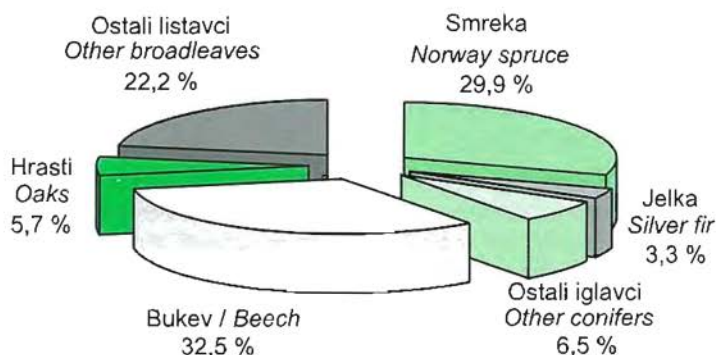
3 RESULTS

3.1 Stanje leta 1999

3.1 The situation in 1999

V letu 1999 smo popisali 41 traktov. V primerjavi s preteklim letom, ko smo jih popisali 43 (MAVSAR 1999 a), sta dva trakta zaradi poseka izpadla. Večina traktov leži na strmejših pobočjih na nadmorski višini med 250 in 750 m (BOGATAJ 1997 a, URBANČIČ 1997 a, URBANČIČ 1997 b). Ocenili smo parametre pri 984 drevesih. Med drevesnimi vrstami prevladujeta bukev in smreka (glej grafikon 1). Skupno je v vzorcu 27 drevesnih vrst.

Grafikon 1: Deleži drevesnih vrst v vzorcu
Graph 1: Shares of tree species in the sample



3.1.1 Osutost

3.1.1 Defoliation rate

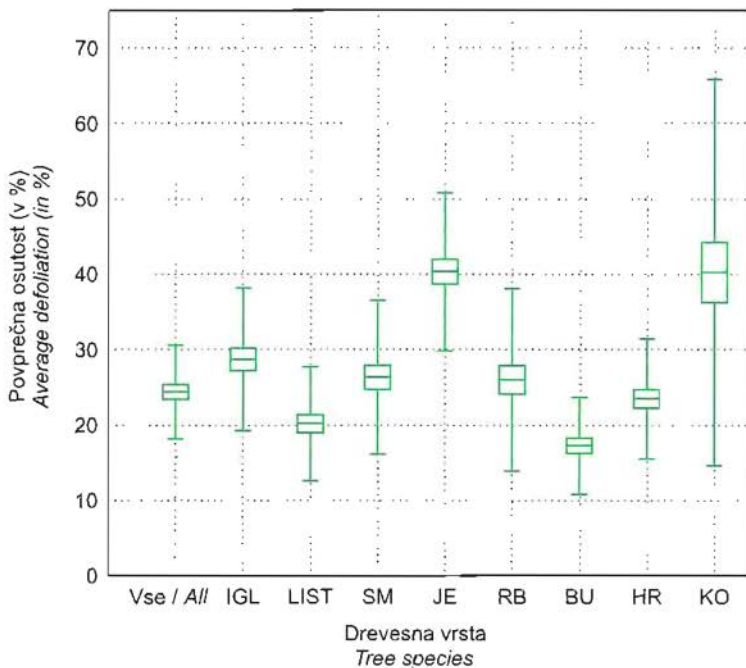
Leta 1999 je bila povprečna osutost gozdnega drevja v Sloveniji $24,33 \pm 1,96$ %. Delež poškodovanih dreves (drevesa, ki imajo osutost višjo od 25 %) pa je bil $29,06 \pm 4,16$ % (preglednica 1).

Iz preglednice 1 je prav tako razvidno, da sta pri iglavcih osutost in še posebej poškodovanost dreves višji kot pri listavcih. Da je razlika res

Preglednica 1: Povprečna osutost in indeks osutosti za leto 1999
Table 1: Average defoliation and defoliation index for 1999

Drevesna vrsta Tree species	Št. traktov No. of plots	Št. dreves No. of trees	Povprečna osutost (%) Average defoliation (%)	Indeks poškodovanosti (%) Damage index (%)
Vse / All	41	984	$24,33 \pm 1,96$	$29,06 \pm 4,16$
Iglavci / Conifers	31	390	$28,65 \pm 3,48$	$41,97 \pm 10,34$
Smreka (<i>Picea abies</i>) Norway spruce	29	294	$26,26 \pm 3,89$	$38,10 \pm 11,77$
Ostali iglavci Other conifers	17	96	$32,19 \pm 6,17$	$42,33 \pm 16,54$
Listavci / Broadleaves	39	594	$20,10 \pm 2,46$	$20,38 \pm 4,79$
Bukev (<i>Fagus sylvatica</i>) Beech	30	320	$17,20 \pm 2,41$	$14,25 \pm 5,74$
Ostali listavci Other broadleaves	33	274	$22,76 \pm 3,80$	$22,65 \pm 7,85$

značilna, pokaže tudi t-test za neodvisne vzorce, saj je razlika v obeh primerih (povprečna osutost in delež poškodovanih dreves) visoko značilna ($p < 0,001$). Enake rezultate dobimo, če primerjamo bukev in smreko. Tudi v tem primeru je razlika pri obeh kazalcih visoko značilna ($p < 0,001$). Tak rezultat je povsem pričakovan, saj zavzemata ti drevesni vrsti največja deleža v vzorcu listavcev oz. iglavcev.



Grafikon 2: Povprečna osutost v letu 1999

Graph 2: Average defoliation in 1999

$\bar{x} \pm s$

$\bar{x} \pm s_e$

IGL: Iglavci / Conifers

LIST: Listavci / Broadleaves

SM: Smreka / Norway spruce

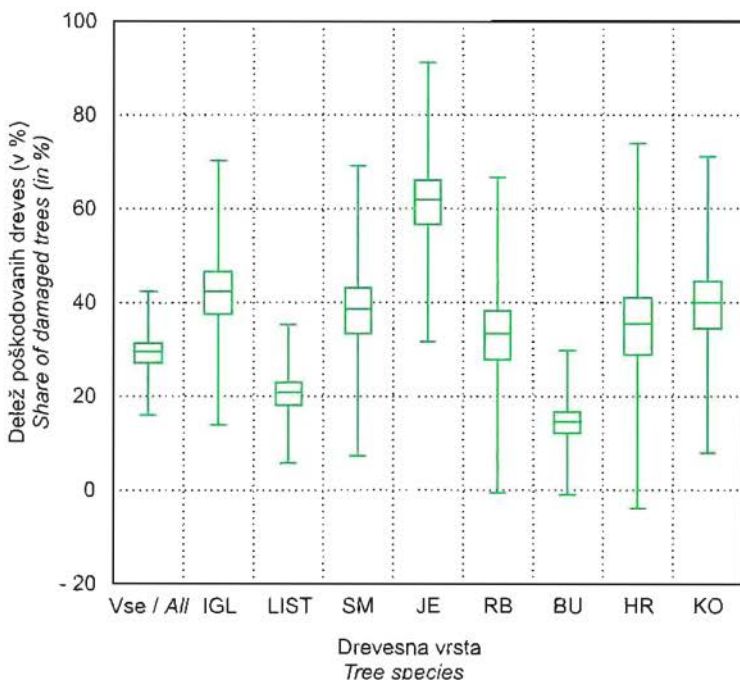
JE: Jelka / Silver fir

RB: Rdeči bor / Scotch pine

BU: Bukve / Beech

HR: Hrasti / Oaks

KO: Kostanj / Chestnut



Grafikon 3: Delež poškodovanih dreves v letu 1999

Graph 3: Share of damaged trees in 1999

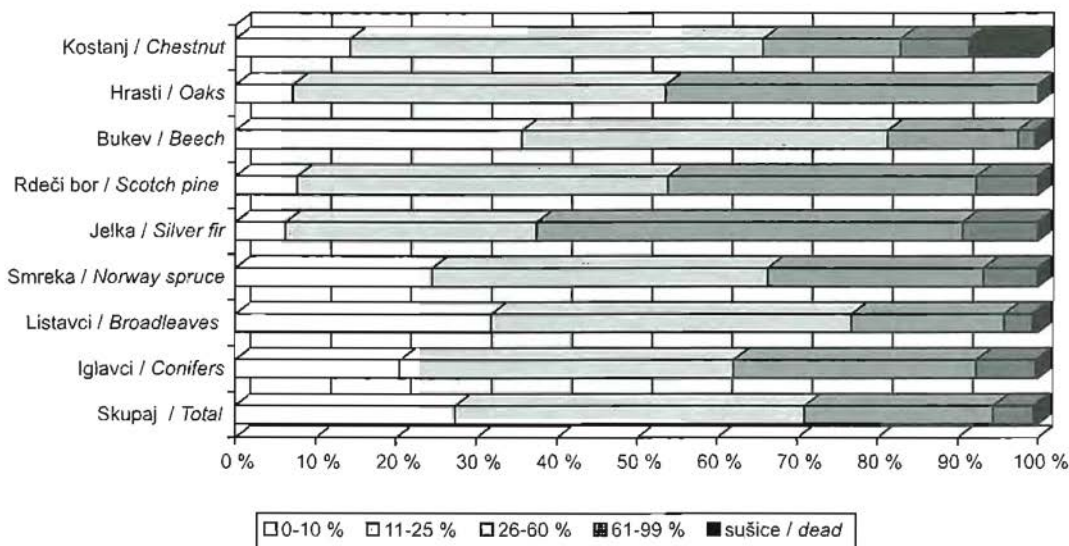
Najvišja povprečna osutost in največji delež poškodovanih dreves pripadeta pri iglavcih jelki in pri listavcih kostanju (upoštevajoč drevesne vrste, ki so v vzorcu prisotne z več kot 25 drevesi) (glej grafikona 2 in 3). Potrebno je opozoriti na dejstvo, da so rezultati pri kostanju, hrastu, jelki in rdečem boru zaradi majhnosti vzorca obremenjeni z visoko standardno napako in standardnim odstopanjem, kar je razvidno iz grafikonov 2 in 3.

Poškodovanost lahko prikažemo tudi s porazdelitvijo dreves glede na stopnjo osutosti (grafikon 4). Za prikaz uporabljamo pet stopenj osutosti, ki jih priporočata zakonodaja EU (Commission Regulation ... 1987) in priročnik ICP – Forests (mednarodni program sodelovanja za oceno in sledenje učinkov onesnaženega zraka na gozdove) (Manual on methods and criteria ... 1998):

Grafikon 4: Frekvenčna porazdelitev dreves po stopnjah osutosti v letu 1999

Graph 4: Frequency distribution of trees by levels of defoliation in 1999

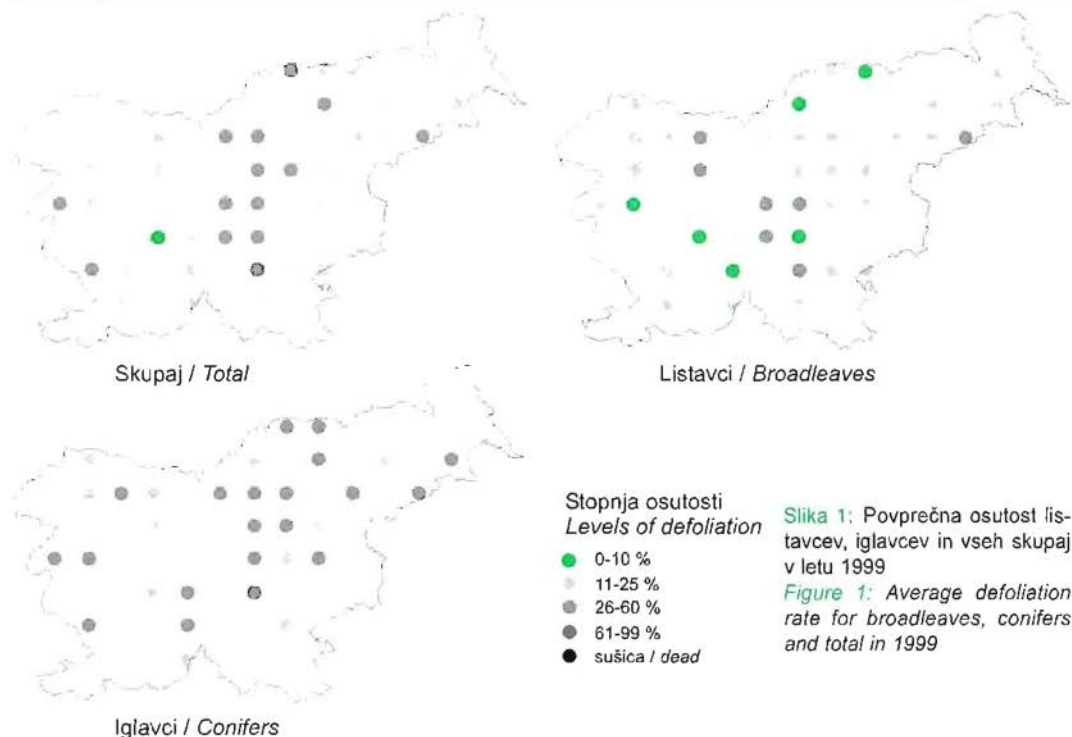
- 0-10 odstotna osutost : ni osuto
- 11-25 odstotna osutost : rahlo osuto
- 26-60 odstotna osutost : zmerno osuto
- 61-99 odstotna osutost : močno osuto
- 100 odstotna osutost : sušica



Porazdelitev po stopnjah osutosti potrjuje rezultate, ki smo jih dobili z analizo povprečne osutosti in deleža poškodovanih dreves. Pri listavcih je stanje boljše kot pri iglavcih. Največji razliki sta v deležu neosutih (0-10 %) in zmerno osutih dreves. Tako je pri iglavcih zmerno osuto že skoraj vsako tretje drevo (30,3 %), pri listavcih pa je takšnih dreves "le" 19 %.

Razporejenost dreves po stopnjah osutosti za posamezne drevesne vrste kaže, da imata najvišji delež poškodovanih dreves (osutost dreves višja od 25 %) jelka (62,5 %) in hrast (46,4 %). Hkrati imata ti drevesni vrsti tudi najnižji delež neosutih dreves (jelka 6,3 %, hrast 7,1 %). Najnižji delež poškodovanih dreves ima bukev (18,8 %), ki ima 35,6 % neosutih dreves.

Prostorska razporeditev traktov glede na povprečno osutost nam kaže, če upoštevamo celoten vzorec, da nekoliko izstopa območje v osrednjem delu Slovenije, kjer je stopnja osutosti nekoliko višja. V primeru, da upoštevamo iglavce in listavce ločeno, pa ni območja, ki bi izstopalo zaradi višje ali nižje stopnje osutosti (slika 1).



Slika 1: Povprečna osutost listavcev, iglavcev in vseh skupaj v letu 1999

Figure 1: Average defoliation rate for broadleaves, conifers and total in 1999

3.1.2 Ostale poškodbe drevja

3.1.2 Other types of tree damages

Poleg osutosti v okviru popisa evidentiramo tudi:

- porumenelost listja oz. iglic,
- pojav suhih in epikoremskih vej (adventivni poganjki),
- poškodbe listja in vej,
- poškodbe debla in korenčnika.

Šibko porumenelost listja oz. iglic smo opazili le pri 0,7 % popisanih dreves. Porumenelost je bila netipične oblike. Med sedmimi drevesi, na katerih smo opazili porumenelost, so bile štiri jelke in še po eno drevo drugih treh drevesnih vrst.

Za razliko od porumenelosti, ki se pojavlja na majhnem delu dreves, je pojav epikoremskih vej bolj pogost. Take veje najdemo na 16,6 % popisanih dreves. Večinoma se pojavljajo na listavcih (89,0 %), predvsem na buki (53,4 %), med iglavci pa jih najdemo le na jelki (11,0 %).

Med vsemi popisanimi drevesi jih je le 4,0 % brez suhih vej. Večina dreves (71,1 %) ima suhe vejice, 15,8 % dreves pa ima suhe posamezne glavne veje. Dreves, ki imajo suhe dele krošnje ali suh vrh, je 4,2 %, dreves z odlomljenim vrhom pa je 4,8 %.

Poškodbe listja smo opazili na 28,1 % dreves. Glavni vzrok poškodb so primarni škodljivci. Poškodbe vej smo evidentirali le na 1,6 % dreves. Izmed ostalih poškodb krošnje se na 2,4 % dreves pojavljajo poškodbe, ki so posledica vetra, žleda, snega ali strele. Skupen obseg poškodb krošnje, ki jih je možno pripisati znanim povzročiteljem, je v povprečju 0,8 % in le v posameznih primerih preseže 5 %. Tako ostaja glavni del poškodb krošnje (osutost) posledica delovanja neznanih dejavnikov.

Poleg poškodb krošnje smo popisali tudi poškodbe debla in korenčnika. Ugotovili smo, da ima take poškodbe vsako peto drevo (20,5 %). Najpogostejši vzroki poškodb so sečnja in spravilo lesa (13,0 % dreves), padajoče kamenje (2,4 %) in boleznj lubja (1,2 %).

Preglednica 2: Primerjava kazalcev poškodovanosti drevesnih vrst med letoma 1998 in 1999

Table 2: Comparison of damage indicators in tree species in 1998 and 1999

3.2 Primerjava z letom 1998

3.2 Comparison with the year 1998

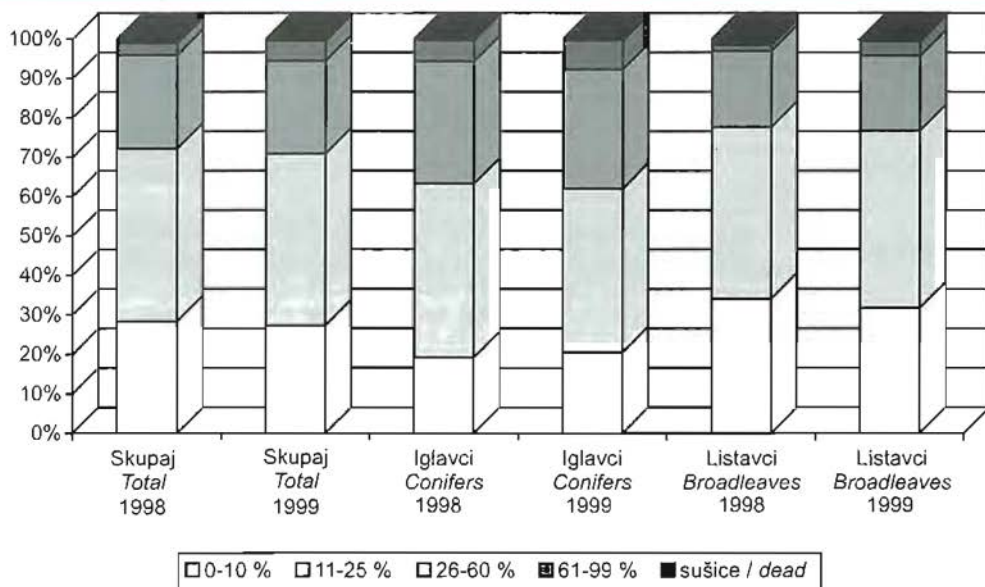
V primerjavi s preteklim popisom iz leta 1998 se je povprečna osutost povečala za 0,84 %, indeks poškodovanosti pa se je povišal za 0,25 % (glej preglednico 2).

Drevesna vrsta <i>Tree species</i>	Povprečna osutost (%) <i>Average defoliation (%)</i>		Indeks poškodovanosti (%) <i>Damage index (%)</i>	
	1998	1999	1998	1999
	Vse / <i>All</i>	23,49 ± 1,82	24,33 ± 1,96	28,81 ± 4,79
Iglavci / <i>Conifers</i>	26,73 ± 1,83	28,65 ± 3,48	36,67 ± 4,81	41,97 ± 10,34
Smreka (<i>Picea abies</i>) <i>Norway spruce</i>	24,10 ± 1,95	26,26 ± 3,89	33,53 ± 9,78	38,10 ± 11,77
Ostali iglavci <i>Other conifers</i>	32,46 ± 7,49	32,19 ± 6,17	51,77 ± 19,36	42,33 ± 16,54
Listavci <i>Broadleaves</i>	21,54 ± 1,43	20,10 ± 2,46	22,33 ± 3,29	20,38 ± 4,79
Bukev (<i>Fagus sylvatica</i>) <i>Beech</i>	18,54 ± 1,62	17,20 ± 2,41	16,82 ± 4,11	14,25 ± 5,74
Ostali listavci <i>Other broadleaves</i>	21,54 ± 3,28	22,76 ± 3,80	22,30 ± 8,20	22,65 ± 7,85

Povečanje povprečne osutosti smo ugotovili le pri iglavcih (predvsem smreki), pri listavcih pa je povprečna osutost celo nižja kot v preteklem letu. Enako je z deležem poškodovanih dreves (indeks poškodovanosti). Vendar so razlike v vseh primerih znotraj intervala zaupanja ($\alpha = 0,05$), kar pomeni, da niso statistično značilne. Kljub temu pa je zanimivo dejstvo, da je prvič po letu 1996 ponovno prišlo do znižanja povprečne osutosti pri nekaterih izmed glavnih drevesnih vrst.

Primerjava frekvenčne porazdelitve dreves po stopnjah osutosti nam pokaže (glej grafikon 5), da so tudi tukaj spremembe majhne. V skupnem vzorcu je prišlo do zmanjšanja deleža sušic (leta 1998 1,1 %, leta 1999 0,5 %), nekoliko pa se je povečal delež močno osutih dreves (leta 1998 3,0 %, leta 1999 5,1 %), v ostalih razredih pa so spremembe zanemarljive (manj kot 1 %). Spremembe pri iglavcih in pri listavcih so zelo podobne kot v skupnem vzorcu. Pri listavcih je prišlo tudi do zmanjšanja deleža sušic (leta 1998 1,6 %, leta 1999 0,7 %) in do povečanja deleža močno osutih dreves (za 2 %). Pri iglavcih se je povečal delež močno osutih (za 2 %) in neosutih (za 1,3 %) dreves, zmanjšal pa se je delež rahlo osutih dreves (leta 1998 44,1 %, leta 1999 20,5 %).

Da so razlike med popisoma iz leta 1998 in leta 1999 res majhne, potrjuje tudi podatek, da je bila leta 1999 pri 71,3 % vzorčnih dreves osutost enaka oziroma spremembe niso bile večje od 5 %. Leta 1999 je bila pri 18,4 % dreves osutost višja, 10,4 % dreves pa je imelo nižjo osutost kot leta 1998. Za primerjavo: leta 1998 smo povečanje osutosti zaznali pri 47,5 % dreves glede na popis iz leta 1997 (MAVSAR 1999 a).



Grafičon 5: Primerjava porazdeljenosti dreves po stopnjah osušenosti med letoma 1998 in 1999

Graph 5: Comparison of distribution of trees by defoliation levels between 1998 and 1999

3.3 Popis stanja gozdov v Murski šumi

3.3 Forest condition survey in Murska Šuma

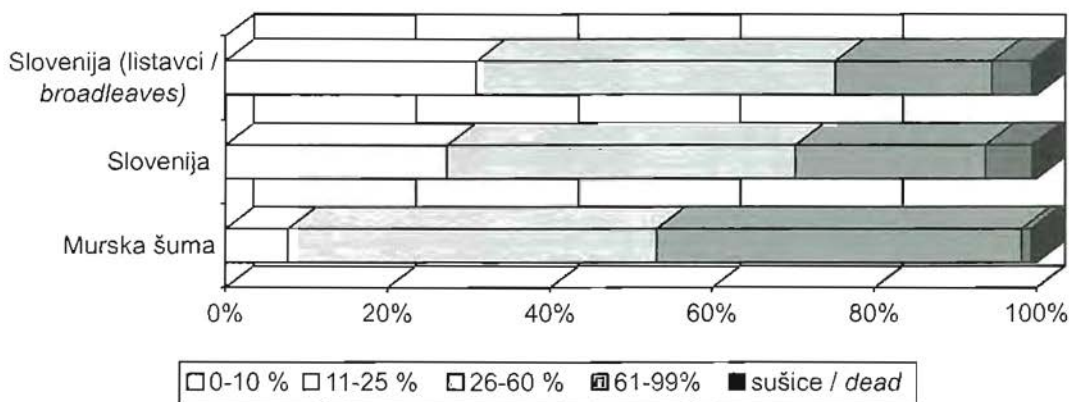
Kot smo že uvodoma omenili, smo v letu 1999 poleg rednega letnega snemanja na mreži 16 x 16 km v okviru projekta Interakcijsko delovanje naravnih in antropogenih dejavnikov na razvoj hrasta ocenili stanje gozda v Murski šumi. Rezultati popisa so bili predstavljeni na III. delavnici Javne gozdarske službe Raziskave nižinskih hrastovih gozdov, ki je 12. in 13. septembra 1999 potekala v Murski Soboti (MAVSAR 1999 b). Zato so na tem mestu le na kratko predstavljene glavne ugotovitve in zaključki.

Leta 1997 je bila v Murski šumi postavljena mreža stalnih vzorčnih ploskev z gostoto 100 x 250 m. Na mreži je 117 ploskev velikosti 5 arov. Na ploskvah smo pri 1.675 drevesih ocenili osušenost in druge vidne poškodbe (biotske, abiotične in antropogene). Med drevesnimi vrstami sta prevladovala dob (*Quercus robur* L.) s 26,1 % in beli gaber (*Carpinus betulus* L.) s 25,6 %.

Ugotovili smo, da je povprečna osušenost dreves $28,4 \pm 0,80$ %, delež poškodovanih dreves pa 46,8 %. Povprečna osušenost je višja od slovenskega povprečja (vsa drevesa na mreži 16 x 16 km) za 15 % (relativna vrednost oziroma za 24 %, če upoštevamo le listavce). Delež poškodovanih dreves pa je višji za 58 % oziroma za celih 88 %, če rezultate iz Murske šume primerjamo z deležem poškodovanih listavcev na mreži 16 x 16 km (glej grafičon 6).

Med drevesnimi vrstami je najbolj poškodovan dob, s povprečno osušenostjo $36,2 \pm 1,27$ % in s 74,8 % poškodovanih dreves.

Rezultati popisa niso presenetljivi, saj so hrasti zadnjih nekaj let v Sloveniji (MAVSAR 1999 a) (glej tudi preglednico 1) in v Evropi (Ten years of ... 1997, Forest condition in Europe ... 1999) med najmočneje poškodovanimi drevesnimi vrstami. Tako je bilo leta 1998 na Hrvaškem poškodovanih 46,2 % dobovih dreves, starejših od 60 let (Forest condition in Europe ... 1999), na Madžarskem pa je bilo leta 1997 poškodovanih skoraj 33 % hrastovih dreves (Forest condition report ... 1998). Kot vzroki so



Grafikon 6: Primerjava porazdeljenosti dreves po stopnjah osutosti med Slovenijo in Mursko šumo
Graph 6: Comparison of the distribution of trees by levels of defoliation between Slovenia and Murska Šuma

najpogosteje navedene (INNES 1993, AUGUSTIN / ANDEAE 1998, SEIDLING 1999, Forest crown condition in Europe ... 1999) klimatske razmere (mraz, suša), primarni biotski škodljivci, padec nivoja podtalnice in atmosferska polucija (ozon, SO₂). Glede na širok spekter dejavnikov, ki vplivajo na stanje hrastov, je ocena osutosti le diagnoza stanja. Za odgovor na vprašanje, kje je razlog za takšno stanje gozda in kako s tem gozdom ravnati v bodoče, so potrebne bolj poglobljene raziskave, ki deloma že potekajo (SMOLEJ / GRECS (ed.) 1999).

4 ZAKLJUČEK

4 CONCLUSION

Stanje gozdov se glede na leto 1998 ni bistveno spremenilo. Razveseljivo je dejstvo, da sta se prvič po letu 1996 znižala povprečna osutost in delež poškodovanih dreves (osutost drevesa višja od 25 %) pri listavcih. Žal se pri iglavcih nadaljuje trend naraščanja obeh omenjenih kazalcev, čeprav je sprememba (povišanje) manjša kot v preteklem letu.

Podobno kot za celoten vzorec lahko tudi za posamezne drevesne vrste ugotovimo, da spremembe niso dramatične. Pri bukvi se je stanje v primerjavi s prejšnjim letom izboljšalo. Povprečna osutost in delež poškodovanih dreves sta celo nižja kot leta 1997. Prvič po letu 1995 imajo nižje vrednosti obeh kazalcev (povprečna osutost in delež poškodovanih dreves) tudi vse drevesne vrste iglavcev razen smreke. Tako kot v preteklem letu (MAVSAR 1999 a) tudi letos izstopa smreka (v negativnem smislu). Povprečna osutost in delež poškodovanih dreves sta ponovno višja kot prejšnja leta. Nadaljuje se trend rasti, ki traja že od leta 1994 (manjši padec le leta 1996). Sicer je sprememba manjša kot v prejšnjem letu, vendar je to le slaba tolažba.

Morda pa je zanimiva naslednja primerjava. Slovenija je med redkimi državami v Evropi, ki v popis vključujejo drevesa iz vseh socialnih položajev (nadvladajoča, vladajoča in obvladana) (KOVAC et al. 1995). V večini evropskih držav so v vzorec vključena le nadvladajoča in vladajoča drevesa (Manual on methods ... 1998). Pri nas tako dobimo sicer bolj reprezentativen vzorec, hkrati pa je tako ocenjena osutost višja, kot bi bila, če bi upoštevali evropsko metodo. V letu 1999 je povprečna razlika znašala 4,11 %.

Če se še nekoliko poigramo s številkami, ugotovimo, da je bila, če upoštevamo le 1. in 2. socialni položaj, pri vseh glavnih drevesnih vrstah (razen pri kostanju) osutost v letu 1999 nižja, kot leta 1998. Hkrati je

povprečna osutost podstojnih dreves značilno višja ($p < 0,001$) od povprečne osutosti nadvladajočih in vladajočih dreves. Vendar je to predvsem posledica sestojnih razmer (pomanjkanje svetlobe in konkurenca) (SEIDLING 1999), in ne delovanja atmosferskega onesnaževanja.

Glede na zapletenost medsebojnega delovanja posameznih dejavnikov, ki vplivajo na gozdno drevje, pogosto nismo sposobni ovrednotiti učinkovanja posameznega dejavnika (TRESHOW 1984). Le v izjemnih primerih lahko propadanje gozda pripišemo posameznemu dejavniku. Zato je še toliko bolj pomembno nadaljevati s poglobljenimi raziskavami na posameznih primerih (npr. Murska šuma) tudi v bodoče. Le tako bomo sposobni odgovoriti na vprašanje, kaj se obeta gozdu v prihodnje in kako z njim ravnati (gospodariti).

Kakšni so cilji v prihodnje?

Leta 2000 bo v sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije opravljena inventura poškodovanosti gozdov na mreži 4 x 4 km, ki vključuje okoli 700 traktov (okoli 17.000 dreves). Upamo, da bomo z izboljšano metodologijo uspeli zbrati zanesljivejše podatke, ki nam bodo omogočili poglobljene analize in kakovostne rezultate. Zato bomo več časa namenili zagotavljanju kakovosti v vseh fazah inventure (priprava, izvajanje ...). Upamo, da bomo k temu pripomogli že s pripravo nove izpopolnjene izdaje priručnika za izvajanje inventure, ki bo namenjen predvsem terenskim ekipam.

Poleg tega bo s sprejetjem pravilnika o izvajanju monitoringa stanja in razvoja gozdnih ekosistemov v začetku leta 2000 končno ustvarjena zakonska podlaga za izvajanje monitoringa.

Results of the 1999 Forest Condition Survey

Summary

In the late 1970s, increasing forest damage in many parts of Europe together with increasing awareness of long-range transboundary air pollution as a problem for the environment led to comprehensive research and monitoring programmes.

The first research activities in this field in Slovenia had begun in the late 1960s. Until today, we have developed an integrated forest monitoring system. On one hand we carry out annual forest condition surveys on a systematic 16 x 16 km grid-net, whereas on the other hand we perform intensive investigations on specially selected research plots.

Here presented are results of the 1999 Forest Damage Condition Survey and a short overview of results gathered on research plots in Murska Šuma.

The 1999 Forest Condition Survey has been managed by two teams of the Slovenian Public Forest Service and of the Slovenian Forestry Institute. 984 trees on 41 plots were included in the survey. Broad-leaved trees were predominant in the sample with the Beech and the Spruce being the most numerous of the various tree species.

Analysis of data shows the average defoliation rate of 24.4 percent for all the tree species, while the proportion of damaged trees with more than 25 percent of unexplained defoliation rate has reached 29.1 percent. In comparison to the 1998 survey with the average defoliation rate of 23.5 percent, the proportion of damaged trees with more than 25 percent of unexplained defoliation rate had reached 28.9 percent. Both values compared have slightly increased, however, alterations detected can not yet be proved statistically significant.

By taking into account individual tree species only, we may draw the following conclusions: the average defoliation rate and the share of damaged Norway spruce trees (*Picea abies*) defoliated by more than 25 percent, have both risen for 2.1 percent and 3.7 percent respectively. On the other side, the crown condition of the beech (*Fagus sylvatica*) has improved. The average defoliation rate has decreased for 1.3 percent, so has the share of damaged trees which is 1.3 percent lower than its share in the last year.

Together with the crown damage condition assessment has been identified with "known" damages, caused by insects, grazing, abiotic agents and logging activities. Such damages have been found in 43.7 percent of all trees. About 28 percent of them have been affected by insects or diseases which explains about 5 percent of overall defoliation. In addition, 20.5 percent of all tree-stems have been damaged by either logging activities or snow or ice breaks or falling rocks, especially on steep slopes.

As already mentioned above, the forest condition survey conditions was also carried out on research plots in Murska Šuma, together on 1,675 trees on 117 assessed plots.

Analysis shows the average defoliation rate for all the tree species has been 28.4 percent, moreover, 46.8 percent of trees have been damaged. Both values are significantly higher than average values for Slovenia from the sample of 16 x 16km grid-net. The highest values for both indicators among tree species were observed in the European oak (*Quercus robur*), with average defoliation rate of 36.2 percent and 74.8 percent share of damaged trees respectively.

VIRI / REFERENCES

- ABRAMOWITZ, J. N., 1998. Ohranitev svetovnih gozdov: Zemlja 1998.- Radovljica, Media d.o.o., s. 25-50.
- AUGUSTIN, S. / ANDREAE, H., 1998. Cause-effect-interrelations in forest condition.- Hamburg, UN / ECE, 52 s.
- BOGATAJ, N., 1997 a. Popis propadanja gozdov v letu 1996 in spremembe v obdobju 1987-1996 na bioindikacijski mreži.- GozdV, 3, 55, s. 171-178.
- BOGATAJ, N., 1997 b. Propadanje gozdov v Sloveniji - stanje v letu 1995 in spremembe v obdobju 1985-1995.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 52, s. 53-92.
- INNES, J. L., 1993. Forest Health - Its Assessment and Status.- Cambridge, CAB International, 514 s.
- KOVAČ, M. / SIMONČIČ, P. / BOGATAJ, N. / BATIČ, F. / JURČ, D. / HOČEVAR, M., 1995. Monitoring propadanja gozdov in gozdnih ekosistemov - Priročnik za terensko snemanje podatkov.- Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, 64 s.
- KOVAČ, M., 1997. Dosedanji koncept popisa propadanja gozdov in razvoj celostnega ekološkega monitoringa.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 52, s. 23-52.
- MAVSAR, R., 1999 a. Popis stanja gozdov v Sloveniji leta 1998 na 16 x 16 km mreži, spremembe stanja v obdobju 1987-1998 in stanje gozdov v Evropi.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 58, s. 139-163.
- MAVSAR, R. 1999. Stanje gozda v Murski šumi. Raziskave nižinskih hrastovih gozdov: III. delavnica Javne gozdarske službe. Murska Sobota, 12.-13. oktober 1999.- Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, 1999, s. 11-14.
- SEIDLING, W., 1999. Multivariate Statistics within Integrated Studies on Tree Crown Condition in Europe.- Hamburg, Institute for World Forestry, 36 s.
- SMOLEJ, I. / GRECS, Z. (ed.), 1999. Raziskave nižinskih hrastovih gozdov: III. delavnica Javne gozdarske službe z mednarodno udeležbo, Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, 87 s.
- SMOLEJ, I. / SIMONČIČ, P., 1999. Raziskave hrastovih in drugih nižinskih gozdov: III. delavnica Javne gozdarske službe z mednarodno udeležbo.- Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, s. 5-10.
- ŠOLAR, M., 1997. Raziskovanje poškodb gozdov zaradi onesnaženja zraka - mejniki.- V: Znanje za gozd, Zbornik ob 50- letnici obstoja in delovanja Gozdarskega inštituta.- Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, s. 61-79.
- TRESHOW, M., 1984. Air Pollution and Plant Life.- Norwich, John Wiley & Sons Ltd., s. 234.
- URBANČIČ, M., 1997 a. Rastiščna podoba ploskev slovenske 16 x 16 kilometrske mreže.- GozdV, 55, 2, s. 66-86.
- URBANČIČ, M., 1997 b. Temeljni izsledki pregleda gozdnih tal na slovenski 16 x 16 km bioindikacijski mreži.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 52, s. 223-250.
- ..., 1998. Forest condition in Europe – Results of the 1997 crown condition survey - 1998 Technical report.- 1999, UN / ECE, Geneva, 118 s.
- ..., 1999. Forest condition in Europe – Results of the 1998 crown condition survey - 1999 Technical report.- 1999, UN / ECE, Geneva, 84 s.
- ..., 1999. Forest condition in Europe – Results of the 1998 crown condition survey - 1999 Executive report.- 1999, UN / ECE, Geneva, 35 s.
- ..., 1998. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests.- 1998, Hamburg, UN / ECE.
- ..., 1997. Ten years of monitoring forest condition in Europe.- 1997, Brussels, UN / ECE, 386 s.
- ..., 1987. Commission Regulation (EEC) no. 1696 / 87 of 10 June 1987 laying down certain detailed rules for the implementation of Council Regulation (EEC) No. 3528 / 86 on the protection of the Community's forests against atmospheric pollution (inventories, network, reports).- 1987, Official Journal of the European Communities No. L 161, s. 1-22.

Gozdarski prispevek k izbiri najprimernejše lokacije za deponijo komunalnih odpadkov na območju Gorenjske

Janez POGAČNIK*

Izvleček:

Pogačnik, J.: Gozdarski prispevek k izbiri najprimernejše lokacije za deponijo komunalnih odpadkov na območju Gorenjske. Gozdarski vestnik, št. 1/2000. V slovenščini, cit. lit. 23.

Avtor podaja opis stanja gozdov ter vzročne analize vseh ekoloških, prostorskih in gozdnogospodarskih dejavnikov, ki so osnova za ovrednotenje vseh gozdnih funkcij, ranljivosti gozdov in gozdnega prostora. Razpoložljive in dopolnjene strokovne osnove so služile za presojo vplivov na gozd, gozdni prostor in gozdarsko dejavnost na štirih potencialnih lokacijah za ureditev komunalne deponije na območju Gorenjske. Podani so naravovarstveni ukrepi za znižanje škodljivih vplivov na sprejemljivo stopnjo. Z medsebojno primerjavo analiziranih dejavnikov in rangiranjem je bila opravljena izbira najprimernejše lokacije.

Ključne besede: gozd, gozdni prostor, gozdarska dejavnost, komunalni odpadki, deponija, vplivi na okolje, presoja vplivov.

1 UVOD

V prispevku povzemam osnove vsebine študije vplivov na gozd in gozdni prostor ter gozdarstvo kot dejavnost, ki je služila pri izdelavi naloge *Iskanje najprimernejših lokacij za ravnanje s komunalnimi odpadki za območje Gorenjske*. Kot izhodišče so služili rezultati prvega negativnega kartiranja za vso gorenjsko regijo, ki so za podrobnejšo proučitev določili štiri potencialne lokacije: Jesenice, Tromejo, Kovor in Tenetiše.

Pri postopku presoje vplivov na gozd smo izhajali iz podmene, da bi študija služila kot sestavni del celovite presoje vplivov na vse sestavine okolja. Primerjalne analize količinskih in kakovostnih dejavnikov gozdnega ekosistema in nekaterih krajinskih posebnosti naj bi omogočile najprimernejšo izbiro lokacije v obravnavanem gozdnem prostoru.

Ugotavljamo, da posledice posegov v gozdni prostor, ki niso skrbno načrtovani, prinašajo ekološko poslabšanje okolja in precejšnjo krajinsko razvrednotenje. S proučitvijo ekoloških, prostorsko-krajinskih in proizvodno-gospodarskih dejavnikov je mogoče prispevati k izbiri najsprejemljivejše lokacije v gozdnem prostoru, kar je bil tudi glavni namen študije.

2 OPREDELITEV NALOGE

Na osnovi pogodbe z naročnikom Komunala Radovljica d. o. o. smo pripravili dogovorjeno vsebino študije vplivov na gozd in gozdni prostor ter gozdarstvo kot dejavnost za izdelavo naloge *Iskanje naj-*

primernejših lokacij za ravnanje s komunalnimi odpadki za območje Gorenjske. Za osnovo so služili:

1. Poročilo o negativnem kartiranju za izbiro lokacije centra za ravnanje z odpadki - Projekt FAHRO: CERO - vmesno poročilo. Pri negativnem kartiranju so upoštevali sledeče dejavnike: vodne vire, vodotoke in stoječe vode, varovalni gozd, gozd s posebnim namenom, kmetijske površine, naravni park, sanitarne pasove (300 in 500 m) in nadmorsko višino.
2. Karte merila 1 : 15.000, v katere so vrisane lokacije za deponije Jesenice, Tromeja, Kovor in Tenetiše, na katere se nanaša študija in ki so služile za opredelitev vplivnih območij.
3. Navodilo o metodologiji za izdelavo poročila o vplivih na okolje, UL RS 70/96 .
4. Ostali navedeni viri in literatura.

3 METODA DELA IN PROBLEMATIKA

Zakon o varstvu okolja določa presojo vplivov na okolje za uresničevanje načela preventive in za ugotavljanje skladnosti z okoljskimi značilnostmi lokacije in s sprejemljivostjo nameravanih posegov glede na njihove posredne in neposredne posledice za okolje z dveh vidikov:

- najmanjših možnih sprememb naravnih razmer v okolju in
- največjih možnih zahtevanih vrednosti varstva okolja.

Zakon tudi določa, da mora programiranje in projektiranje posegov v okolje izhajati iz študije ranljivosti okolja.

* mag. J. P., univ. dipl. inž. gozd., Kebetova 25, 4000 Kranj, SLO

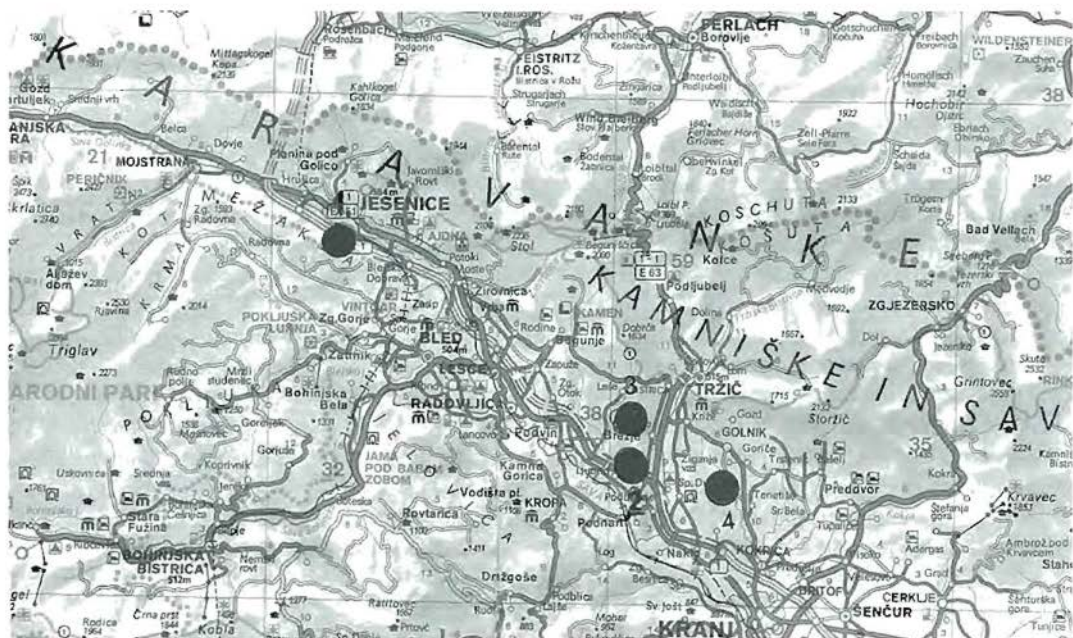
Uredba o vrstah posegov v okolje določa, za katere posege je obvezna presoja vplivov na okolje in za katere je potrebna le v primerih, ko posegi dosegajo ali presegajo določen obseg. Po tretjem členu uredbe je določeno, da je za gozd obvezna presoja vplivov na okolje, če gre za poseg, ki obsega krčitev gozdov na površini 5 ha in več. Obseg krčitve gozdov pri vseh štirih potencialnih lokacijah deponij presega 5 ha.

Zakon o gozdovih z načrti za gospodarjenje določa pogoje za usklajeno rabo gozda in gozdnega prostora. Obvezni izhodišči za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov sta stopnja varovanja okolja pred obremenitvami in varstveni režim zavarovanih naravnih bogastev. Od 1. 1. 1995 je treba v prostorske dele gozdnogospodarskih načrtov obvezno smiselno vključevati študijo ranljivosti in presojo vplivov na okolje, ki sta strokovni podlagi pri izdaji soglasij za poseg v prostor v skladu s predpisi o urejanju prostora. Študije ranljivosti še ni, niti niso sprejeti podzakonski predpisi, zato smo uporabili dosedanje strokovne osnove in prilagojeno metodologijo.

Pravilnik o gozdnogospodarskih in gojitvenih načrtih opredeljuje funkcije gozdov ter vključuje merila za njihovo ovrednotenje, ki jih veljavni gozdnogospodarski načrti še niso upoštevali, zato smo jih poenoteno dopolnili.

Za izdelavo študije smo uporabili sledečo metodo, oziroma postopek dela:

- proučili smo problematiko posegov v gozd in značilnosti projekta o načrtovanem odlagališču komunalnih odpadkov;
- določili smo 20 ha veliko območje vseh štirih potencialnih lokacij (Jesenice, Tromeja, Kovor in Tenetiše) na karti merila 1 : 10.000 in vrisali 500 m široko vplivno območje (168,5 ha na enoto) v predhodno pripravljene poenotene karte z gozdarsko prostorsko razdelitvijo;
- na obravnavanem območju smo zaradi poenotenja in dopolnitve veljavnih podatkov za obnovo gozdnogospodarskih načrtov pregledali tipična rastišča;
- ovrednotili smo funkcije gozdov in proučili občutljivost gozdov glede na varovalni pomen gozdov in gozdnih površin;



Pregledna karta: Razporeditev potencialnih lokacij za deponijo komunalnih odpadkov

Pregled potencialnih lokacij za deponijo komunalnih odpadkov na območju Gorenjske:

- 1 • Lokacija deponije Jesenice
- 2 • Lokacija deponije Tromeja
- 3 • Lokacija deponije Kovor
- 4 • Lokacija deponije Tenetiše

- proučili smo pričakovane vplive in opravili presojo vplivov na gozd in njegove funkcije z vzročno analizo in sintezo vseh dejavnikov na lokacijah potencialnih deponij ter na njihovem vplivnem območju;
- evidentirano dejansko stanje obremenitev v prostoru, obseg in tehnična zahtevnost posega, ki vpliva na izbiro lokacij centra za ravnanje z odpadki, so služili kot podlage, ki so narekovala opredelitev ukrepov za zmanjšanje škodljivih vplivov in pripravo predlogov okoljevarstvenih ukrepov v času pred, med in po gradnji deponij ter spremljanje stanja v vplivnem območju gozdov.

4 OPIS ZNAČILNOSTI POSEGA

Komunalni odpadki niso inertni in lahko onesnažijo druge sestavine okolja, zlasti površinske vode in podtalnico. Poleg tega nastajajo emisije smradu zaradi nekontrolirane presnove organskih snovi. Raziskave kažejo, da bi na razdalji 300 m še vsi prebivalci zaznavali smrad. Šele pri odmiku 500 m lahko pričakujemo tako nizke imisijske koncentracije smradu, da lahko takšen odmik ocenimo kot minimalen v smislu ohranitve zadovoljive kakovosti bivalnega okolja. Seveda pa je emisija smrdljivih in/ali škodljivih snovi odvisna od več dejavnikov, kot so: tehnologija deponije, vrsta in količina odpadka, ekološke razmere itd. Zato v študiji izhajamo iz sledečih predpostavk:

- pri ureditvi deponije se bodo upoštevale tehnične zahteve in priporočila za izgradnjo regijskih odlagališč komunalnih odpadkov (VŠOD Kranj, 1989) ter vsa novejša spoznanja;
- zadoščeno bo geološki in hidrološki ustreznosti ter zagotovljena bo družbena sprejemljivost in izvedljivost na osnovi javnomnenjskih raziskav;
- z opredelitvijo območja potencialnih možnih lokacij bo upoštevana zahtevana minimalna oddaljenost od naselij zaradi emisij in imisij smrdljivih in/ali škodljivih snovi;
- projekt izgradnje odlagališča bo vključil vse potrebne ukrepe za varstvo okolja, s katerimi se bodo škodljivi vplivi na gozd omejili na sprejemljivo stopnjo.

Dejavnosti pri urejanju deponije, ki so neposredno povezane z objektom za odlagališče in vplivajo na gozd, gozdni prostor in gozdarsko dejavnost, so:

- predhodna dela geodetskih izmer in geoloških raziskav;
- posek drevja, zemeljska dela, ureditev dostopa, gradbena dela in ograjevanje;

- ureditev dovoza, odlaganje in odbiranje odpadkov, kompaktiranje z zemljo ali izkopom, odplinjevanje, zajemanje površinskih in odcednih vod, skladiščenje in odvoz odcednih vod;
- zagotovljena opravila v zvezi z nezgodami, kot so požar, eksplozija, premik zemljine in nekontrolirano odlaganje nevarnih odpadkov.

5 OPIS STANJA GOZDOV

V obravnavanih območjih ima vegetacija značaj delno alpskega, delno predalpskega fitoklimatskega teritorija, ki se med sabo prepletata zaradi orografije. Pestra geološka sestava, sorazmerno veliko padavin (1.600 do 1.800 mm v območju deponij) in razgiban relief so v dolgotrajnem tlotvornem procesu omogočili razvoj rastiščno bogatih in pestrih talnih kompleksov. Večina gozdov ima nadpovprečno dober rastiščni potencial, ki pa je na boljših rastiščih praviloma slabo izkoriščen. Ugotovljene so različne vrste poškodovanosti gozdov; škode so v porastu. Na obravnavanih območjih podajamo prevladujočo soodvisnost gozdnih združb od geološke podlage in vrste tal. Na vseh štirih lokacijah skupaj je evidentiranih 22 asociacij ali subasociacij gozdne vegetacije. Po prevladujočih rastiščih je opredeljeno enajst gospodarskih razredov. Iz njih lahko predstavimo vse relevantne količinske in kakovostne podatke za členitev in vrednotenje gozda, gozdnega prostora in gozdarske dejavnosti po osnovnih ureditvenih enotah. Gospodarski razredi so oblikovani zelo homogeno in po enotnih izhodiščih. Tako so odsev rastiščnih razmer, stanja sestojev in načina gozdnega gospodarjenja.

V preglednici 1 so prikazani le izračunani poprečni podatki (iz osnovnih ureditvenih enot, ki so služile za prostorske analize in prostorsko predstavitev rezultatov) za vse odločujoče dejavnike iz opisanega stanja gozdov, ki neposredno kažejo absolutne in relativne razlike med posameznimi obravnavanimi lokacijami.

Iz primerjave odločujočih dejavnikov ugotovljamo:

1. Vse deponije so opredeljene v gozdnem prostoru, saj je v območjih deponij in njihovem vplivnem območju 68 do 98 % gozda.
2. Gozdovi na obravnavanih lokacijah se po zgradbi in sestavi drevesnih vrst, rastiščih in opredeljenih razvojnih ciljih med seboj precej razlikujejo. V večjem obsegu se pojavljajo le podobni spremenjeni kisloljubni borovi gozdovi v vplivnih območjih Tromeje, Kovora in Tenetiš.

Preglednica 1: Osnovni dejavniki na površinah deponij in njihovem vplivnem območju

Odločujoči dejavniki	Območje deponije				Vplivno območje deponije			
	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše
Lokacija deponije								
Površina gozda (%)	75	98	68	83	73	87	70	77
GR 604 - Alpski bukov gozd s pospeševanjem smreke v enodobni obliki (%)	94	-	-	-	49	-	-	-
GR 605 - Alpski bukov gozd s pospeševanjem smreke v enodobni obliki (%)	6	-	-	-	35	-	-	-
GR 612 - Trajno varovalni gozdovi (%)	-	-	-	-	3	-	-	-
GR 613 - Varovalni gozdovi s pionirsko vegetacijo na območju plazu (%)	-	-	-	-	13	-	-	-
GR 802 - Zmerno acidofilni bukovi gozd. (%)	-	79	-	-	-	39	-	-
GR 804 - Termofilni bukovi gozdovi (%)	-	-	-	-	-	8	-	-
GR 72 - Spremenjeno kisloljubno bukovje (%)	-	21	-	-	-	37	-	6
GR 73 - Spremenjeno kisloljubno borovje (%)	-	-	15	85	-	16	36	50
GR 112 - Jelovje (%)	-	-	85	-	-	-	47	-
GR 140 - Ohranjeno zmerno kisloljubno bukovje (%)	-	-	-	-	-	-	17	-
GR 241 - Gozdovi s poudarjenimi javnimi funkcijami (%)	-	-	-	15	-	-	-	44
Rastiščni koeficient	7,0	8,2	12,8	6,1	6,0	8,0	12,2	6,1
Izkoriščenost rastiščnega potenciala (%)	60	75	36	64	61	92	52	64
Optimalna lesna zaloga : dejanski zalogi	0,7	1,1	0,5	0,7	0,8	1,1	0,7	0,8
Gozd. združbe iz opisa vegetacije (%)								
<i>Anemone - Fagetum typicum</i> (AnFt)	37	-	-	-	47	-	-	-
<i>Anemone - Fagetum homogynetosum</i> (AnFh)	48	-	-	-	33	-	-	-
<i>Carice albe - Fagetum</i> (CAF)	11	-	-	-	5	-	-	-
<i>Polygonato verticillato - Luzulo - Fagetum</i> (PLF)	4	-	-	-	12	-	-	-
<i>Rhodothamnio - Rhododendretum laricetosum</i> (RRI)	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Rhodothamnio - Rhododendretum mugetosum</i> (RRm)	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Quercu - Luzulo - Fagetum</i> (QLF)	-	48	-	-	-	24	-	-
<i>Quercu - Luzulo - Fagetum oreopteriosum</i> (QLFo)	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Quercu - Luzulo - Fagetum oreopteriosum abiosum</i> (QLFoa)	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Haqueto - Fagetum</i> (HF)	-	15	-	-	-	15	-	2
<i>Quercu - Carpinetum homogynetosum</i> (QCh)	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Blechno - Fagetum</i> (BF)	-	36	-	4	-	36	-	8
<i>Vaccinio - Pinetum</i> (VP)	-	-	12	92	-	19	33	83
<i>Dryopteido - Abietetum</i> (DA)	-	-	70	-	-	-	44	-
<i>Abieto - Fagetum</i> (AF)	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Bazzanio - Abietetum</i> (BA)	-	-	2	-	-	-	1	-
<i>Luzulo - Fagetum</i> (LF)	-	-	16	-	-	-	11	-
<i>Quercu - Carpinetum luzuletosum</i> (QCl)	-	-	-	4	-	-	6	7

Opomba: Fragmentarno so zastopane še združbe: *Alnetum glutinosae* (Ag), *Aceri - Fraxinetum* (AcFr), *Pinetum subilliricum* (Ps) in *Haqueto - Fagetum anemonetosum* (HFan).

Preglednica 2: Stopnja poudarjenosti gozdnih funkcij po gozdnogospodarskih razredih

	1. skup.	2. skup.	3. skup.	4. skup.	5. skup.	6. skup.	7. skup.	8. skup.	9. skup.
GR 604	2	3	3	3	3	-	3	2*	1
GR 605	2	3	3	3	3	-	3	-	1
GR 612	1	2	3 - 2*	3	3	-	3	2*	-
GR 613	1	2	3 - 2*	3	3	-	3	2*	-
GR 802	3	3 - 2*	3 - 2*	3	3	-	3	-	1
GR 804	3	3 - 2*	3 - 2*	3	3	-	3	2*	1
GR 72	2*	3 - 2*	3 - 2*	3	3	-	3	2*	1
GR 73	3	3 - 2*	3 - 2*	3	3	-	3	2*	1
GR 112	3	3 - 2*	3 - 2*	3	3	-	3	2*	1
GR 140	3	3	3	3	3	-	3	2*	2
GR 241	3	3	3	3	2	2	3	2*	2

Opomba:

1. Gozdne funkcije (skupine): 1. varstvo zemljišč in sestojev, 2. hidrološka, 3. biotopska, 4. klímatška, 5. rekreacijska, 6. varovanje naravne in kulturne dediščine in ostalih vrednot okolja, 7. turistična, higienska in poučna, 8. estetska, 9. lesnoproizvodna.
2. Z znakom * je označena stopnja, ki jo je le fragmentarno, do površine 10 %. mogoče ovrednotiti v posameznem razredu.

3. Pestrost gozdnih združb je največja na območju Tromeje, najmanjša pa na območju Tenetiš. V preglednici podajamo le tiste gozdne združbe, katerih delež je 1 % in več. Če upoštevamo še fragmentarno razširjene gozdne združbe, je pestrost še večja.
4. Poprečni rastiščni potencial za deponije kaže zelo značilne in pomembne razlike. Najnižji je na lokaciji Tenetiš (6,1), dvakrat večji pa na lokaciji Kovora.
5. Izkoriščenost rastiščnega potenciala je relativno nizka, razen na lokaciji Tromeje, kjer so gozdovi za izkoriščanje težje dostopni in so ohranili sorazmerno visoke lesne zaloge.

6 OVREDNOTENJE FUNKCIJ GOZDOV

Funkcije gozdov imajo v prostoru različni pomen in medsebojni vpliv. Ta medsebojni vpliv je lahko v konkretnemu okolju pospeševalen, neodvisen, omejujoč ali celo izključujoč. Seveda pa razumemo posamične gozdne funkcije kot delovanje dinamičnih procesov v naravi, ki služijo ohranjanju življenjske skupnosti gozda, hkrati pa tudi kot različne vidike delovanja gozda, od katerega ima človek neposredne ali posredne koristi. Funkcije (preglednica 2) so ovrednotene v skladu z navedenim pravilnikom (1 - zelo pomembna, 2 - pomembna, 3 - delno pomembna).

7 RANLJIVOST GOZDOV IN GOZDNEGA PROSTORA

Zakonsko določilo opredeljuje študijo ranljivosti kot vnaprej pripravljeno analizo prostora in okolja z

namenom, da vsi, ki načrtujejo posege v okolje, izhajajo tudi iz študije ranljivosti okolja. "Študija ranljivosti okolja temelji na ekosistemski členitvi prostora in jo sestavljajo kakovostna in količinska analiza okolja in njegovih sestavin, njegove občutljivosti glede posegov v okolje, regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti okolja, dosežene stopnje celotne in integralne obremenjenosti in ogroženosti, ocena še sprejemljivega obsega obremenitve in predlog stopnje varovanja okolja pred obremenitvami, vključno z območji, na katerih zaradi čezmerne obremenjenosti novi posegi niso dovoljeni" (52. čl. Zakona o varovanju okolja). Ker še ni ustreznih metodoloških rešitev oziroma ker niso izpolnjene zakonske obveznosti zlasti glede študije ranljivosti za celotno Slovenijo in določene stopnje varovanja okolja, je mogoče po dosedanjih strokovnih izkušnjah določiti le relativne stopnje občutljivosti gozdov in gozdnega prostora zaradi posegov vanj. V ta namen služi spredaj opravljena količinska in kakovostna analiza gozdov in ustrezno oblikovana metodologija, ki razčlenjuje obravnavane površine po objektivno določljivih, merljivih in razumljivih dejavnikih ranljivosti gozdov in gozdnega prostora. Tako obravnavamo gozd kot določljivo, spoznavno prvino okolja, ki ima različna stanja, ki jih je mogoče tudi vrednotno oceniti. Te ocene naj bi tudi služile pri oceni stopnje vpliva na gozd in gozdni prostor in so sestavni del celovite študije ranljivosti okolja. Uporabili smo model občutljivosti, pri katerem smo upoštevali vrednotenje gozdov po varovalnem pomenu na osnovi gozdnih združb (KOŠIR 1974) in združbe razvrstili v 8 kategorij občutljivosti (1 = najbolj).

Preglednica 3: Relativna primerljivost občutljivosti gozdov po gospodarskih razredih na lokacijah deponij

Gospodarski razred	Območje deponije				Vplivno območje deponije			
	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše
604	2,1	-	-	-	2,0	-	-	-
605	3,3	-	-	-	3,0	-	-	-
612	-	-	-	-	2,0	-	-	-
613	-	-	-	-	1,0	-	-	-
802	-	5,0	-	-	-	5,0	-	-
804	-	-	-	-	-	6,0	-	-
72	-	5,0	-	-	-	5,0	-	5,3
140	-	-	5,0	5,1	-	5,0	5,0	5,1
112	-	-	5,0	-	-	-	5,0	-
73	-	-	-	-	-	-	5,7	-
241	-	-	-	5,0	-	-	-	5,2
Povp. koef. ranljivosti	2,2	5,0	5,0	5,1	2,2	5,1	5,1	5,2

8 OCENA MOŽNIH VPLIVOV IN POSLEDIC DEPONIJ NA VPLIVNEM OBMOČJU

Pri posegu v gozdni ekosistem prizadenemo bolj ali manj vse funkcije gozdov, zato so pričakovani vplivi na vse funkcije gozdov že v času gradnje. Ocenjujemo, da stopajo v času gradnje v ospredje kratkoročni vplivi tako zaradi samih dejavnosti, kot so poseka gozda za urejanje deponij pri zemeljskih in gradbenih delih, gradnje dodatnih dovoznih poti, uporaba manipulacijskih površin izven urejanja deponije ali ob robu same poseke, kakor tudi zaradi prisotnosti delavcev in gradbene mehanizacije. Vse to povzroča poškodbe gozdnih zemljišč in sestojev. Če je teren nagnjen, prihaja zaradi odstranitve vegetacije do lokalnega odnašanja zemlje, pri delih s stroji in prevozi materiala pa se v zemljo spirajo škodljive snovi. Nastajajo motnje pri delih v gozdu in pri lovu ter pri izrabi ostalih vzporednih gozdnih proizvodov. Omejen oziroma izločen ali močno moten je prostor za gozdno rekreacijo.

Že s samo gradnjo nastajajo trajnejši vplivi v območju same gradnje, ki so značilni in potencirani v času delovanja zgrajenega objekta, in to zaradi:

- izgube gozdnih površin zaradi spremembe namembnosti zemljišč,
- spremembe v dreniranosti tal, ki vodi do zaostajanja pretoka vode,

- spiranja škodljivih snovi v zemljo pri delu z mehanizacijo,
- ožiga debel in povečane nevarnosti snegolomov in vetrolomov pri novo nastalih gozdnih robovih ali pri poškodovanih obstoječih gozdnih robovih,
- motnje zaokroženosti posesti, izpada donosov ter motenj pri izkoriščanju gozdov in pri izvajanju lova,
- motenj v biotopih prosto živečih živali.

Od navedenih vplivov lahko opredelimo njihov obseg in razporeditev neposrednih posledic v prostoru, kot so prikazane v preglednici 4. Že s samo gradnjo bodo trajno izločene določene gozdne površine, ostale v ožjem območju gradnje pa bodo delno prizadete.

9 NAPOVED VPLIVOV IN POSLEDIC DEPONIJ NA GOZD IN GOZDNI PROSTOR TER GOZDARSTVO KOT DEJAVNOST

9.1 Vplivi na gozd in gozdni prostor

Gozd je zelo pomembna sestavina okolja in ima kot ekosistem večnamensko vlogo. Njegovo vlogo in pomen ocenjujemo na osnovi ovrednotenja vseh funkcij, kamor vključujemo ekološke, socialne in proizvodne dejavnike, ki zagotavljajo ekološko ravnotežje v pro-

Preglednica 4: Posledice predvidenega posega v gozd

Lokacija deponije	Gospodarski razred	Rastiščni potencial	Koeficient občutljivosti	Krčitev gozda (ha)	Obstoječi g. rob (m)	Novi g. rob (m)
1. Jesenice	604, 605	7,0	2,2	16,0	380	1.410
2. Tromeja	802, 72	8,2	5,0	19,5	100	1.590
3. Kovor	112, 140	12,8	5,0	13,3	200	1.490
4. Tenetiše	140, 241	6,1	5,1	16,5	250	1.200

Preglednica 5: Ocena stopnje vpliva na gozd in gozdni prostor

	Območje deponije				Vplivno območje			
	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše
Povprečje	5 - 4	3 - 4*	3	3 - 4	5	3 - 4*	3 - 4*	4 - 3.

Opomba: Vplivi so analizirani po gospodarskih razredih in v osnovni enoti prostorske razdelitve. Z * označujemo stopnjo vpliva, ki je le fragmentarno na obravnavani površini gospodarskega razreda.

storu in kažejo na svojo ranljivost pri posegih v gozd. Večje motnje, ki jih predstavlja poseg za regionalno deponijo in njeno obratovanje, prizadenejo vse funkcije gozdov. Izhajamo iz predpostavke, da je vpliv na gozd in gozdni prostor tem večji:

- čim bolj je gozd občutljiv za posege glede na varovalni pomen gozdnih združb,
- v čim večji meri je že izražena ali utemeljena poudarjenost socialnih funkcij gozdov,
- čim večji je gozdnogospodarski pomen gozdov in
- čim večje so že prisotne obremenitve v prostoru, ki ogrožajo gozdove.

Lokacije se močno razlikujejo pri sledečih dejavnostih: v obsegu potrebne krčitve gozda (44 %), v rastiščnem potencialu (210 %), glede na koeficient občutljivosti gozdnih združb (232 %), v dolžini prizadetega obstoječega gozdnega roba (380 %) in po novo nastalem gozdnem robu (132 %).

Za presojo vplivov na gozd, gozdni prostor in tudi na gozdarsko dejavnost smo oblikovali vrednostno lestvico v petih stopnjah:

1. vpliv je neznaten - to je malo pomembna količinska in/ali kakovostna sprememba gozda ali gozdnega prostora kot sestavin okolja;
2. vpliv je zmeren - to je, ko so spremembe sestavin okolja pomembnejše, toda še v mejah zmerne in se narušeno ravnotežje kmalu vzpostavi;
3. vpliv je hud - ko je količinska in/ali kakovostna sprememba zelo velika, narušeno ekološko ravnotežje se z dodatnimi biotehničnimi ukrepi v daljšem razdobju uravnateži;
4. vpliv je zelo hud - ko je količinska in/ali kakovostna sprememba gozda že na meji še dopustnega in lahko

- vodi do uničenja naravnega sistema ter pomeni večjo dolgotrajnejšo škodo v obravnavanem območju;
- 5. vpliv je nedopusten - ko količinska in/ali kakovostna sprememba vodi do trajnega uničenja ekosistema gozda, kar vpliva tudi na področja zunaj obravnavanega območja.

9.2 Vplivi na gozdarsko dejavnost

Za presojo vplivov na gozdarstvo upoštevamo rastišče, stanje sestoja in dostopnost, medtem ko smo ocenili, da velikost površine in navezanost lastnikov na gozd ne bi dala dodatnih razlik pri ocenjevanju. Sinteza navedenih meril, pri katerih upoštevamo v največji meri rastiščni potencial (50 %), nato stanje sestojev (30 %), najmanj pa dostopnost (20 %), omogoča oceno stopnje pomembnosti vplivov na gozdarstvo kot dejavnost.

Z objektivno oceno vplivov na gozdarstvo dejavnost ugotavljamo, da nastajajo neposredne in posredne posledice. Tako ugotavljamo:

- da bo trajno izpadla gozdna proizvodnja;
- da bo do 20 let zmanjšana gozdna proizvodnja na vseh novih in prizadetih gozdnih robovih v širini največje prizadetosti (okoli 50 m širok robni pas gozda);
- da bo treba v ožjem pasu deponije (okoli 100 m) računati s spremenjenim režimom gozdnega gospodarjenja;
- da bodo zaradi vplivov na robne površine (snegolomi, vetrolomi, poslabšanje kakovosti lesa) potrebna večja vlaganja v varstvo in gojenje gozdov, gospodarjenje z gozdom pa bo manj donosno;
- da bo delno povečan obseg tehnično-strokovnega dela in kontrole.

Preglednica 6: Stopnja vpliva na gozdarstvo kot dejavnost

Odločujoči dejavniki	Območje deponije				Vplivno območje			
	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše
Rastiščni koeficient	7,0	8,2	12,8	6,1	6,0	8,0	12,2	6,1
Izkoriščenost rastiščnega poten. (%)	60	75	36	64	61	92	52	64
Dostopnost	dobra do slaba	dobra	zelo dobra	zelo dobra	slaba	dobra do slaba	zelo dobra	zelo dobra
Stopnja vpliva	2 - 3	4	4 - 3	3	2	4	4	3

10 PREDLOG OKOLJEVARSTVENIH UKREPOV

Osnovno naravovarstveno načelo vključujejo tudi gozdnogospodarski cilji za večnamensko, sonaravno in ekosistemsko trajno gozdno gospodarjenje. Količinske in kakovostne razlike analize stanja gozdov kažejo, da so med obravnavanimi lokacijami pomembne razlike. V ta namen so navedeni diferencirani dolgoročni in podrobni kratkoročni ukrepi pred posegom v gozd in gozdni prostor, med njim in po njem.

Preglednica 7: Ocena stopnje vpliva na gozd in gozdni prostor

Upoštevani dejavniki okolja	Potencialne lokacije deponij z opisom dejavnikov				Rang deponije			
	Jesenice	Tromeja	Kovor	Tenetiše	J.	Tr.	K.	Te.
1. Višinska razlika reliefa	580-860 m	427-475 m	472-525 m	415-442 m	4	3	2	1
2. Geologija	apnec, dolomit	mešana	mešana, več ilovice	pleistocen. ilovica	4	3	2	1
3. Gozdna tla	renzina, rjava pokarbonatna	od plitvih do globokih	kisla rjava	sprana, globoka, kisla rjava	4	3	2	1
4. Letne padavine	1.800 mm	1.600-1.700 mm	1.700-1.800 mm	1.600-1.700 mm	4	2	3	2
5. Površin. vode	brez	potok 500 m	potok 600 m	potok 300 m	1	3	4	2
6. Varovalnost gozd. združbe	AnFh, AnFt, CAF	QLF, HFan, BF	DA, LF, VP	VP, QCl, BF	4	3	2	1
7. Rodovitnost rastišča (RK)	7,0	8,2	12,8	6,1	2	3	4	1
8. LZ na 1 ha	194 m ³	297 m ³	169 m ³	174 m ³	3	4	1	2
9. Prirastek na 1 ha	4,4 m ³	7,8 m ³	4,0 m ³	4,2 m ³	3	4	1	2
10. LZ na 1 ha (optim.)	277 m ³	270 m ³	340 m ³	250 m ³	3	2	4	1
11. Površina gozda	16,0 ha	19,5 ha	13,5 ha	16,5 ha	2	4	1	3
12. % listavcev	38	31	25	5	1	2	3	4
13. Odprtost vplivnega območja	slaba do dobra	dobra do slaba	zelo dobra do dobra	zelo dobra	1	2	3	4
14. Vizualne motnje	velike	srednje	srednje do majhne	majhne	4	3	2	1
15. Bližina naselja	predmestje v vplivnem ob.	ni naselja v vplivnem ob.	zaselek ob robu vplivnega ob.	ni naselja v vplivnem območju	4	1	2	1
16. Občutljivost gozdnih združb na vplivnem območju deponije	2,2: An Ft, AnFh, PLF, CAF, ...	5,1: BF, QLF, VP, HFan, ...	5,1: DA, VP, LF, BA, ...	5,2: VP, BF, QCl, ...	4	2	2	1
17. Raznolikost vegetacije	AnFt, AnFh, CAF, PLF, RRl, RRm	QLF, QLFO, QLFOa, HF, QCl, BF, VP, Ag, AcFr	VP, DA, AF, BA, LF, QCl, Ag	BF, VP, QCl, Ag	2	4	3	1
18. Poudarjenost eko. in soc. funkcij	2. in 2.*	2.* in 2.*	2.*, 2.* in 2.*	2., 2. in 2.*	3	1	2	4
19. Obremenitve vplivnega območja	deponija, škode v gozdu, rekreacija	škoda v gozdu, avtocesta	deponija, škode v gozdu	deponija, škode v gozdu, rekreacija	3	1	2	4
Skupna vrednost sprejemljivosti					56	50	45	37
Sprejemljivost za gozd in g. prostor					41	29	25	20
Sprejemljivost za gozdarstvo					15	21	20	17

11 PREDLOG SPREMLJANJA STANJA MED GRADNJO IN PO NJEJ

Predlagamo:

- Vse odgovorne inšpekcije in javna gozdarska služba morajo pri posegih v gozd spremljati izvajanje načrtovanih del in določenih pogojev, ki so navedeni z mnenji in soglasji vseh zainteresiranih, in tudi izvajanje predlaganih ukrepov, ki izhajajo iz te študije.
- Odgovorni izvajalci del morajo sproti odpravljati vse



pričakovane posledice gradnje na območju objekta in v vplivnem območju deponij.

3. Odgovorni projektant idejnega načrta zunanje ureditve zelenja ob deponiji mora spremljati potek gradbenih del in se z idejnim načrtom prilagoditi izvajanju zemeljskih del glede na posebnosti prostora. Vsa nova spoznanja se morajo vključiti v izvedbeni načrt zasaditve krajine okoli deponije.
4. Investitor naj zagotovi, da se v vplivnem območju postavijo opazovalni objekti. Predlagamo minimalno dve opazovalni ploskvi (trakta) na prevladujočih rastiščih, ki naj bi jih Gozdarski inštitut Slovenije podrobno spremljal v okviru raziskav o propadanju gozdov.

12 SKLEPNA OCENA SPREJEMLJIVOSTI ZA IZBIRO NAJPRIMERNEJŠE LOKACIJE

Pri oceni pričakovanih vplivov smo upoštevali odločujoče dejavnike, ki vplivajo na občutljivost gozda in gozdnega prostora, hkrati pa tudi ocenili vlogo in pomen gozdarstva kot dejavnosti v obravnavanem prostoru. Izhajali smo iz analize stanja ter iz medsebojne soodvisnosti tako ekoloških kot tudi gospodarsko-tehničnih pogojev in socialnih funkcij gozda. Navedli smo skupne okoljevarstvene ukrepe in tudi specifične ukrepe, ki jih moramo posebej upoštevati glede posameznih potencialnih lokacij za regionalno odlagališče, če hočemo pričakovane vplive znižati na sprejemljivo stopnjo. Ocenjujemo, da prav s primerjavo vseh dejavnikov in njihovim razvrščanjem po občutljivosti, v kolikšni meri je določena lokacija sprejemljivejša glede na posamezen ekološki, prostorski ali gozdnogospodarski dejavnik, pomagamo pri izbiri najprimernejše lokacije. Uporabljeni dejavniki, njihov opis in dosežen rang med lokacijami deponij, so razvidni iz preglednice 7. Čim nižji rang v medsebojni primerjavi dejavnikov ima deponija, tem sprejemljivejša je tudi v skupnem seštevku vseh dejavnikov.

Po uporabljenih merilih je po skupni vrednosti najbolj sprejemljiva lokacija Tenetiš, sledijo pa Kovor, Tromeja in Jesenice. To zaporedje določajo predvsem dejavniki, ki so pomembni za gozd in gozdni prostor (označeni pod zaporednimi številkami: 1-6 in 14-19), saj kaže rangiranje teh dejavnikov zelo zaznavno razliko med lokacijami. Dejavniki (označeni v zaporednih številkah od 7 do 13), ki v večji meri odločajo o sprejemljivosti za gozdarstvo, to zaporedje menjajo. Menimo, da bi morali dejavnike, ki vplivajo na sprejemljivost za gozd in gozdni prostor, vrednotiti z večjo težo.

Viri

- ANKO, B., 1993. Vpliv motenj na gozdni ekosistem in na gospodarjenje z njim.- Zbornik gozdarstva in lesarstva BF, št. 42, Ljubljana, 1993.
- BOGATAJ, N. / SIMONČIČ, P., 1994. Vplivi emisijskih poškodb na vodno funkcijo gozda.- Zbornik seminarja Gozd in voda, BF, Ljubljana, 1994.
- BOGATAJ, N., 1997. Težnja propadanja gozdov na 16 x 16 km mreži v obdobju 1987-1997 v Sloveniji in na tujem.- GV, Vol. 55 (1997), št. 10, s. 461 - 471.
- CIMPERŠEK, M., 1994. Nepravilno prezrti gozdni rob.- GV, Vol. 52 (1994), št. 3.
- KOŠIR, Ž., 1976. Zasnova uporabe prostora - gozdarstvo ZDP in IGLG, Lj, 1976.
- PAPEŽ, J. / PERUŠEK, M. / KOS, I., 1997. Biotska raznolikost gozdne krajine, GZS, LJ, 1997.
- POGAČNIK, J., 1976. Napovedovanje vplivov na naravne sisteme pri načrtovanju smučišč v gorskem svetu.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, L 14, št. 2, s. 221-314, Ljubljana, 1976.
- POGAČNIK, J., 1995. Strokovne podlage za prostorski del pri načrtu gozdnogospodarske enote- I. in 2. del.- GV, Vol. 53 (1995), št. 4, s. 195-207, št. 5-6, s. 250-266.
- POGAČNIK, J., 1997. Študija vplivov na gozd, gozdni prostor in gozdarstvo kot dejavnost za območje AC Cogetinci-Radmožanci, tiskopis, Kranj 1997.
- Komunala Radovljica: Demonstracijski projekt za ravnanje s komunalnimi odpadki za področje gorenjske regije.- CERO, Radovljica, 1997.
- , Gozdnogospodarski načrt, g.g.o. Jesenice, 1987-1997.- ZGS Območna enota Bled.
- , Gozdnogospodarski načrt, g.g.e. Radovljica Levi breg Save, 1989-1998.- ZGS Območna enota Bled.
- , Gozdnogospodarski načrt, g.g.e. Preddvor, 1992-2001.- ZGS Območna enota Kranj.
- , Gozdnogospodarski načrt, g.g.e. Trzišče, 1996-2005.
- , Navodilo o metodologiji za izdelavo poročila o vplivih na okolje, UL RS 70/96.
- , Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih - usklajeno besedilo december 1997.
- , Presoja vplivov na okolje zaradi načrtovanega odlagališča komunalnih odpadkov v občini Kamnik - analiza potencialnih in izbor optimalne lokacije, Inštitut Jožef Štefan, Ljubljana, 1990.
- , Prispevek k izboru dolgoročne rešitve odlaganja komunalnih odpadkov v občini Grosuplje.- Jožef Štefan, Ljubljana, 1992.
- , Zakon o varovanju okolja, UL RS 32/93.
- , Zakon o gozdovih, UL RS 30/93.
- , Zbornik Nasprotja v gozdnem prostoru in njihovo razreševanje.- ZGDS, Ljubljana, 1994.
- , Zbornik Strokovna izhodišča za pripravo pravilnikov o gozdnogospodarskem, gozdnogojitvenem in lovskogojitvenem načrtovanju.- ZGDS, Ljubljana, 1994.
- , Zbornik Znanje za gozd 1, 2.- GIS, Ljubljana, 1997.

Stališča javnosti o medvedu v Zgornji Selški dolini – metodološke in vsebinske napake (GozdV 1999/9)

V razpravi Stališča javnosti o medvedu v Zgornji Selški dolini avtorjev Janeza Logarja in Urše Komac, objavljeni v Gozdarskem vestniku (št. 9/1999), so metodološke napake, s katerimi morajo biti seznanjeni morebitni uporabniki razprave, saj te napake pomembno zmanjšujejo njeno raziskovalno in uporabno vrednost. V prispevku je zaslediti tudi vsebinske pristope, ki po mojem mnenju ne sodijo v raziskovalno delo.

Naslov razprave ne opredeli javnosti, na katero se raziskava nanaša, kar je zelo pomemben podatek. Bralcem lahko na vsaki strani prispevka zmotno sklepa, da gre za širšo javnost vsaj na ravni Slovenije, čeprav so bili pravzaprav anketirani le prebivalci Zgornje Selške doline ter strokovnjaki in obiskovalci iz drugih območij. Razprava prikazuje in komentira podatke, ki so bili dobljeni s pomočjo ankete. Osnovni in nujni pogoj za posplošitev rezultatov ankete na celoto ali del izbrane javnosti (populacije) je, da dobimo vzorec anketirancev na način slučajnostnega izbora. Samo slučajnostni izbor zagotavlja reprezentativnost vzorca. Primer: če želimo rezultate katere koli ankete posploševati na vso odraslo slovensko populacijo, moramo anketirati ustrezno velik vzorec odraslih državljanov s celega območja Slovenije. Vzorec pa mora biti narejen na način slučajnostnega izbora anketirancev iz seznama vseh polnoletnih prebivalcev Slovenije. Samo pod temi pogoji lahko govorimo o uporabi ankete kot znanstvene metode in samo v tem primeru lahko rezultate posplošujemo na slovensko populacijo. Povsem enake zakonitosti veljajo za vse druge populacije (regije, kraje, skupnosti strokovnjakov itd). Omenjena osnovna pravila anketnega vzorčenja si lahko ogledamo v vsakem učbeniku metod družboslovnega raziskovanja. V omenjeni raziskavi ta pogoj ni bil izpolnjen, kar sem osebno preveril pri enem od avtorjev raziskave. Vzorec anketirancev je bil narejen neslučajnostno in zato ne omogoča nikakršnega posploševanja. Raziskava zato ni objektivna. Rezultati zato ne morejo biti veljavni, saj vzorec ni v reprezentativnem odnosu s populacijo. To je približno tako, kot če bi opazovali nekaj dreves v bližnjem gozdu za hišo ali na Rožniku, nato pa bi rezultate analize hoteli posplošiti na ves slovenski gozd.

Pomanjkljivost v poznavanju metod družboslovnega raziskovanja se kaže na primer v opisu metod dela, saj je navedeno, da je anketirance sestavljala populacija

162 ljudi, kar pa v opisanem primeru ni populacija, ampak vzorec. V poglavju o metodah dela (stran 384) bi morali biti opisani vsaj pojma populacija, vzorčni okvir in način izbire vzorca ter ocena njegove reprezentativnosti. V preglednici št. 1 na primer vidimo spodrsrljaj (?), da je bilo anketiranih tudi 12 oseb v starostni skupini od 0 (nič) do 18 let, zato bi bilo potrebno navesti, kakšna je bila pravzaprav spodnja starostna meja anketirancev. Zelo je zaželen tudi predstavitev celotnega vprašalnika. Omenjene metodološke napake žal preprečujejo nadaljnja sklepanja, zato tudi ne kaže opozoriti na nekaj spornih zaključkov, sodb in komentarjev v poglavjih Rezultati in Zaključki. Vsaka javna uporaba podatkov ankete in zaključkov brez podrobnejšega opisa omejitve vrednosti ankete, lahko pomeni zavajanje javnosti. Vtis je, da je sicer podjetno zastavljena seminarska naloga na podiplomskem študiju zaradi zanimivosti teme v letu 1999 (odločba MKGP o odstrelu medvedov) nekritično prerasla svoj namen in okvir.

V poglavju Zaključki (stran 390) so navedena vrednostna oz. ideološko-etična stališča o t. i. sodobnem varstvu narave, antropocentrični okoljski etiki ter vrednotenju narave in njene 'inherentne vrednosti'. Žal nič od tega ne omogoča treznega in strokovno argumentiranega razmisleka glede prihodnjega ukrepanja, kot menita avtorja, in tudi ne prispeva k večji kakovosti prispevka. Veliko je izkušenj in tudi znanstvenih razprav, ki dokazujejo, da se zaradi omenjenega ideološkega pristopa 'strokovnjakov' dogaja prav nasprotno. Razprave so čustvene in nestrokovne, kar dokazuje tudi obravnavana raziskava. Taka vsebina pa v prikaz rezultatov raziskovalnega dela ne sodi. Ekocentrična ali antropocentrična pa še kakšna druga etika imajo enako 'pravico sobivanja', če uporabim v anketi uporabljen izraz, in so popolnoma zasebna zadeva posameznika.

Na koncu se moram dotakniti lahkotnosti, s katero gozdarstvo in sorodna področja vključujejo v svoje delo metode drugih strokovnih področij, v tem primeru družboslovnega področja, za katera niso ne izšolani ne usposobljeni. Med viri, ki so navedeni na strani 393, lahko najdemo vire s filozofsko vsebino, ne najdemo pa literature s področja družboslovnih raziskav ali vsaj z osnovami statističnih metod.

Mag. Milan Šinko

Napačna raba dveh strokovnih izrazov v članku Razširjenost in rastne značilnosti malega jesena v Sloveniji (avtor M. Piškur, GV 10/1999, str. 419-434)

1. Str. 424: "Veliko pomembnejša je bila *mana*, zaradi česar so nastali nasadi širom po južni Italiji /.../ *Mana* vsebuje manitol (25-82 %), saharozo, sluz, citronsko kislino in druge spojine. Ima veliko energetske vrednosti, uporablja se v slaščičarstvu /.../" - *nepravilno*. V Slovarju slovenskega knjižnega jezika beremo na str. 520: mana je "sladek sok nekaterih rastlin, ki so ga predelale ušice: čebele nabirajo mano; hojeva mana; listna mana". Po bibliji pa je to "snov, ki jo je Bog pošiljal Izraelcem za hrano v puščavi na poti v Palestino". V imenova-

nem članku ne gre ne za eno ne za drugo, ampak za na zraku strjeni drevesni sok malega jesena.

2. Str. 432: "Pri osebkih nižjih slojev imamo opraviti s t. i. "vlečenjem v višino" /.../" - *nepravilno*. V aplikativnih botaničnih disciplinah se za imenovanje vegetacijskih komponent uporablja izraz **plast**, kot npr. drevesna plast, grmovna plast, zeliščna plast. Kljub narekovajem ni dopusten izraz večjenja v višino, saj drevesa lahko v višino le **rastejo**, vlečejo se lahko le veje in še to samo navzdol ...

Mag. Zoran Belec

Narodno bogastvo na mešetarjevem pladnju?

Moje neposredno domače okolje - kamor hribovci prištevamo tudi bližnjo in daljno okolico domačega kraja - me je spodbudilo, da sem zaplesal po računalniški tipkovnici. Nisem mogel kaj, da ne bi napisal spremne besede kupom hlovdov, ki ležijo ob zglodno urejeni gozdni cesti. Vse skupaj je del ob denacionalizacijskem postopku vrnjenega posestva, ki je že dobilo pravega, individualnega lastnika, oz. lastnico. Gospa menda prebiva v sosednji državi, zato ji je lastninska pravica domača in dobro ve, kako je treba z lastnino (v tem primeru gozdom) gospodariti. Vse lepo in prav. Verjetno bi vsak dober gospodar ravnal podobno, saj vemo, da je kapital pač potrebno oplemenititi in slednje je postalo jasno tudi državnim uradnikom, ki so odgovorni za gospodarjenje z gozdovi.

Čeprav sem sorazmerno mlad, pa mi spomin seže nekoliko nazaj, v obdobje, ko se o kakšnem postopku denacionalizacije ni govorilo niti v t. i. prepovedanih šalah. Zgoraj omenjene gozdne površine so bile v lasti države, obsegale pa so tudi nekatere zaraščajoče pašnike, s katerimi je gospodarila domača pašna skupnost. Tisti čas sem se komaj prelevil iz bruca v pravega študenta na gozdarski fakulteti in sem izkoristil vsako priliko za delo v gozdu. Tako sem tudi pomagal upokojenemu očetu, bivšemu gozdnemu delavcu, ki ga je pašna skupnost najela za čiščenje pašnikov, oz. za posek drevja, ki se je zaraslo na opuščeni pašnih površinah. Na silikatni podlagi in rastišču, kjer res-

nično ni težav s pomlajevanjem gozda, je bil oče premalo pazljiv in je posekal tudi nekaj dreves, ki naj ne bi bila več v mejah pašnika, oz. ki naj bi bila prek že močno zaraščene (zabrisane) meje med pašnikom in gozdom. Menim, da ni treba posebej omenjati, da je ves les tako ali tako ostal pašni skupnosti, torej v samem kraju za potrebe pašne skupnosti (skupni hlev na planini, staje itd.). Takrat mlad gozdarski inženir je vztrajno iskal krivce in popravo krivice, ki se je zgodila državi s tem, ko se nekaj hlovdov (pri sodniku za prekrške je bila predmet obravnave ena "boljša" smreka) ni odpeljalo po dolini navzdol. Splet srečnih okoliščin in vplivni možje pašne skupnosti so tisti čas rešili očeta pred hujšimi posledicami roke pravice, kamor pa je vseeno moral iti na zagovor.

Vrnimo se za slabih ducat let v današnji čas. Ta isti gozdarski inženir je uspešen podjetnik, privarčevana lesna zaloga pa se je spremenila v kakovostne sortimente, ki jih gozdarske transportne kompozicije pridno vozijo v sosednjo državo. Med ljudmi ima nova lastnica ugled, saj je nekaj bogatega izkupička namenila tudi za vzdrževanje gozdne ceste, na kateri pa že stoji (zaenkrat še odprta) zapornica. Da ne bo pomote, vse je narejeno po črki zakona, vendar mi ostaja grenak priokus ob dejstvu, da znamo biti tako mačehovski do samih sebe, nato pa tako velikodušni, ko delimo privarčevano bogastvo.

Dr. Janez Krč

Gozdna pot Pistrov grad v Vuzenici

Potrebe ljudi po stiku z naravo, predvsem pa spoznavanje gozda na drugačen način, so razlogi za nastajanje novih učnih poti. Tako je v Vuzenici nastala tudi gozdna učna pot Pistrov grad, ki je bila uradno odprta 20. 6. 1999. Označena pot je ena izmed številnih pohodniških poti po gozdovih v bližini Vuzenice, kjer se ljudje sprehajajo in odkrivajo skrivnosti gozda. Namenjena je ljubiteljem narave, šolarjem, odraslim, skratka vsem, ki želijo spoznavati bogastvo gozda ali pa v njem najti trenutke sprostitve.

Pot, ki vodi skozi gozd, od Vuzenice do Sv. Vida, je dolga okrog 3 km. Sprehod po njej traja od dve do tri ure, s postanki na 33 označenih stojiščih pa tudi več. Napisne table ob poti in vodnik pripomorejo k temu, da je spoznavanje gozda lažje. Na označenih stojiščih smo želeli prikazati gozd, njegovo zgradbo, razvoj in vlogo v odnosu do človeka. Pot, ki je naravoslovna, zajema tudi kulturnozgodovinske spomenike, s katerimi spoznanja o gozdu samo še obogati.

Pot se začne pri Štoku, gradu iz 16. stoletja, kjer je tabla z vsebino in smerjo poti. Na začetnih točkah lahko obiskovalec razmišlja o gozdnem robu in vrednotah gozda. Seznanjeni se z drevesnimi vrstami, značilnimi za gozdove Pohorja in Kozjaka.

Ko prispe pohodnik do hribočka Štokkogel, se mu odpre prelep razgled na Vuzenico, na pokrajino Kozjaka in del Pohorja. Ob vznožju hribočka je obiskovalec

seznanjen z gozdnim bontonom in obnašanjem v gozdnem prostoru.

Pot vodi dalje skozi gozd, ki ga je osnoval človek, in skozi naravni gozd, ki je stvaritev narave. Mimo točk, ki popotnika seznanjajo o pomenu vode v gozdu, o gozdnih tleh, o koreninah in o pestrosti gozda, prispe popotnik do gozdnega roba, kjer je čudovit pogled na gozdnato pokrajino Kozjaka. Podoba dajejo gozdnati krajini značilne zaokrožene kmetije - celki.

Pot obide ruševine nekdanjega mogočnega Pistrovega gradu iz 13. stoletja, od katerega so danes ostale le še razvaline obzidja in delno ohranjen stolpič. Grad je dobil ime po slikarju Pistru, ki je v njem stanoval še ob koncu 19. stoletja.

Pohod nadaljujemo po kamionski cesti do naselja nasproti cerkve Device Marije na Kamnu. Možen je ogled romarske cerkve iz 13. stoletja in kapelice, ki je bila postavljena leta 1998 in je posvečena A. M. Slomšku. A. M. Slomšek je služboval v Vuzenici od 1838. do 1844. leta.

Proti Vuzenici se popotnik vrača po prijetni romarski stezi nad železniško progo, kjer je tudi znamenje, ki obeležuje železniško nesrečo iz leta 1898. Omenjen del poti je bolj sprehajalen. Obiskovalca seznanja predvsem z varovalno vlogo gozda, ki varuje strmo pobočje nad železnico pred izpiranjem tal in plazovi. Pot se



Slika 1: Delno ohranjen stolpič Pistrovega gradu (foto: M. Modic)



Slika 2: Otvoritev gozdne učne poti Pistrov grad (foto: G. Mlinšek)

zaključni pri Valnerjevi kapelici, ki je posvečena dobrotniku Matiji Valnerju.

Na začetku ali na koncu poti je možen tudi ogled cerkve sv. Nikolja, ki jo z njenim visokim zvonikom (59 m) radi primerjamo z domnevno najvišjo smreko v Evropi – Sgermovo smreko.

V knjižnici in predprostoru župnišča je ogleda vredna tudi Slomškova soba z bogato poslikanim stropom

iz leta 1653.

Gozdna učna pot Pistrov grad, ki je delo gozdarjev in krajanov, obiskovalce seznanja z gozdovi v okolici Vuzenice in z vuzeniškimi kulturnozgodovinskimi spomeniki. Tako nas pot zbližuje z naravo, kulturo in zgodovino Vuzenice.

Zdenka Jamnik

Sekalniki - stroji za izdelavo lesnih sekancev

Robert KRAJNC*, Nike POGAČNIK**

Z uvajanjem sodobnih tehnologij ogrevanja na lesno biomaso prodirajo na naš trg sodobne tehnologije priprave lesnega kuriva. Ena izmed sodobnih oblik lesnega kuriva so sekanci (poznamo še brikete, pelete), za pripravo le-teh pa uporabljamo sekalnike. Na osnovi navedenih lastnosti delimo sekalnike v tri skupine (preglednica 1).

Pri izbiri sekalnika je pomemben podatek maksimalni premer lesa, ki ga stroj še lahko obdelava. Določa

ga dimenzija vstopne odprtine stroja. Od tega je odvisna tehnologija predpriprave surovine za sekance (npr. cepljenje debelejših kosov).

Velikost sekancev je običajno nastavljiva in je odvisna od tehnologije kurjenja (avtomatizirano polnjenje peči). Način nastavitve je odvisen od izvedbe nožev sekalnika. Spreminjamo lahko število nožev, število obratov bobna z noži, gostoto navojev pri vijaknem nožu in razdaljo med diskom z noži in protinožem.



* R. K., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

** N. P., univ. dipl. inž. gozd., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

Sekalnik srednjega razreda Biber 7 kot prikolico s traktorskim pogonom in nakladalno napravo (proizvajalec Eschlböck, Avstrija)

Iz domače in tuje prakse

Preglednica 1: Delitev sekalnikov

Delitev sekalnikov	Moč (kw)	Maks. premer lesa (cm)	Velikost sekancev (mm)	Učinki (m ³ /h)	Cenovni razred (v milijonih SIT)
Lahki	20-30	do 15	5-30	2-5	do 2
Srednji	40-60	do 30	5-100	10-50	od 2 do 9
Težki	150-360	do 40	5-150	50 in več	nad 10

Z naraščanjem učinka sekalnika pada strošek izdelave na enoto proizvoda, povečuje pa se začetna investicija. Učinke sekalnika merimo v nasutih m³ lesnih sekancev (iz 1 m³ oblovine dobimo od 2,5 do 3 nasute m³ lesnih sekancev).

Cene sekalnikov so odvisne tudi od izvedbe stroja. Izvedbo sekalnika določajo pogon, mobilnost in način polnjenja. Pogon sekalnika je lahko lasten (motor z notranjim izgorevanjem, elektromotor), lahko pa sekalnik poganja traktor preko kardanskega zgloba. Sekalniki so lahko mobilni (kot traktorski priključek ali kot prikolica) ali fiksni. Slednji se uporabljajo na večjih deponijah in v lesnopredelovalnih obratih. Ročno polnjenje sekalnika je fizično naporno in zamudno delo, zaradi česar se zmanjšujejo dejanski učinki. Učinkovitejše in enostavnejše je polnjenje stroja z manjšo nakladalno napravo.

Med številnimi ponudniki sekalnikov na evropskem

trgu vam predstavljamo značilne predstavnike za posamezne skupine.

Domača proizvajalca tovrstnih strojev sta Cromcom Domžale in Tehnos Žalec.

Delavec, ki upravlja s sekalnikom, je izpostavljen več nevarnostim (ostri in vrteči deli, izmet delcev, možnost povratnega udarca ...), zato mora pri delu uporabljati predpisano zaščitno opremo. Zaščitna oprema za delo s sekalnikom zajema:

- glušnike ali čepke za zaščito sluha,
- zaščitna očala ali mrežico, ki varuje oči in obraz,
- usnjene rokavice,
- delovno obleko iz enega kosa - kombinezon,
- obuvalo, ki ne drsi.

V naslednji številki Gozdarskega vestnika bomo predstavili stroje za avtomatizirano pripravo klasičnih polen.

Preglednica 2: Predstavitev nekaterih sekalnikov

Proizvajalec		GANDINI	FARMI	POSCH	POSCH	POETTINGER	GANDINI	WILLIBALD
MODEL		Chipper 04 TPS	CH 160F	ChipWorker 130-350/80 PZG	ChipWorker 130-350/80 D35	WID-U PLUS	Chipper 10 TTS	MZA 2500
SKUPINA		lahki	lahki	srednji	srednji	srednji	težki	težki
Pogon - vrsta		traktor	traktor	traktor	die. motor	traktor	traktor	die. motor
Potrebna moč motorja	kW	15-37	10-20	37	35	15	59-110	184
Maks. premer lesa	cm	15	16	13	13	22	30	
Velikost sekancev	mm	10-13	13			5-120	8-13-18	
Št. nožev	n	3	2	3	3	4,2,1	4	48
Obrati kardana	vrt/min	540	540-1.000	540		540-1.000	1.000	
Teža	kg	320	280	700	1.500	1.230	1.400	11.050
Učinek	m ³ /h	6	5-20	10	10	15	30	30 - 80
Cena *	SIT	1,218.000	615.000	2,523.000	5,011.200	2,732.500 SIT	3,160.000	22,772.500

* - Opomba: Navedene cene ne vključujejo carinskih dajatev ter DDV-ja.

Austrofoma 1999

Mitja PIŠKUR*

V avstrijskem področju Kaiserau, v bližini mesta Admont, je od 12. do 14. oktobra 1999 potekala mednarodna sejemska prireditve Austrofoma z naslovom *Sprejemljivo in racionalno pridobivanje lesa v gorskih gozdovih*. Prireditve je že tradicionalna, saj se je v obdobju dveh desetletij predstavljala že osmič. Glavni namen sejma je predstavitev gozdarske opreme in delovnih sredstev ter novosti in smeri razvoja gozdarske tehnike in tehnologij na aktiven način - med praktičnim izvajanjem delovnih operacij v gozdu. Sama prireditve je namenjena gozdarskim strokovnjakom, večjim izvajalcem gozdarskih del in gozdniim posestnikom.

Prireditve je bila organizirana tako, da se je večina proizvajalcev gozdarske mehanizacije predstavila na 44 točkah, ki so bile razporejene vzdolž etažne gozdarske ceste, del pa tudi na osrednjem razstavnem prostoru v dolini. Pri praktičnem izvajanju del v smrekovih gozdovih so bile predstavljene žičnice, harvesterji, zgibni prikolničarji (forwarderji), gozdarski traktorji in zgibniki z raznovrstno paletno možnih priključkov ter konjsko spravilo. Poudarek je bil na tehnologijah in gozdni tehniki za delo v gorskih gozdovih in na strmih terenih. Na razstavnem prostoru so se predstavili predvsem proizvajalci zaščitne opreme za delo v gozdu, proizvajalci motornih žag, izobraževalna, zavarovalniška, založniška in sejemska dejavnost, proizvajalci mobilnih in stabilnih žag za razrez lesa, sekalnikov in cepilnikov ter proizvajalci dvigal. Občasno je potekala tudi demonstracija reševanja v gorskih področjih s pomočjo helikopterja.

Največje novosti so bile prikazane pri delovnih sredstvih, ki se uporabljajo za delo v strmih področjih z velikimi nakloni. Predstavljeni so bili manjši harvesterji za redčenja v takih terenskih pogojih dela, kjer se uporabljajo predvsem žičnice. Prevladovali so ožji harvesterji (Robin, Neuson), ki imajo možnost niveliranja kabine. Osnova teh strojev so gosenični bagerji. Podobno je zasnovan tudi večji in močnejši harvester Impex Königstiger, z delovnim dosegom 15 metrov, ki lahko izdeluje sortimente do premera 63 centimetrov (podira pa do 70 cm debelo drevje). Zanimiv je nov harvester Bergbiber, ki lahko dela v strminah z naklonom do 60 odstotkov. Osnova je hodeči mobilni štirikolesni bager Kaiser S2 z dvema zgibnima nogama in

spodobnostjo horizontalnega premikanja nosilcev koles. Hidravlična roka je patentirana in je sestavljena iz treh hidravličnih rok, od katerih sta dve teleskopski; ena nosi procesorski agregat, druga pa bagersko žlico. Doseg hidravlične in sestavljene teleskopske roke s procesorskim agregatom je 11,5 metrov. Podobno je zasnovan tudi harvester Menzi Muck A71 T2 Mobil 4 x 4 (114 KM / 84 kW), s hidrostatskim pogonom, ki je zasnovan za delo v najtežjih terenskih razmerah.

Za delo v gorskih gozdovih je podjetje Konrad predstavilo novost v žičničarskem spravilu - gorski harvester Mouny 4000, ki ga sestavljata večbobenski žični žerjav s stolpom, ki je montiran na kamionu, in procesor na hidravlični roki. Obe napravi sta združeni na enem mestu in se nabajata na koncu kamiona. Na ta način je omogočena manjša dolžina vozila, še pomembnejša pa je možnost postavljanja linij skoraj neodvisno od lege vozila. Podjetje Konrad je predstavilo tudi nov daljinsko voden voziček z lastnim pogonom (Woodliner 1000).

Na področju sajenja sadik gozdnega drevja se uveljavlja sistem sadnje sadik, ki so bile vzgojene v tulcih (podjetje Lieco). Na voljo je celotna oprema za tak način sadnje (nahrbtnik z nosilci za sadike in orodje za sajenje).

V naraščanju sta tudi proizvodnja in razvoj biogoriv in biomaziv. Proizvajalec Aspen je v gorivu (brez svinca) za dvotaktne motorje zmanjšal delež aromatskih benzola na manj kot 0,1 volumnski odstotek.

Na prireditvi sta se predstavila tudi dva slovenska proizvajalca gozdarske mehanizacije. Obiskovalce je med demonstracijo daljinskega krmiljenja pri delu navdušil zgibnik Woody, med različnimi proizvajalci vitlov pa so bili predstavljeni tudi vitli slovenskega proizvajalca Tajfun.

Razvoj gozdarskih delovnih sredstev in tehnologij širi področje uporabe mehaniziranih oblik pridobivanja gozdnih lesnih proizvodov. Glavna vodila pri razvoju so ergonomija, prijaznost do gozda (poškodbe) in ekonomičnost. Velik napredek je prisoten pri razvoju računalniške opreme v modernih delovnih sredstvih. Opaža se težnja po univerzalnosti strojev, ki omogočajo delo z manjšim vloženim kapitalom in predstavljajo nov pristop k organizaciji dela. Rezultat težnje po večji univerzalnosti in možnosti opravljanja več operacij je

* M. P., univ. dipl. inž. gozd., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

Gozdarstvo v času in prostoru

forvester (Wolf-Pika), ki združuje harvesterške in forvardske delovne operacije.

Na koncu se pojavlja vprašanje o možnostih obsežnejše rabe take mehanizacije v slovenskem prostoru. Terenske in lastniške razmere ter način gospodarjenja

objektivno omejujejo obseg površin za take tehnologije v Sloveniji, subjektivno pa zavirata tehnološki razvoj tudi konzervativnost slovenskih gozdarjev in vpletanje politike v zakonitosti proizvodnih procesov v gozdarstvu.



Harvester Menzi Muck s procesorsko glavo WOODY 50 pri delu v ekstremnih terenskih pogojih (foto: proizvajalec)

EURECO '99 – 8. Evropski ekološki kongres

Boštjan POKORNY*

Evropska ekološka federacija (*European ecological federation*; EEF) je od 18. do 23. septembra 1999 organizirala osmi evropski ekološki kongres (EURECO '99) z zvenečim naslovom: *Evropska razsežnost v ekologiji – perspektive in izzivi za 21. stoletje*. Gostitelji kongresa so bili Grki (Aristotelova univerza iz Soluna), ki so za mesto srečanja izbrali hotelski kompleks Porto Carras na turistično privlačnem polotoku Halkidiki. Le-ta je v svoji posezonski umirjenosti nudil idealne pogoje več kot 600 udeležencem iz 44 držav z vseh kontinentov za bogatnje strokovnega znanja in izmenjavo znanstvenih izkušenj ter spoznanj s področja ekologije (v najširšem pomenu besede).

Vsebinsko zelo bogata konferenca je bila razdeljena na 9 sekcij, v katerih so bile na plenarnih predavanjih, ustnih predstavitev (referati), delavnicah in predstavitev s postri obravnavane nekatere najbolj aktualne teme v ekologiji:

1. Ekološka teorija in njeni koncepti
2. Populacijska biologija in razvojna ekologija
3. Združbe in prehranjevalne verige – multitrofične interakcije
4. Kemična komunikacija med trofičnimi nivoji in znotraj njih
5. Biodiverziteteta in delovanje bioloških sistemov
6. Ohranitvena in obnovitvena ekologija
7. Zgradba, delovanje in dinamika izbranih ekosistemov
8. Izobraževanje v ekoloških in okoljskih vedah – povezava ekologije z ekonomijo in družbo
9. Ekotoksikologija in pomen biomonitoringa

Že sam pregled naslovov sekcij kaže, da so bili predstavljeni številni prispevki s tistih področij ekologije, katerim je v Sloveniji namenjena velika pozornost pri oblikovanju gozdarskega kadra. Veliko zanimivih referatov in postrov je bilo s področij krajinske ekologije, populacijske biologije, varstvene ekologije,

* B. P., univ. dipl. inž. gozd., ERJCO Velenje, Inštitut za ekološke raziskave, Koroška 58, 3320 Velenje, SLO

varstva gozdov in bioindikacije. V nadaljevanju bodo predstavljene nekatere zanimive ugotovitve, ki so pomembne za aktivno varstvo prostoživečih živali, oziroma za upravljanje z njihovimi populacijami in habitatami.

Številni referati so opozorili na pomen živic in obmejnikov za delovanje agrikulturne krajine. Poleg tega da so pasovi drevnine pomembni za biotsko pestrost agrikulturne krajine (habitatska, rezervoarna in koridorska vloga; MAUDSLEY et al. 1999:298), zagotavljajo živice ohranitev tradicionalne podobe krajine (kulturno-sociološki pomen) in trajnostno proizvodnjo hrane ob hkratnem zmanjšanju rabe pesticidov (MARSHALL 1999:263, WOUTER 1999:266). Zanimiv je podatek, da 400.000 km poljskih meja s povprečno širino 6 metrov predstavlja kar 5 % površine Velike Britanije (240.000 ha); večina te površine je izjemnega pomena za varstvo močno ogrožene jerebice (VICKERY / CARTER 1999:265). Podobno kot živice je za biotsko pestrost pomemben tudi gozdni rob, še posebej zaradi svoje mikrodiverzitete habitatov in pestre prehranske ponudbe. V študiji prostorske razporeditve krešičev (*Carabidae*) vzdolž gozdno-traviščnega transeкта na Madžarskem so ugotovili (MAGURA et al. 1999:132), da je pestrost te družine hroščev v gozdnem robu statistično značilno višja kot v notranjosti gozda in da je odvisna od zastrtosti tal s krošnjami, razvitosti zeliščnega sloja, količine opada ter količine hroščevega plena. Iz tega sledi, da so strukturno pestri gozdni robovi izjemnega pomena za ohranitev krešičev in s tem celotne zoocenoze, saj so krešiči kot plenilci ključne vrste v delovanju biocenoze. Povsem drugače kot pester gozdni rob delujejo antropogeni nasadi smreke, ki imajo uničujoč vpliv na združbo krešičev, saj lahko le-ti z območja monokulture izginejo tudi za 50 in več let (ELEK et al. 1999:153).

Vpliv fragmentacije gozdnate krajine na socialno organizacijo veveric (*Sciurus vulgaris*) so proučevali v Belgiji (VERBEYLEN et al. 1999:57). Ugotovili so, da v splošnih značilnostih socialne organizacije ni večjih razlik med manjšimi gozdnimi zaplatami in strnjanimi gozdnimi kompleksi (samci imajo bistveno večji areal aktivnosti od samic; teritorij posameznega samca vključuje večje število teritorijev samic; le-te aktivno branijo svoj teritorij pred drugimi samicami). Vendar je v manjših gozdnih fragmentih manjše število in tudi gostota veveric; osebkim imajo manjše areale aktivnosti in manjše teritorije; poveča se velikost središčne cone v primerjavi s celotnim arealom aktivnosti (središčna cona se mora povečati, saj lahko osebek le tako dobi dovolj hrane v slabših življenjskih pogojih);

prekrivanje teritorijev samic je večje, kar ima negativen vpliv na uspešnost razmnoževanja.

Pomen zgradbe krajine (prisotnost različnih ekosistemov) na pestrost ornitofavne v sredozemskem okolju so proučevali v okolici Aten (SFENTHOURAKIS et al. 1999:291). S transektno metodo (mesečne ponovitve) so leta 1998 v petih različnih ekosistemih (vinogradi, borovi gozdovi, oljčni nasadi, makija in suburban predeli) prešteli 65 vrst ptic. Zanimivo je, da je bila največja pestrost združbe ptic (največje število vrst, največja zimska gostota ptic, najvišji Shannon-Weaverjev indeks vrstne diverzitete) ugotovljena v oljčnih nasadih, kar kaže, da ekstenzivna monokulturna pridelava v določenih ekoloških razmerah z vidika biotske pestrosti ni vedno najslabša možna raba prostora. Pri tem je potrebno opozoriti na nizko stopnjo uporabe pesticidov v oljčnih nasadih in na dobro razvitost zeliščnega sloja zaradi velike presvetljenosti krošenj. Čeprav je vrstna pestrost ptic v makiji in suburbanem okolju zelo nizka, sta tudi ta ekosistema za pestrost ornitofavne v celotni krajini velikega pomena, saj živijo tu povsem druge vrste ptic kot v ostalih,



Poster Inštituta za ekološke raziskave ERICO Velenje (foto: Boštjan Pokorny)

vrstno bogatejših ekosistemih. Na pomen ruralnih in robnih biotopov za pestrost združbe ptic pevk je opozorila tudi raziskava, opravljena v severni Grčiji (VAS-SILIKI et al. 1999:173).

Za varstvo ogroženih vrst ptic so zanimivi rezultati estonske raziskave (MÄND et al. 1999:78), ki kažejo, da ima tanjšanje jajčnih lupin (eden najpomembnejših razlogov slabše gnezditvene uspešnosti različnih vrst ptic) zelo kompleksne vzroke. Poleg uporabe pesticidov je eden najpomembnejših vzrokov zakisovanje tal, ki ima za posledico zmanjšanje števila polžev. Ptice namreč rabijo za tvorbo jajčne lupine v času gnezdenja tudi do 15-krat več kalcija kot običajno. Vso potrebno količino tega elementa morajo dobiti s hrano; med najpomembnejšimi viri so stare, odmrle hišice polžev. Raziskovalci so v zakisanih gozdovih Estonije ugotovili statistično značilno nižjo gostoto polžev in slahši gnezditilni uspeh (tanjša jajčna lupina, manjša velikost in število jajc) velike sinice (*Parus major*) in sivega muharja (*Muscicapa striata*) kot v kontrolnem območju. Ornitološko zanimive so tudi poljske ugotovitve (MAZGAJSKI 1999:60) o gnezditilnem uspehu velikega detla (*Dendrocopos major*); uspeh ni odvisen od starosti dupla - torej bi lahko par vsako leto uporabil isto duplo, kar bi bilo energetsko bistveno bolj ugodno. Vendar uporaba istega gnezda ni možna, saj je detel v primerjavi s sekundarnimi duplarji (npr. s škorcem) tekmovalno v podrejenem položaju, zato si mora praviloma vsako leto izvrtati novo duplo. Omenjene ornitološke raziskave so izredno zanimive, saj kažejo, kako zapleteni medvrstni odnosi vplivajo na razmnoževalno uspešnost in s tem na dolgoročno ohranitev (viabilnost) vrst.

Paradoksalne so ugotovitve, do katerih so po čerobnibski katastrofi prišli raziskovalci na 2.154 km² velikem radioaktivno onesnaženem območju v Belorusiji (ODINTSOVA 1999:137) in ki so zelo podobne povojnemu dogajanju v naši kočevski krajini. Zaradi umika ljudi in njihove aktivnosti se je pričelo spontano zaraščanje krajine z hori in hrasti, kar je nudilo izjemno ugodne pogoje za prostoživeče živali. Številčnost jelenjadi in divjih prašičev se je po katastrofi povečala za 2-krat, številčnost smjadi pa kar za 14-krat. Leta 1996 so v park naselili 16 zobrov (*Bison bonasus*); začetna rast številčnosti kaže, da bi se lahko oblikovala stabilna populacija vrste, ki je bila še ne dolgo tega med svetovno najbolj ogroženimi vrstami sesalcev. V rezervatu gnezdi 58 vrst ptic od skupno 75, ki so uvrščene na Rdeči seznam ptic gnezdilic Belorusije. Medtem ko se je takoj po nesreči (obdobje 1986-1990) za 2-krat povečala zaparazitiranost ptic s klopom (*Ixodes ricinus*), se je v devetdesetih letih zopet zmanjšala, kar

kaže na ponovno stabilizacijo ekoloških pogojev. Z antropocentrične perspektive povsem degradirana krajina je tako postala izjemnega pomena za ohranitev visoke stopnje biotske pestrosti in za varstvo ogroženih živalskih vrst (EFREMOVA 1999:467).

Z vidika upravljanja s populacijami prostoživečih parkljarjev so zanimive ugotovitve, do katerih so prišli na Finskem (LEHTONEN et al. 1999:10) pri spremenjenem načinu upravljanja s populacijo losa (*Alces alces*). Los je tipična migratorna vrsta, zato je nujno kompleksno prostorsko načrtovanje odstrela. V robnih predelih, kamor migrira manj živali, mora biti stopnja lova nižja kot v centralnih območjih. Selektivna stopnja lova je še posebej pomembna, saj dosega celoten letni odstrel kar 45 % spomladanske številčnosti živali. Zanimivo pa je, da še vedno načrtujejo bistveno višji odstrel bikov kot krav, kar utemeljujejo s poligamnostjo vrste (le-ta ima za posledico višji produkcijski potencial populacij, v katerih prevladujejo krave, saj lahko en samec oplodi več samic).

Varstvo gozdov oziroma kontrolo populacij insektov so še posebej poudarjali predstavniki sredozemskih držav. Na Portugalskem skušajo razviti nekatere nove metode biološke kontrole pinjivega sprevodnega prelca (*Thaumetopoea pityocampa*), ki je najpomembnejši defoliator borov v sredozemski regiji. Moura s sod. (1999:101) je ugotovil, da naselitev mravlje vrste *Linepithema humile* (njena značilnost je zelo agresivno hranjenje na ličinkah prelca) praktično povsem zaustavi defoliacijo v sestojih ohmorskega bora (*Pinus pinaster*), nasprotno pa so zelo visoke defoliacije v sestojih, ki jih naseljujejo avtohtone vrste mravelj (*Tapinoma spp.*, *Pheodole pallidula*, *Crematogaster scutellaris*). Pomen mravelj za prisotnost nevretenčarjev v gozdnem ekosistemu kaže tudi madžarska raziskava (MOLNAR et al. 1999: 67) nekaterih vrst listnih uši (*Chaitophorus vitellinae*, *Pterocomma rufipes*, *P. pilosum*) na belih vrbah (*Salix alba*). Mravlje živijo v sožitju z listnimi ušmi, zato ne preseneča podatek, da so na tistih vrbah, kjer so živele mravlje (*Lasius fuliginosus*), sobivale 2-4 vrste listnih uši. Nasprotno pa na vrbah, kjer mravelj ni bilo, v nobenem primeru niso zabeležili več kot ene vrste uši. V ravninskih madžarskih gozdovih so raziskovalci (ALVARADO / GALLE 1999:131) našli 37 vrst mravelj, od tega največ na topolu (24 vrst). Najštevilčnejša vrsta je bila *Formica fusca* z 18,5-odstotnim deležem v številu vseh ujetih mravelj.

Zelo velika pozornost je bila namenjena obnovitveni ekologiji (*restoration ecology*) kot novi ekološki disciplini, ki se prepleta z varstveno biologijo (*con-*

ervation biology) in jo istočasno tudi nadgrajuje: medtem ko se varstvena biologija ukvarja z odzivom populacij na motnje, se obnovitvena ekologija ukvarja predvsem s krajino, na katero vplivajo motnje, in vključuje upravljanje z rastišči (habitati), (re)introdukcijo vrst in upravljanje z vrstami. Obnovitvena ekologija se torej ukvarja s ponovnim oblikovanjem ekosistemskih funkcij v degradirani krajini in vodi do integralnega upravljanja z ekosistemi (URBANSKA 1999:190). V ZDA (PRIMACK / DRAYTON 1999:201) so poskušali ugotoviti nekatere splošne zakonitosti ponovnih naselitev rastlinskih vrst. Ugotovili so, da požiganje tal pred sajenjem (odstranitev konkurence, zagotovitev hrani) bistveno poveča uspešnost sadnje; boljše rezultate daje tudi skupinska sadnja in sadnja odraslih osebkov (ne le, da je s tem omogočeno hitro pomlajevanje, ampak taki ukrepi tudi zmanjšujejo vandalizem, saj imajo ljudje večje spoštovanje do odraslih dreves) ter mehanska zaščita sajenih dreves (zaščita pred živalmi).

Van Straalen (1999:384) je v plenarnem predavanju o pomenu in uporabi bioindikacijskih metod poudaril nujnost ugotavljanja vsebnosti različnih strupenih snovi v organizmih (akumulacijskih indikatorjih), saj zaradi različne gibljivosti strupenih snovi po prehranjevalni verigi samo meritve onesnaženosti tal – kar je praksa v večini držav – niso dovolj. Informacije o vsebnostih polutantov v različnih organizmih imajo poleg bioindikacijskega (kažejo na stanje onesnaženosti okolja) tudi aplikativen pomen, saj omogočajo izdelavo ocene tveganja (*risk assessment*), in sicer tako za določeno vrsto (primerjava z letalnimi koncentracijami) kot tudi za višje člene prehranjevalne verige ter posledično za ljudi. Tako so npr. na Portugalskem (PEREIRA et al. 1999:454) že začeli izdelovati ocene tveganja za obremenjenost okolja s težkimi kovinami. Podobno kot pri nas uporabljamo iglice smreke kot fiziološke indikatorje obremenjenosti okolja s SO_2 , uporabljajo v Jugoslaviji (DUČIĆ / RADOTIĆ 1999: 455) iste fiziološke parametre (encimatska aktivnost, vsebnost izoenzimov) za ugotavljanje obremenjenosti okolja s težkimi kovinami.

V sekciji *Ekotoksikologija in pomen biomonitoringa* sva aktivno sodelovala tudi (na konferenci žal edina) predstavnika Slovenije. Alenka Gaberšček z Nacionalnega inštituta za biologijo je skupaj s sodelavci pripravila poster *Vpliv povišanega UV - B sevanja na spomladanski geofit – pljučnik (Pulmonaria officinalis)* (NOVAK et al. 1999:414), sam pa sem kot predstavnik Inštituta za ekološke raziskave ERICO Velenje predstavil poster z naslovom *Srnjad (Capreolus capreolus) kot akumulacijski bioindikator obremenjenosti*

okolja s težkimi kovinami: primer iz Slovenije (POKORNY 1999:465). Z omenjenim postrom smo predstavili rezultate analiz vsebnosti težkih kovin (Cd, Pb, Hg, As, Zn) v notranjih organih srnjadi, uplenjene v letu 1997 v Šaleški dolini, na Koroškem, v Zasavju in na Pokljuki. Ugotovili smo zelo visoke vsebnosti težkih kovin na Koroškem (vsebnosti Cd v ledvicah srnjadi presegajo večino do sedaj poznanih vsebnosti tega elementa v tkivih evropskih prostoživečih parkljarjev), prostorska in časovna analiza pa sta pokazali na primernost vrste kot akumulacijski indikator obremenjenosti okolja s težkimi kovinami.

Večina prispevkov s konference bo objavljena v *Web Ecology*, novi elektronski reviji Evropske ekološke federacije. Želja EEF je, da postane omenjena publikacija vodilna ekološka revija v evropskem prostoru. Ker je vsebinsko oblikovanje šele v začetni fazi, bo uredništvo veselo vseh kakovostnih prispevkov z najširšega področja ekologije. V začetni fazi bo raziskovalcem nekoliko lažje (predvsem pa hitreje) priti do odmevnih objav in do kakovostnih virov informacij, saj bo dostop do celotnih člankov brezplačen. Vsem zainteresiranim priporočam obisk spletne strani <http://www.oikos.ekol.lu.se/webecology>.

Po petih dnevih naporenega dela – popestrilo ga je zelo dobro organizirano čofodnevno križarjenje do gore Mount Athos, katere značilnost so številni veličastni samostani – je bil kongres sklenjen z vabilom na 9. evropski ekološki kongres, ki bo potekal v poletnih dneh leta 2002 v Lundu na Švedskem. Iskreno upam, da bo takrat – zaradi obljubljenega izbora aktualnih ekoloških tem – Slovenija bistveno bolj zastopana, kot je bila letos. Nič kaj prijetno ni namreč tujcem razlagati o visoki stopnji ekološke ozaveščenosti slovenskega prebivalstva, o našem sonaravno naravnem gozdarstvu in o relativni ohranjenosti prvobitnih ekosistemov, če se hkrati venomer srečuješ z vprašanjem: Zakaj pa niste Slovenci pogosteje zraven, da bi lahko svoje bogate izkušnje posredovali tudi nam?

Zahvala

Raziskavo vsebnosti težkih kovin v organih srnjadi in s tem udeležbo na simpoziju sta finančno omogočila Termoelektrarna Šoštanj in Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije.

Viri

Vsi viri so objavljeni v: SGARDELIS, S. P. / PANTIS, J. D. (ed.), 1999. EURECO '99: The European Dimension in Ecology – Perspectives & Challenges for the 21st Century – Abstract's book. European Ecological federation, Halkidiki, Greece, 483 s.

Tri raziskovalne skupine IUFRA zasedale v Opatiji

Marjan LIPOGLAVŠEK*

V Opatiji (Hrvaška) so od 27. septembra do 1. oktobra letos zagrebška fakulteta (Zavod za izkoriščavanje šuma), gozdarski raziskovalni inštitut Jastrebarsko in javno podjetje Hrvatske šume organizirali sestanek treh raziskovalnih skupin IUFRA. V skladu z dogovori na kongresu v Tampereju leta 1995 o večjem deležu interdisciplinarnega dela so se sestale 3 skupine iz IUFRO-oddelka 3 (Gozdno delo in tehnika):

- 3.04 Načrtovanje in kontrola dela: preučevanje dela
- 3.06 Gozdarsko delo v gorskih razmerah
- 3.07 Ergonomija

Čeprav je bil sestanek dogovorjen že leta 1995 in pravočasno razpisan, pa prvo povabilo ni naletelo na pravi odziv možnih udeležencev zaradi krize na Kosovu. Tako se do zadnjega trenutka ni vedelo, ali ga bo mogoče organizirati. Organizatorji so se potrudili izpad tujcev nadomestiti z domačimi strokovnjaki in sestanek je stekel pod naslovom *Vznikli problemi pridobivanja lesa pri tehnoloških spremembah na koncu stoletja*. Program je obsegal veliko referatov, vendar so mnoge udeležence iz tujine zadržale zelo različne, predvsem finančne ovire, tako da niso mogli priti. Znanstvenega sestanka se je tako udeležilo 27 udeležencev iz tujine in preko 50 iz Hrvaške. Številni referati iz Hrvatskih šuma in zagrebške fakultete (34 referatov - morda preveč) niso bili vedno najbolj prepričljivi, vendar so pokazali, kako intenzivno se v obeh ustanovah ukvarjajo z raziskovalnim delom. Med 27 udeleženci iz 10 drugih držav je bilo 19 referatov. Pri tem smo slovenski udeleženci igrali pomembno vlogo. Iz Slovenije se je sestanka udeležilo 10 gozdarskih strokovnjakov. Imeli so pet dobro podanih in odmevnih referatov (Krč, Marenče, Rebula, Robek, Potočnik), čeprav večinoma v angleščini. Trije smo tudi vodili posamezne dele zasedanja (Potočnik, Marenče, Lipoglavšek). Odločitev, da bo sestanek samo plenaren, in ne po skupinah, je bila pravilna zaradi zelo prepletajoče se vsebine referatov in zaradi majhnega števila udeležencev.

Vsebina vseh referatov je bila bolj informacija o tem, kaj in kako raziskujejo in kaj se dogaja v gozdarski praksi, kot pa pregled najpomembnejših problemov pri tehnoloških spremembah. Referate bi lahko razvrstili v naslednja poglavja:

- dosežki gozdarske znanosti pri spremembah tehnologije (splošno),
- problemi različnih načinov izkoriščanja gozdov v svetu,
- trajno gospodarjenje z gozdnimi viri (prispevek Hrvatskih šuma),
- gospodarska uspešnost gozdarskih tehnologij.

Referati so bili seveda iz vseh treh področij raziskovalnih skupin IUFRA, še najmanj poudarka je bilo na gorskih razmerah, čeprav je bilo mnogo predstavljenih raziskav narejenih v gorskih gozdovih. Za vpogled v pestrost in zanimivost referatov naj navedemo štiri naslove:

JOSHIMURA, T.: Metoda trasiranja okolju prijaznih gozdnih cest z uporabo genetskega algoritma
O'REILLY, R. N. / MUSSON, M. D.: Marihuana med gozdnimi delavci

OREŠKOVIČ, Ž. / ROTH, V.: Proizvodnja gozdnega semena na Hrvaškem

HORVAT, D.: Raziskovanje nekaterih tehničnih lastnosti prirejenih kmetijskih traktorjev za spravilo lesa pri redčenju sestojev na goratih območjih

Referati so segali torej od preprostih opisov načina proizvodnje preko iskanja primerjalnih prednosti posameznih tehnologij do ergonomskih problemov in novih metod raziskav. Organizatorji so pred sestankom že izdali povzetke referatov v angleščini in hrvaščini, in to tudi tistih referatov, ki niso mogli prisostvovati. Celotne referate bodo izdali leta 2000 kot posebno izdajo časopisa Mehanizacija šumarstva, ki ga referirajo vsi svetovni referativni časopisi. Nekateri udeleženci so pripravili tudi posterje, sponzorji so reklamirali svoje izdelke, pripravljena je bila tudi prijetna razstava fotografij prof. A. P. B. Krpana iz Zagreba.

Pred začetkom zasedanja je glavni tajnik IUFRA, gospod H. Schmutzenhofer, izročil prof. Simeunu Tomaniću (Zagreb) priznanje za izjemne zasluge za IUFRO (Distinguished Service Award), ki si ga je z dolgoletnim delom v različnih skupinah in organih IUFRA zagotovo zaslužil.

Na enodnevnih ekskurziji v Gorski Kotar so nam organizatorji (Hrvatske šume) na gozdnem obratu Crni lug (Delnice) pokazali sečno debelega drevja iglavcev z motorno žago (firma Stihl je bila glavni sponzor sestanka), spravilo z zgibnim traktorjem, gradnjo vlak

* prof. dr. M. L., univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

z bagrom in prevoz z različnimi gozdarskimi transportnimi kamionskimi kompozicijami. V Golubinjaku (gozdni obrat Lokve) so nam pokazali merilno tehniko ropota in vibracij motornih žag, nekaterih mehaničnih velikosti (sil, momentov) pri spravlilu, zbitosti tal in merjenje hidravličnih veličin, ki jih izvajajo pri raziskavah sodelavci zagrebške gozdarske fakultete. Na ekskurziji je bilo dovolj časa za razpravo o problemih tehnologij ob koncu stoletja, za kar je med zasedanji v Opatiji zmanjkalo časa in volje. Dosežek posvetovanja pa je bil v tem, da je le-to združilo tri skupine, ki imajo mnoge skupne ali med seboj prepletajoče se raziskovalne izzive. Čeprav ni moglo dati končnih

rešitev, pa je spodbudilo udeležence, da bodo pri svojih raziskavah gozdnega dela upoštevali tudi ideje in poglede drugih. Zagotovo pa je bilo to srečanje celovita predstavitev hrvaških raziskovalnih in praktičnih dosežkov svetovni gozdarski javnosti.

Viri

- MARTINOVIĆ, J., 1999. Šumarski putevi prema novom stoljeću.- Hrvatske šume 3, No. 34, s. 2-7.
SEVER, S., 1999. Opatijska crtica, susretnice, zasada.- Hrvatske šume 3, No 34, s. 9-11.
POTOČNIK, I., 1999. Poročilo o udeležbi na IUFRO konferenci v Opatiji.- BF, Hrvaška, 1 s.

Letno poročilo GIS o izdaji potrdil za gozdno seme in novih vpisih v registre semenskih objektov za leto 1999

Hojka KRAIGHER*, Sašo ŽITNIK**

Obnova gozda je ena najbolj odločilnih faz v življenju gozda. V tej fazi se oblikujejo dednostne zasnove bodočega gozda, ki pogojujejo stabilnost bodočih sestojev, fiziologija in tehnologija shranjevanja in sadnje gozdnega reprodukcijskega materiala pa sta odločilnega pomena pri kakovosti obnove s sadnjo in setvijo. Strokovne, razvojne in raziskovalne naloge s področja gozdnega semenarstva in drevsničarstva ter širšega področja gozdne fiziologije in genetike so zato še kako pomembne za slovenski gozd, njegovo sestavo in stabilnost v naslednjih desetletjih in stoletjih.

Po Zakonu o gozdovih (1993) in starejših predpisih o semenu in sadikah je za izvajanje nalog javne gozdarske službe (JGS), tj. strokovnega usmerjanja gozdne semenarske in drevsničarske dejavnosti, za izdajo potrdil o gozdnem semenu in sadikah in opravljanje strokovnega in zdravstvenega nadzora nad gozdnim semenarstvom in drevsničarstvom pooblaščen Gozdarski inštitut Slovenije (GIS). V obdobju priprav na vstop v Evropsko unijo in v okviru posebne naloge MKGP za pripravo strokovnih osnov za novi zakon o gozdnem reprodukcijskem materialu podzakonske akte in tehnični predpis GIS že tretje leto v sodelovanju s člani ustrezne komisije MKGP, sodelavcev ZGS, semenarjev in drevsničarjev pripravlja usklajen predlog postopka za izvajanje strokovnega nadzora in nove oblike obrazcev o izvoru in kakovosti gozdnega reprodukcijskega materiala.

V letu 1999 smo kot del nalog JGS na osnovi javnih pooblastil, zapisnikov o ogledu in poročil ZGS ustrež-

nih območnih enot:

- v Register semenskih sestojev dodali en izbran semenski sestoj (sestoja skorša, *Sorbus domestica*, z registrsko številko L:186, v revirju Šmarje pri Kopru, OE Sežana),
- v Register navadnih sestojev 4 sestoje bukve (Mirna gora, Semič, Konjiška gora, Rogaška Slatina),
- v Register semenjakov 7 skupin semenjakov (bukev: Gorjanci, vzhodno Pohorje, Ruše; gorski javor: Rogatec, Dravograd; veliki jesen: Remšnik, Ponikve),
- izdali 14 certifikatov o izvoru z letnico 1999 (po novi shemi, ki jo predvideva ustrezna nova direktiva EU) in enega z letnico 2000,
- izdali 13 certifikatov o kakovosti semena, nekaj testov je še v postopku.

V letu 1999 so bile v Sloveniji pod strokovnim nadzorom nabrane količine semena, kot jih prikazuje preglednica 1.

Nabiranje v semenskih sestojih ali s skupin semenjakov z ustreznimi certifikati prikazuje preglednica 2.

Poleg navedenega certificiranega semena smo na GIS prejeli v analizo kakovosti še seme gorskega javorja iz Moravč, ki ga je nabiralec nabral brez ustreznih potrdil.

Za prihodnje leto predvidevamo, da bomo v analize kakovosti poleg certificiranega semena, nabranega pod strokovnim nadzorom v Sloveniji, prejeli tudi obvezne vzorce semena iz uvoza. Tako bo omogočen jasen pregled nad količinami semena, ki so ali ki bi lahko bile namenjene notranjemu prometu oziroma načrtovani uporabi za sadnjo in setev v gozdarstvu v Sloveniji.

* doc. dr. H. K., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

** mag. S. Ž., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

Gozdarstvo v času in prostoru

Preglednica 1. Pregled nabranih količin semena v letu 1999

Vrsta	Semenarska enota na karbonatih	Količina	Semenarska enota na silikatih	Količina	Skupaj
Bukev:	2k:	191 kg	5s:	132 kg	
	3k:	49 kg	8s:	399 kg	
	skupaj k:	240 kg	skupaj s:	531 kg	771 kg
Gorski javor:			5s:	40 kg	
			6s:	40 kg	
			skupaj s:	80 kg	80 kg
Veliki jesen:	1k:	131 kg	5s:	101 kg	232 kg
Cer:	1k:	260 kg			260 kg
Divja češnja:	2k:	32 kg			32 kg

Potrebna bo tudi odločitev o zahtevah (predvsem glede izvora) za izdajo dovoljenj za uvoz semena za promet v Sloveniji. O tem je že po starem Zakonu o semenu in sadikah in ustreznih pravilnikih odločal MKGP na podlagi mnenja strokovne komisije, ekvivalentna mnenja in dovoljenja pa so potrebna tudi po direktivah EU.

Ustrezni predpisi in izvajanje strokovnega nadzora na področju gozdnega semenarstva in drevesničarstva so predpogoj za vstop Slovenije v EU. V EU je v postopku predlog za prehodno obdobje od 1. 1. 2000 do 1. 1. 2003 za uveljavitev vseh zahtev iz predloga nove direktive s tega področja. Prav je, da si tudi v Sloveniji v prehodnem obdobju postopno dodelamo v praksi izvedljiv postopek strokovnega nadzora, ki bo

omogočal optimalen razvoj gozdov, ohranjanje ustrezne pestrosti na vrstni, genetski in funkcionalni ravni in ki ga bo mogoče vpeti v neoptimalne finančne omejitve. Velik del strokovnega nadzora nad vzgojo sadik v posameznih drevesnicah po dogovoru postopno uvajajo in izvajajo vodje gojenja na posameznih OE ZGS, ki na ta način tudi najbolje načrtujejo in priporočajo uporabo sadik ustreznega izvora v svojem območju.

V skupnem interesu je, da se v Sloveniji uporabljajo gozdni reprodukcijski material iz domačega izhodiščnega materiala, nabran, dodelan in vzgojen v slovenskih semenarah in drevesnicah, prilagojenih evropskim zahtevam, ob ustrezno izvajanjem strokovnem nadzoru in kontroli gozdnega reprodukcijskega materiala od semena do sadike in dalje do novega sestoja.

Preglednica 2. Certificirano seme gozdnih drevesnih vrst, nabrano leta 1999 v Sloveniji

Drevesna vrsta Latinsko ime	Reg. št.	Semenarska enota	Potrdilo ZGS	Certifikat o izvoru	Lokacija	Nabiralec	Količina semena [kg]
<i>Fagus sylvatica</i> L.	L-180	2k	2-OE04-99	99-10	Grosuplje	Medvedica	25
<i>Fagus sylvatica</i> L.	N-19	2k	3-OECelje-99	99-11	Rogaška Slatina	Omorika	27
<i>Fagus sylvatica</i> L.	N-17	2k	2-OE07-99	99-3	Semič	Semesadike	29
<i>Fagus sylvatica</i> L.	N-18	2k	1-OECelje-99 2-OECelje-99	99-5	Konjiška gora	Radvanje	38 72
<i>Fagus sylvatica</i> L.	L-175	3k	1-OE04-99	99-1	Kamniška Bistrica	Semesadike	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	N-16	3k	1-OE07-99	99-2	Mirna gora	Semesadike	18
<i>Fagus sylvatica</i> L.	S-1	3k	3-OE07-99	99-4	Gorjanci	Semesadike	30
<i>Fagus sylvatica</i> L.	S-2	5s	1-OE12-99	99-7	Vzhodno Pohorje	Radvanje	132
<i>Fagus sylvatica</i> L.	S-3	5s	2-OE12-99		Ruše	Radvanje	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	L-151	8s	3-OE12-99	99-9	Osankarica	Omorika	399
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	S-4	5s	4-OECelje-99	99-12	Rogatec	Omorika	40
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	S-6	6s	2-OE11-99	99-13	Dravograd	Omorika	40
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	S-7	1k	3-OE04-99	99-16	Ponikve	Semesadike	131
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	S-5	5s	1-OE11-99	99-14	Remšnik	Omorika	101
<i>Quercus cerris</i> L.	L-138	1k	1-OE14-00	00-1	Dutovlje	Semesadike	260
<i>Prunus avium</i> L.	/	2k	/	99-15	Senožeče	Semesadike	32
Skupaj			16	15			1.375

Evropski program varovanja gozdnih genskih virov (EUFORGEN)

Hojka KRAIGHER

Program EUFORGEN povezuje evropske države, podpisnice ministrske konference v Strasbourgu (1990) o varstvu gozdov v Evropi, predvsem 2. sklepa konvencije, ki podpira ustanovitev 'instrumenta za sodelovanje pri varstvu genske raznolikosti v evropskih gozdovih'. Ustanovljen je bil ob drugi ministrski konferenci v Helsinkih (1993), delovati je začel oktobra 1994 in po ministrski konferenci v Lizboni (1998) z letom 2000 prehaja v drugo fazo. Organizator programa je Mednarodni inštitut za rastlinske genske vire iz Rima (IPGRI) v sodelovanju z Oddelkom za gozdarstvo FAO.

EUFORGEN deluje v okviru petih mednarodnih mrež, v katerih poteka sodelovanje specialistov za posamezne drevesne vrste oz. skupine vrst, od analize potreb, izmenjave izkušenj do razvoja namenov in metod aktivnega varovanja izbranih vrst, vključno z razvojem strategije varovanja ekosistemov, katerim te drevesne vrste pripadajo. Pet mrež zajema vrste *Picea abies* (po novem mreža za iglavce), *Quercus suber* (po novem mreža za mediteranske hraste), *Populus nigra* (in po novem *P. alba*), plemenite listavce in socialne listavce. Mednarodne mreže (v okviru nacionalnih programov) izvajajo popise in izdelujejo registre genskih virov izbranih vrst, razvijajo skupne evropske baze podatkov in deskriptorjev, ugotavljajo skupne potrebe po raziskovalnem delu, pripravljajo skupne raziskovalne programe, podpirajo snovanje in ohranjanje gozdov z namenom varovanja genskih virov ter dodatnih *in situ* in *ex situ* ukrepov, razvijajo dolgoročne strategije in navodila za varovanje ter prispevajo k izobraževanju javnosti.

Formalno sodelovanje v programu smo v Sloveniji podpisali junija 1997 in aktivno sodelovali v pripravi domačih in mednarodnih strategij varovanja gozdnih genskih virov v okviru mrež za iglavce, socialne listavce, plemenite listavce in leta 1999 tudi v mreži za topol. Pripravili smo pregled *in situ* in *ex situ* varovanja gozdnih genskih virov v Sloveniji, zakonodaje in znanstveno-raziskovalnega ter razvojnega in strokovnega dela na tem področju. Sodelovanje je bilo zlasti koristno pri pripravi strokovnih osnov za novo zakonodajo in podzakonske akte ter tehničnega predpisa s področja gozdnega reprodukcijskega materiala, pri

vpetju naših raziskav populacijske genetike smreke, bukve in hrastov v evropski kontekst ter pri razvoju tehnologije shranjevanja izbranih semen listavcev za potrebe gozdne semenske banke in gozdne semenarske prakse.

V drugi fazi programa EUFORGEN se poudarki prevešajo v koordinacijo regionalnih strategij varovanja gozdnih genskih virov, monitoring zakonodaje in regulative pri izmenjavi gozdnega reprodukcijskega materiala, razvoj mehanizmov za omogočanje izmenjave tega materiala, razvoj metod in baz podatkov za identifikacijo izvora materiala ter stike z javnostmi. Poudarek v posameznih mrežah, v okviru katerih potekajo navedene aktivnosti, se preveša iz posameznih modelnih drevesnih vrst na širšo skupino vrst s podobno problematiko.

V začetku marca 2000 (5. - 7. marec 2000) bo na pobudo sodelavcev iz sodelujočih držav in IPGRI iz Rima organiziran prvi sestanek nove mreže za iglavce (prej mreža za smreko) v Sloveniji, na Brdu pri Kranju. Sodelovalo bo 24 predstavnikov posameznih evropskih držav, predviden je poldnevni ogled ene od raziskovalnih ploskev GIS, poudarek pa bo na prikazu populacijsko genetskih raziskav predvidoma avtohtonih populacij smreke v Sloveniji (referent mag. Gregor Božič) in varovanju gozdnih genskih virov jelke.

Omenimo naj še, da je Slovenija ena redkih držav, v katerih poteka usklajeno delovanje na področju varovanja gozdnih genskih virov v okviru Nacionalnega programa razvoja gozdov (1996) in na področju priprave strokovnih osnov za Nacionalno strategijo izvajanja Konvencije o biodiverziteti, kjer so glavne aktivnosti predvidene prav za leto 2000. Sooblikovanje mednarodnih strategij predstavlja tudi poseben izziv, zahteve in možnosti v okviru nalog Javne gozdarske službe v kontekstu usklajevanja zakonodaje z direktivami EU. Primarne pravice lastnikov gozdov, prost pretok ljudi in kapitala v EU ter zahteve meja, v katere bo v nekaj letih lahko sodila Slovenija, lahko veliko pomenijo za naš gozd in gozdarstvo, od našega vključevanja v evropske programe pa bo odvisno, ali bo to dobro ali slabo. Prednosti glede ohranjenosti gozdov in pestrosti na vrstnem, genetskem in funkcionalnem nivoju lahko z ustreznim sooblikovanjem mednarodnih strategij ohranimo, poudarimo in izkoristimo ali pa jih že ob pristopu izgubimo.

* doc. dr. H. K., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

Vesti iz Zavoda za gozdove Slovenije

Decembra 1999 je Zavod za gozdove Slovenije na Pristavi nad Stično podelil priznanja in nagrade izbranim najbolj skrbnim lastnikom gozda v letu 1999. Priznanja je prejelo 14 lastnikov gozdov iz vse Slovenije, iz vsake območne enote po eden. Izbor najbolj skrbnih lastnikov so opravile krajevne in območne enote po enotnih kriterijih, ki so zajemali prizadevnost lastnika pri opravljanju načrtovanih del v gozdovih, pri sečnji in spravilu, ter pri gojenju in varstvu gozdov, pri vzdrževanju gozdnih cest, pri upoštevanju splošno-koristnih funkcij gozdov, udeležbo pri izobraževanju Zavoda za gozdove Slovenije in nasploh dobro sodelovanje z javno gozdarsko službo. Prireditve na Pristavi nad Stično se je udeležilo okrog 50 udeležencev, med njimi tudi državni sekretar za gozdarstvo, lovstvo in ribištvo ter predsedniki območnih svetov Zavoda za gozdove Slovenije. O prireditvi sta poročala Radio Slovenija in Kmečki glas. Zavod za gozdove Slovenije bo z izborom najbolj skrbnega lastnika leta nadaljeval tudi v prihodnje.

V letu 1999 je Zavod za gozdove Slovenije organiziral usposabljanje za gozdnega delavca sekača po programu USO II na Srednji gozdarski in lesarski šoli v Postojni za 16 lastnikov gozdov iz 10 območnih enot: Tolmina, Bleda, Kranja, Ljubljane, Postojne, Brežic, Celja, Maribora, Slovenj Gradca in Sežane. Vseh 16 lastnikov gozdov je usposabljanje uspešno končalo junija 1999. V letu 2000 je na usposabljanju za gozdnega delavca gojitelja po programu USO II Srednje gozdarske in lesarske šole 13 lastnikov gozdov iz 4 območnih enot: Ljubljane, Kranja, Tolmina in Brežic. Z usposabljanjem po programu USO, ki je trenutno edini program za poklicno gozdarsko usposabljanje za odrasle, želi Zavod za gozdove Slovenije postopno

usposobiti dovolj lastnikov gozdov, da bi opravljali dela v zasebnih gozdnih tudi za tiste lastnike, ki iz različnih razlogov tega dela ne opravijo sami.

Zadnji podatki kažejo, da imamo v Sloveniji že čez 50 gozdnih učnih poti. Nekatere imajo poleg gozdne tudi širšo naravoslovno ali celo zgodovinsko vsebino. Zavod za gozdove Slovenije sodeluje pri gozdnih učnih poteh strokovno in finančno, sodeluje tudi pri vodenju obiskovalcev, za večino gozdnih učnih poti pa je tudi upravljalca. Vsako leto se raznih dejavnosti za šolsko mladino, ki jih organizira Zavod za gozdove Slovenije, udeleži 25.000 do 30.000 udeležencev. Večina teh dejavnosti poteka na gozdnih učnih poteh.

V Idriji je nastala nova naravoslovna učna pot Ob rakah. Poleg naravoslovne ima tudi zelo zanimivo zgodovinsko vsebino, saj obravnava znamenite idrijske rake, s katerimi so zbirali in vodili vodo za pogon rudniških strojev. Predstavitve vodnika Ob Rakah po poti idrijskih naravoslovcev je bila 27. 1. 2000 na krajevni enoti Zavoda za gozdove Slovenije v Idriji. Prireditve je vodila Martina Pišljar, ki je vodnik tudi uredila. Avtorji Marija Bavdaž, Jože Čar, Janez Kavčič in Emil Pelhan so izredno zanimivo predstavili vsebino vodnika. Iz Zavoda za gozdove Slovenije je strokovno sodeloval Emil Pelhan iz krajevne enote Idrija.

Moto Tedna gozdov v letu 1999 je bil Spoštujmo gozd. Območna enota Sežana Zavoda za gozdove Slovenije pripravlja zbornik z otroškimi literarnimi izdelki na temo Spoštujmo gozd. Izdajo načrtujejo v začetku leta 2000.

Tone Lesnik

Nacionalni program varstva okolja

16. septembra 1999 je Državni zbor sprejel Nacionalni program varstva okolja, ki je najpomembnejši strateški dokument na tem področju in pomeni korak k trajnemu izboljšanju učinkovitosti okoljske politike. Dokument je v posebni publikaciji izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave.

Uredništvo

Drevesni velikani - sekvoje

Obisk narodnih parkov Kings Canyon in Sequoia v Kaliforniji

Lado KUTNAR*

V poletnem času 1999 sem obiskal narodna parka Kings Canyon in Sequoia v osrčju Kalifornije v ZDA. Parka ležita v južnem delu gorovja Sierra Nevada in mejita drug na drugega. Narodni park Sequoia je bil ustanovljen že leta 1890 kot drugi nacionalni park ZDA (prvi v ZDA in prvi na svetu ustanovljen narodni park je Yellowstone v zvezni državi Wyoming, ustanovljen leta 1872).

V teh dveh parkih se srečamo z gozdovi, katerih nosilci so drevesa izrednih dimenzij. V gozdovih parkov Kings Canyon in Sequoia namreč rastejo veličastna drevesa orjaške sekvoje ali mamutovca (*Sequoiadendron giganteum*). To vrsto zaradi njenega areala razširjenosti imenujejo tudi gorska sekvoja. Pojavlja se namreč v pasu med 900 in 2.700 metri nadmorske višine, in sicer pretežno v zahodnih pobočjih gorovja Sierra Nevada v Kaliforniji.

Orjaška ali gorska sekvoja je eno najvišjih dreves na svetu. Po volumnu lesa, ki ga doseže drevo te vrste, je to zagotovo eno največjih živih bitij na Zemlji. Podatki o dimenzijah največjih dreves orjaške sekvoje so si precej nasprotujoči. National Register of Big Trees (1992) navaja, da je višina največje orjaške sekvoje 82,5 metra. Prsni premer tega drevesa, ki raste prav v parku Sequoia, pa je dobrih 8 metrov. Še večje dimenzije pa so navedene v Vodiču po parkih Kings Canyon in Sequoia (1998). Po njegovih podatkih naj bi največja orjaška sekvoja dosegala višino kar 93,3 metre in imela pri tleh premer 12 metrov. Tudi o starosti dreves si viri niso povsem enotni, kar je razumljivo, saj so starejša drevesa po sredini votla in so ocene starosti le približek dejanskega stanja. Vsi navedeni viri govorijo, da naj bi drevesa dosegala tudi preko 3.000 let. Nekateri avtorji pa menijo, da drevesa dosegajo še precej višje starosti. Med njimi je tudi Brockman (1986), ki navaja podatek, da je najstarejše drevo orjaške sekvoje, ki je imenovano po generalu Shermanu in raste v parku Sequoia, staro kar 3.800 let.

V tem delu sveta pa najdemo še drugo enkratno vrsto. Na zahodni strani ZDA, v ozkem pasu ob obali Tihega oceana, namreč raste še druga vrsta sekvoje.

To je primorska sekvoja (*Sequoia sempervirens*). Pojavlja se v tako imenovanem meglenem obalnem pasu. Vrsta prav tako kot orjaška sekvoja pripada družini taksodijevk (*Taxodiaceae*). Za primorsko sekvojo je znano, da dosega še večje višine kot gorska sekvoja. Whitney (1997) pravi, da je to najvišje drevo na svetu. V registru National Register of Big Trees (1992) lahko preberemo, da najvišja primorska sekvoja dosega višino 108,9 metrov in ima premer 5,2 metra. To drevo raste v Humboldt Redwoods State Parku v severnem delu Kalifornije. Še večje dimenzije pa so zopet navedene v Vodiču po parkih Kings Canyon in Sequoia (1998). Tako naj bi drevesa primorske sekvoje dosegala višino več kot 110 metrov in imela premer preko 6 metrov. Ocene starosti teh dreves pa se gibljejo okoli 2.000 in več let.

Rodovno ime *Sequoia* je spomin na indijanca Sequoyah (izgovarja se sequoia), ki je živel na prehodu med 18. in 19. stoletjem. Sequoyah je izumil abecedo indijanskega plemena Cherokee (WHITNEY 1997).

Sekvoje so resnično nenavadna drevesa, saj dosegajo rekordne dimenzije in starosti zaradi posebnih kvalitete. Drevesa sekvoj so namreč zelo dobro odporna na poškodbe zaradi ognja, insektov in različnih bolezni. Vzrok za odpornost pred napadi boleznimi in žuželkami je predvsem v vsebnosti tanina v lubju teh dreves. Sekvoje so dobro zaščitene proti ognju z debelim lubjem. Poleg tega pa jih pred ognjem ščiti tudi pomanjkanje gorljivih smol. Za sekvoje je značilno, da tudi še potem, ko so po sredini debla že votla, relativno dobro rastejo. Po mnenju nekaterih so posamezna drevesa sposobna doseči še mnogo višje starosti, kot jih dosegajo do danes poznana najstarejša drevesa orjaških sekvoj.

Rod sekvoj je tudi gospodarsko pomemben. Fosilne vrste sekvoj naj bi bile med iglavci glavni vir rjavega premoga. Primorska sekvoja daje velike količine kakovostnega in trpežnega rdečkastega lesa, po katerem je dobila ime *redwood* ali rdeči les. Les primorske sekvoje je uporaben za najrazličnejše namene. Še posebej je obstojen na prostem. Les gorske sekvoje pa nima posebne uporabne vrednosti, saj ni dovolj trpežen.

Srečanje z gozdom, v katerem rastejo drevesa takih dimenzij, je prvovrstno doživetje. Poleg enkratnih dimenzij sekvoj lahko občudujemo tudi estetski vidik

* mag. L. K., univ. dipl. inž. gozd., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO



Slika 1: Majhnost človeka v primerjavi z orjaško sekvojo

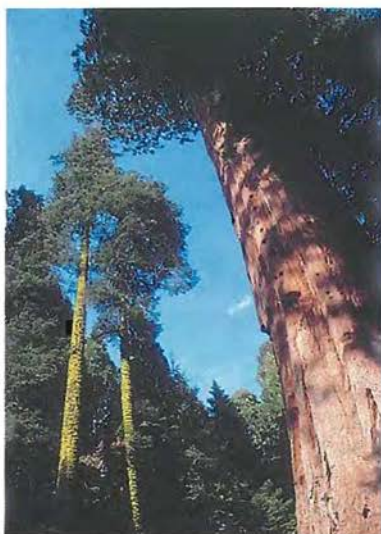
teli gozdov. Podoba gozda, v katerem se prepletajo opečnatordečkasta barva lubja sekvoj z živo rumeno-zeleno barvo gosto raščenenih lišajev, je v pozni poletni svetlobi sončnih žarkov resnično enkratna. Ob pisarnosti drevesne plasti pa je tu še bujno rastlinje pritalnih plasti, ki črpa hranila iz bogatih lesnatih ostankov

dreves. Votla debela drevesnih velikanov so zelo primerna zatočišča mnogim živalskim vrstam. Živahen utrip gozdovom orjaške sekvoje dajejo tudi kamniti balvani, ki štrlijo iz tal. Voda na neprepustni prevladujoči granitni podlagi ustvarja zanimive miniaturne obvodne ekosisteme in močvirja, na strmejših predelih pa živahno brzi po trdni skalnati strugi.

Kot zanimivost naj omenim, da je leta 1978 o sekvojah pri nas pisal Vinko Strgar. V njegovem prispevku piše, da raste v Pristavi pri Gorici skupina lepo razvitih in zdravih, okrog 100 let starih primorskih sekvoj. Za gorsko sekvojo Strgar pravi, da je v Sloveniji evidentiranih, izmerjenih in popisanih 36 dreves, ki rastejo v nekdanjih ali še obstoječih grajskih parkih ter v samostanskih, zdraviliških in obišnih okrasnih nasadih na Štajerskem, Dolenjskem in Gorenjskem. Na koncu pa ugotavlja, da v ostalih delih Slovenije verjetno raste še več sekvoj, za katere pa takrat ni imel ustreznih podatkov.

Viri

- BROCKMAN, F., 1986. Trees of North America - A Guide to Field Identification.- Golden Books, New York, 280 s.
 STRGAR, V., 1978/:979. O sekvojah v naravi in pri nas.- Pro-težs, 41, s. 143-147
 WHITNEY, S., 1997. Western Forests.- National Audubon Society Natural Guides, New York, 670 s.
 ---, 1998. Sequoia and Kings Canyon.- Official Map and Guide, National Park Service, U.S. Department of the Interior.
 ---, 1992. The 1992 National Register of Big Trees.- American Forests, 1/2. s. 14-42



Slika 2: Značilni rumeno-zeleni lišaji na drevju



Slika 3: Ožgano deblo orjaške sekvoje (vse foto: Lado Kutnar)



Slovensko gozdarsko smučarsko prvenstvo Postojna 2000

Letošnja zima je prišla že zelo zgodaj in vzporedno z njo so se pričele priprave na vsakoletno državno gozdarsko tekmovanje. Gozdarsko društvo Postojna je v upanju, da bo tekmovanje lahko izpeljano na lokalnem smučišču Kalič pri Postojni, tekmovanje napovedalo že za konec januarja. Kljub dokaj tanki snežni odeji se je 28. januarja zbralo kar 117 tekmovalcev in v športnem duhu preživelo še en lep zimski gozdarski dan.

Tekmovanja se je udeležilo 15 ekip s 106 tekmovalci in kar 11 tekmovalkami. Najštevilčnejše so bile ekipe domačega Gozdarskega društva Postojna, Kranjskega gozdarskega društva, DIT gozdarstva Ljubljana, DIT gozdarstva Novo mesto ter Gozdarskega društva Bled. Ostali udeleženci so bili DIT gozdarstva Brežice, Celjsko gozdarsko društvo, Gozdarsko društvo Kočevje, SGLŠ Postojna, Kraško gozdarsko društvo Sežana, Koroško gozdarsko društvo Slovenj Gradec, DIT gozdarstva Posočja ter predstavniki Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, BF (Oddelek za gozdarstvo in obnovljive naravne vire) ter Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov.

Veleslalomski proga je bila zaradi pomanjkanja snega malo prekratka, a dovolj zapleteno postavljena, da so raztreseni in premalo izkušeni tekmovalci (24!) odločno zapeljali mimo kakšnih vratc. S starta so se

pognali 103 tekmovalci in tekmovalke, slednje so imele prednost še nerazrite proge. Med njimi so bile najhitreje Špela Habič (GD Postojna), Branka Jerala (GD Bled) in Neva Thorževskij (DITG Novo mesto). Občudovanja vredno je bilo vijuganje med vratci najstarejše udeleženke prvenstva, upokojenke Alenke Kristan (DITG Ljubljana). Med najstarejšimi mladinci so se izkazali stari mački: Bogdan Kutin (Koroško GD Slovenj Gradec), Milan Grošelj (DITG Posočja Tolmin) in Andrej Klinar (GD Bled). V srednji moški kategoriji so se na prvih treh mestih razvrstili Milan Rozman (Kranjsko GD), Stanko Grošelj (DITG Posočja Tolmin) in Branko Gorza (GD Kočevje). Hud boj se je, kot vedno, bil med mladinci, zato so si nekateri nataknili celo čelade. V tej skupini je bilo največ tistih, ki so zapeljali mimo vratc. Skozi cilj je najhitreje prismočal domačin Robert Čuk, pred Jurijem Rozmanom (Kranjsko GD) in še enim domačinom, Matjažem Turkom.

Po lepi in odlično pripravljene tekaški progi so se najprej pognale štiri vrle mladenke, za njimi pa še 31 mladeničev. Mirjam Mikulič (GD Kočevje) je po večletnem zasledovanju končno premagala Alenko Bizilj (GD Bled), čast domačink pa je s tretjim mestom reševala Mojca Rudež. Moški so tekmovali na nekoliko daljši (in napornejši) progi v dveh kategorijah. Pri starejših mladincih je z naskokom zmagal Smiljan



Slika 1: Absolutni zmagovalec veleslaloma Robert Čuk



Slika 2: Najhitreje tekačice na podelitvi v Jamskem dvorcu (vse foto: Boris Černe)

Smodiš (Celjsko GD) pred Janezom Konečnikom (GD Kočevje) in Francem Sterletom (GD Postojna). Najmlajši med vsemi tekmovalci, šele sedemnajstletni Jure Tršar (SGLŠ Postojna) pa je bil neulovljiv in je z absolutno najboljšim časom dneva premagal prav vse tekače. Za njim sta se uvrstila domačina Milan Gornik in Tone Rok.

Prvenstvo se je s kosilom in slavnostno razglasitvijo rezultatov nadaljevalo v Jamskem dvorcu pri Postojnski jami. Najboljši (in zadnji) so prejeli medalje in lepe

nagrade, ki so jih prireditelju omogočili številni sponzorji. V napetem boju ekip je GD Postojna ubranilo lansko prvo mesto pred GD Bled in GD Kočevje. Ob prijetni plesni glasbi se je eno najštevilčnejših gozdarskih druženj končalo šele pozno zvečer.

Ocene organizacije letošnjega prvenstva so bile zelo ugodne in sprašujemo se, katero društvo bo ta izziv sprejelo v naslednji zimi.

Mojca Rudež in Špela Habič

Književnost

Milan Glavaš: Gljivične bolesi šumskog drveća. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, 1999, 281 str.

Bolezni gozdnega drevja pridobivajo v zadnjih letih pozornost, ki je prej desetletja niso bile deležne. Tako sta na območju prejšnje države v jeziki, ki jih še vsi obvladamo, l. 1996 izšli kar dve knjigi: Milan Glavaš: Osnove šumarske fitopatologije, Šumarski fakultet Zagreb, ki obravnava splošni del gozdne fitopatologije, in Midhat Uščuplić: Patologija šumskog i ukrasnog drveća, Šumarski fakultet Sarajevo, 366 str. Znani nemški gozdni fitopatolog Heinz Butin pa kar zapovrstjo izdaja odlične knjige s to tematiko. V letošnjem letu pa je že omenjeni Milan Glavaš, profesor gozdne fitopatologije na gozdarski fakulteti v Zagrebu, izdal še obsežno in bogato ilustrirano knjigo o glivičnih boleznih gozdnega drevja, neke vrste dopolnitev splošnega dela iz leta 1996. Posebej je treba pohvaliti to delitev v dva dela, ker kaže resnost in globino obravnave. Splošni del gozdne fitopatologije, ki daje vpogled v bistvo bolezni, se namreč v fitopatološki literaturi o gozdnem drevju obravnava nekako mimogrede, kot neke vrste privesek k bolj zanimivemu in uporabnemu posebnemu delu, kar pa nikakor ni optimalno. V zdajšnjih težkih časih za izdajanje strokovnih knjig pa to izpričuje hvalevredno razumevanje za disciplino gozdne fitopatologije na Hrvaškem.

Pri razvrščanju bolezni se pisci srečujejo s prvo težavo. Povsem znanstven etiološki pristop je, da se bolezni opisujejo po taksonomskem položaju povzročitelja bolezni. To predpostavlja pri bralcih znanje taksonomije gliv, ki ga ti praviloma nimajo, zato je knjiga tega tipa manj uporabna. Doslej najbolj uveljavljena in kot kaže tudi najbolj praktična je delitev

bolezni po organskih sistemih (korenine, skorja itd.), kjer se bolezni pač pojavljajo. Pisec obravnane knjige je šel delno v to smer in je prikazal bolezni plodov in semen, (padavico) kalčkov in sadik, deformacije listov, obarvanje in trohnobe lesa; bolezni raznih organov listavcev in iglavcev pa ni razčlenjeval, temveč so združene v dveh velikih poglavjih Bolezni listavcev (str. 33-108) in Bolezni iglavcev (str. 109-204). Koristni so še kratki oddelki o sistematiki glivnih rodov, obravnavanih v knjigi, slovarček strokovnih pojmov, literatura in indeks gliv, žuželk v zvezi z boleznimi in indeks gostiteljev.

Pri vsaki bolezni je najprej navedeno hrvatsko ime, nato ime teleomorfne (spolne) stadija s sopomenkami, ime anamorfne (nespolne) stadija s sopomenkami, gostiteljske drevesne vrste in razširjenost bolezni po svetu. Nato je obravnavana parazitska gliva s sorazmerno izčrpnimi opisi morfologije posameznih organov, nato njen razvojni krog in škodljivost.

Izbor obravnavanih bolezni je seveda težavna stvar, vendar menim, da je pisec na podlagi dolgoletnega dela na tem področju in na podlagi izvrstnega poznavanja terenskih razmer na Hrvaškem zajel vse pomembnejše bolezni.

Pohvaliti velja ilustracije oz. 96 barvnih slik, ki so zelo poučne in bodo v veliko pomoč praktikom pri prvem provizoričnem določanju bolezni. Precej lepih barvnih slik je prispeval tudi sodelavec Gozdarskega inštituta Slovenije, mag. Dušan Jurc. Pisec je pri pisanju upošteval veliko domače in tuje strokovne literature, nekaj tudi slovenske.

V podrobnejšo obravnavo v okviru kratkega prikaza ne kaže iti. V celoti vzeto je piscu prof. dr. Milanu Glavašu uspelo objaviti dragoceno in uporabno strokovno knjigo, ki pomeni lep dosežek gozdne fitopatologije na Hrvaškem.

Presenetljivo pa je, da pisec nikjer ne navaja zati-ralnih ukrepov, tudi ne za bolezni, ki se pojavljajo v gozdnih drevesnicah, kjer je lahko izvedba učinkovita in utemeljena.

Jože Maček

Nova knjiga - Rudi Wagenführ: Anatomie des Holzes

Založba DRW-Verlag je izdala tretjo knjigo iz serije Holz, Anatomie-Chemie-Physik (Les, Anatomija-Kemija-Fizika) z naslovom Anatomie des Holzes (Anatomija lesa) avtorja dr. Rudija Wagenführja. Knjiga predstavlja 5. popolnoma predelano izdajo istoimenske knjige istega avtorja. Prva izdaja je izšla leta 1966 pri založbi Fachbuchverlag Leipzig.

Avtor dr. Rudi Wagenführ je skoraj 4 desetletja deloval kot lesni anatom na Inštitutu za les v Dresdnu, svojo strokovno pot pa je posvetil zgradbi lesa. Zgradil je anatomski laboratorij in skrbel za nenehno povezovanje s področji, kjer se anatomija praktično uporablja. Je eden vodilnih lesnih anatomov v Evropi in je mednarodno znan kot avtor številnih knjig o lesu. Poleg priljubljene Anatomije lesa je njegovo najbolj znano delo Holzatlas (Atlas lesa), ki predstavlja temeljit pregled lastnosti lesa najpomembnejših komercialnih lesnih vrst. Upokojil se je leta 1993, vendar še naprej strokovno deluje.

V najnovejši knjigi Anatomija lesa na 188 straneh podaja poglavja o strukturi in identifikaciji lesa ter o mikroskopskih tehnikah za proučevanje lesa in lesnih tvoriv. Obrača se na študente in znanstvenike, ki proučujejo strukturo lesa, pa tudi na praktike, ki se pri

delu srečujejo z lesom. Pri tem misli predvsem na tiste v industriji, v muzejih ali v restavratorstvu. V uvodu je podan kratek pregled zgodovine anatomije lesa in njene naloge. Prikazan je nastanek lesa in skorje. Najobširnejši del je posvečen anatomiji lesa, s kratkim dodatkom o anatomiji skorje. Podano je tudi poglavje o identifikaciji lesa, kjer so Slovencem že znani Wagenführjevi identifikacijski ključi podani v obliki prenovljenih preglednic. V poglavju o mikrotehnologiji se avtor ne posveča le masivnemu lesu, pač pa tudi pripravi preparatov in mikroskopiranju lesnih tvoriv. V prilogi dodaja seznam in nomenklaturu 498 najpomembnejših lesnih vrst. Knjiga je opremljena s številnimi mikroskopskimi slikami ter z izborom barvnih slik z najpomembnejšimi teksturami.

Wagenführjeva Anatomija lesa predstavlja temeljno lesnoanatomsko knjigo. Zanesljivo ne bi smela manjkati v strokovnih knjižnicah in bo dragocen pripomoček študentom pa tudi praktikom, ki se kakorkoli srečujejo z lesom.

Cena knjige je 128 DEM. Dodatne informacije: <http://www.drw-verlag.de/>.

Katarina Čufar

Popravek

Avtor prispevka FAO/ECE/ILO-seminar: Gozdno delo jutri, objavljenega v GozdV 57 (1999) 10, je prof. dr. Marjan Lipoglavšek, in ne prof. dr. Iztok Winkler, kot se nam je pomotoma zapisalo. Obema prizadetima se za neljubo napako iskreno opravičujemo.

Uredništvo



GOZDNI OBRAT MAYR-MELNHOF-SAURAU
TEHNIČNI OBRAT: A-8130 FROHNLEITEN
TEL 0043-3126 / 5090-15 FAX 0043-3126 / 5090-18
e-mail: anlagenbau@mayr-melnhof-forst.at



ŽIČNA SPRAVILNA NAPRAVA

SYNCROFALKE

Gozdarski vestnik, **LETNIK 58 • LETO 2000 • ŠTEVILKA 1**

Gozdarski vestnik, **VOLUME 58 • YEAR 2000 • NUMBER 1**

Glavni urednik / Editor in chief
Borut Urnankar

Uredniški odbor / Editorial board

prof. dr. Miha Adamič, dr. Robert Brus, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
prof. dr. Marijan Kolar, prof. dr. Ladislav Paule, prof. dr. Heinrich Spiecker,
mag. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav Sever, mag. Živan Veselič,
prof. dr. Iztok Winkler, Baldomir Svetličič

Tehnični urednik / Technical editor
Blaž Bogataj

Lektorica / Lector
Vita Novak

Dokumentacijska obdelava / Indexing and classification
mag. Teja Cvetka Koler - Povh

Uredništvo in uprava / Editors address
ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA
Tel.: +386 61 271-406, 271-407

E-mail: gozdarski.vestnik@gov.si

Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdvt.html>

Žiro račun / Cur. acc. 50101-678-48407

Tisk in izdelava fotolitov: Euroraster d. o. o., Ljubljana
Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 števil / 10 issues per year

Posamezna številka 800 SIT. Letna individualna naročnina 5.500 SIT, za dijake in študente 3.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 100 DEM. Letna naročnina za podjetja 22.000 SIT.

Izdajo številke podprlo / Supported by
Ministrstvo za znanost in tehnologijo RS

Gozdarski vestnik je eferiran v mednarodnih bibliografskih zbirkah / Abstract from the journal are comprised in the international bibliographic databases:

CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

Mnenja avtorjev objavljenih prispevkov nujno ne izražajo stališč založnika niti uredniškega odbora. / Opinions expressed by authors do not necessarily reflect the policy of the publisher nor the editorial board.



Bukova vejica v ledu

Avtor fotografije: dr. Robert Brus, univ. dipl. inž. gozd.

Naslednja številka izide v zadnji dekadici marca 2000.

KOLEDAR PRIREDITEV ZGDS V LETU 2000

PRIREDITEV	KDAJ	KJE	PRIREDITELJ
Državno smučarsko prvenstvo gozdarjev - Postojna 2000	28. 1. 2000	Kalič	Gozdarsko društvo Postojna
8. zimsko športno srečanje gozdarjev ALPE-ADRIA	11. in 12. 2. 2000	Podkoren Kranjska gora	ZGDS
Evropsko gozdarsko smučarsko tekmovanje	21. do 26. 2. 2000	Nemčija Podtnau v Schwarzwaldu	
Delavnica - Gozdni sečni red - s terenskim delom	Maj 2000	Idrija	ZGDS, ZGS
Državno prvenstvo sekačev - gozdarjev	20. 5. 2000	Slovenija	ZGDS, MKGP, člani raznih društev
Tiskovna konferenca ob Tednu gozdov	Maj 2000		ZGDS
Občni zbor ZGDS	Maj 2000		ZGDS
Izlet veteranov	Maj, junij 2000		ZGDS in Gozdarsko društvo
Jesensko posvetovanje - Poškodbe drevja	November 2000	Ljubljana	ZGDS, GIS



gozdarstvo **Grča**

POSEK, SPRAVILO IN PREVOZ LESA

OBNOVA, NEGA IN VARSTVO GOZDOV

GRADNJA IN VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST IN VLAK

ODKUP GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV

RAZREZ OKROGLEGA LESA

PRODAJA OKROGLEGA IN REZANEGA LESA

GOZDARSTVO GRČA gozdna proizvodnja, razrez lesa in trgovina, d.d.
Rožna ulica 39, 1330 Kočevje, Slovenija, tel: 061-853-331, fax: 061-851-991