

Gozdarski vestnik

Letnik 57, številka 2

Ljubljana, marec 1999

ISSN 0017-2723
UDK 630 * 1/9

Pomen
gozdnega roba
za biotsko
raznolikost

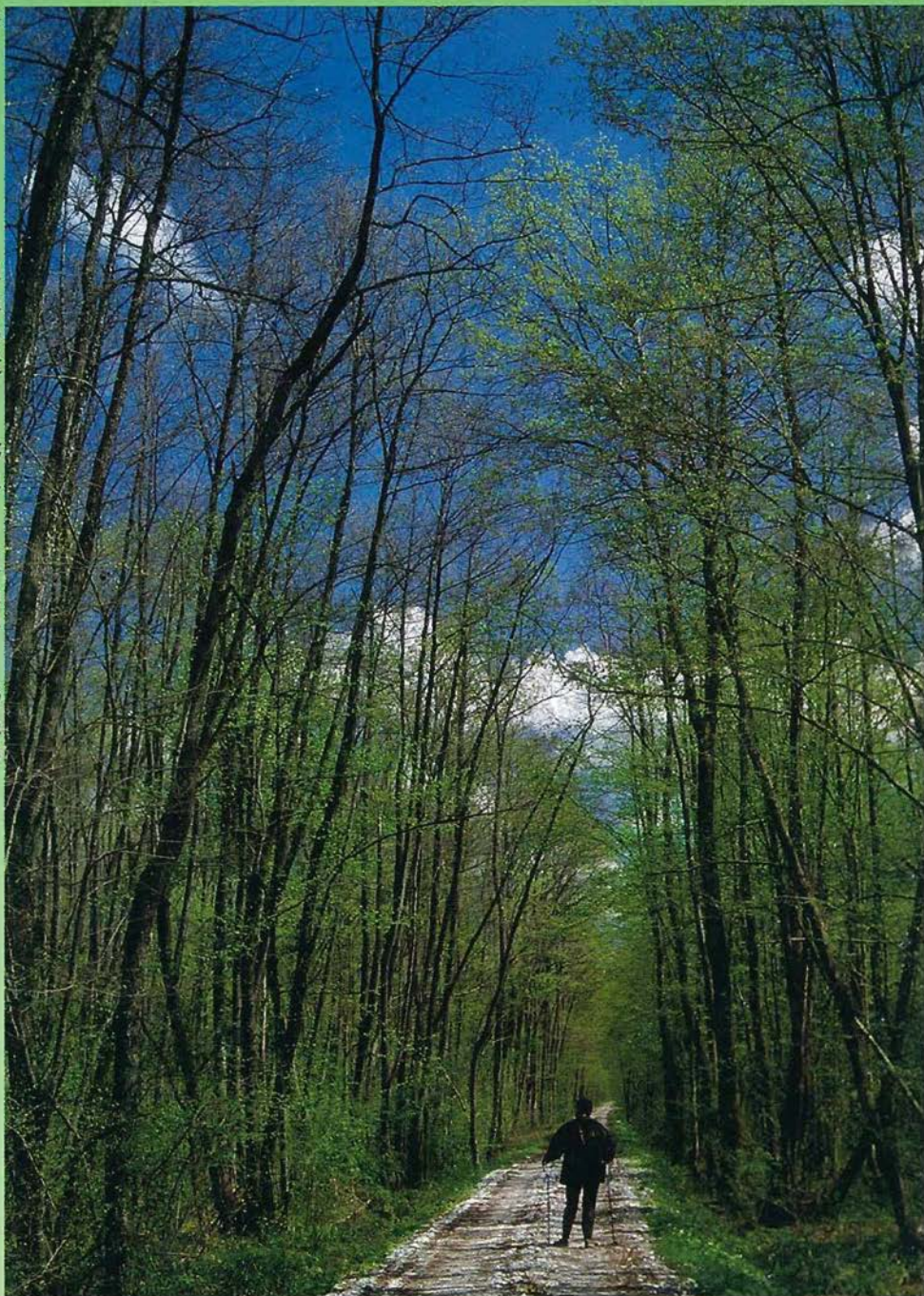
Zasavje - prikaz
stanja okolja

Izvajanje del
v zimskih
razmerah

31. EFNS
Bled - Pokljuka
1999



ZVEZA
GOZDARSKIH
DRUŠTEV
SLOVENIJE



OBVESTILO AVTORJEM PRISPEVKOV, NAMENJENIH OBJAVI V GOZDARSKEM VESTNIKU

Pravila objave

Revija Gozdarski vestnik (GV) objavlja znanstvene, strokovne in aktualne prispevke, ki obravnavajo gozd, gozdni prostor in gozdarstvo. V slovenskem ali angleškem jeziku objavljamo prispevke, ki praviloma niso daljši od ene avtorske pole (30.000 znakov) in so pripravljani v skladu z navodili za objavo v GV. Potrebne prevode lahko zagotovi uredništvo GV, avtorji naj prispevku priložijo prevode pomembnejših strokovnih terminov. Vse znanstvene in strokovne prispevke (v nadaljevanju vodilni prispevki) recenziramo, ostale prispevke recenziramo po presoji uredništva. Uredništvo si pridržuje pravico do popravkov prispevka. Avtorji lahko zahtevajo postavljen prispevek v korekturo.

Prispevek mora biti opremljen z imenom in priimkom avtorjev, njihovo izobrazbo in strokovnim nazivom ter točnim naslovom ustanove v kateri so zaposleni oziroma njihovega bivališča (če ni zaposlen). Prispevki so honorirani po merilih, ki jih določa IO ZGDS, zato navedite št. žiro računa, EMŠO in davčno številko avtorjev ter njihov avtorski delež. Stroške prevajanja, slovenskega in angleškega lektoriranja ter recenzij nosi uredništvo. Prispevke dostavite na uredništvo osebno, s priporočeno pošiljko ali po elektronski pošti. Vodilni prispevek pošljite na GV v originalu in dveh kopijah (s slikovnim gradivom vred) najmanj 60 dni pred zeleno objavo. Prispevke za objavo v rubrikah je potrebno oddati v dveh izvodih najmanj 30 dni pred objavo. Aktualne novice sprejemamo 15 dni pred izdajo številke. Na zahtevo avtorjev po objavi vračamo diapozitive, fotografije in skice.

Navodila za pripravo prispevkov

Besedilo mora biti napisano z računalnikom (Word for WINDOWS, ASCII format) ali s pisalnim strojem, z dvojnimi razmikom med vrsticami. Znanstveni prispevki morajo imeti 'UMRD' zgradbo (uvod, metode, rezultati, diskusija). Vodilni prispevki morajo biti opremljeni s slovenskim in angleškim indikativnim izvlečkom (do 250 znakov), z zgoščenim povzetkom, ključnimi besedami ter dvojezično opremo besedila preglednic, grafikonov in slik. Poglavlja oštevilčimo z arabskimi številkami dekadnega sistema do četrtega nivoja (npr. 2.3.1.1). Obvezna je uporaba enot SI in dovoljenih enot zunaj SI. Opombe med besedilom označimo zaporedno in dodamo na koncu. Latinska imena so izpisana ležeče (*Abies alba* Mill., *Abieti-Fagetum din. omphalodetosum* (Tregubov 1957)). Vire med besedilom navajamo po harvardskem načinu (BROOKS et al. 1992, GILMER / MOORE 1968a). Neavtorizirane vire med besedilom vključimo v vsebino (npr.: "... kot navaja zakon o dohodnini (1990)"). Med besedilom citirane vire in literaturo navedemo na koncu prispevka v poglavju 'Viri'. Razvrstimo jih po abecednem redu priimkov prvih avtorjev, oziroma po abecednem redu naslova dela, če delo ni avtorizirano. Vire istega avtorja razvrstimo kronološko in z dodano črko, če gre za več del istega avtorja v istem letu.

Primeri:

BAGATELJ, V., 1995. Uvod v SGML - URL: <http://vlado.mat.uni-lj.si/vlado/sgml/sgmluvod.htm>.

BROOKS, D. J. / GRANT, G. E. / JOHNSON, E. / TURNER, P., 1992. Forest Management.- Journal of Forestry, 43, 2, s. 21-24.

GILMER, H. / MOORE, B., 1968a. Industrijska psihologija.- Ljubljana, Cankarjeva založba, 589 s.

IGLG (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo), 1982. Smernice za projektiranje gozdnih cest.- Ljubljana, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 63 s.

ŽGAJNAR, L., 1995. Sekanci - sodobna in gospodarna oblika lesnega kuriva tudi za zasebna kurišča.- V: Zbornik referatov s slovensko-avstrijskega posvetovanja: Biomasa - potencialni energetski vir za Slovenijo, Jarenina, 1. 12. 1994, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, s. 40-54.

---, 1996. Enciklopedija Slovenije.- 10. zv., Ljubljana, Mladinska knjiga, s. 133.

Zakon o dohodnini.- Ur. l. RS št. 43-2300/90.

Preglednice, grafikoni, slike in fotografije morajo biti opremljene z zaporednimi oznakami. Njihove oznake in vsebina se morajo ujemati z omembami v besedilu. Za decimalna števila uporabljamo decimalno vejico. Položaj slikovnega gradiva, ki ni sestavni del tekstne datoteke, v besedilu označimo z zaporedno številko in naslovom, priložene originale na hrbtni strani označimo s pripadajočo številko, imenom avtorja in oznako gornjega roba. Naslovi preglednic morajo biti zgoraj, pri ostalem gradivu spodaj. Preglednice okvirimo, za oblikovanje vsebine polj ne uporabljajmo preslednice. Ročno izdelani grafikoni in slike morajo biti neokvirjeni ter izrisani s tušem v velikosti lista A4. Računalniški izpisi morajo biti tiskani na laserskem tiskalniku v merilu objave (višina male črke mora biti vsaj 1,5 mm). Za objavo barvne fotografije potrebujemo kontrastno barvno fotografijo ali kakovosten barvni diapozitiv. O objavi barvne fotografije in njenem položaju med besedilom odloča urednik.

	58	Uvodnik
RAZPRAVE	59	Boštjan POKORNY Pomen gozdnega roba za biotsko raznolikost, s poudarkom na plenjenju nameščenih ptičjih gnezd <i>Effects of Forest Edge on Biodiversity with the Emphasis on Depredation of Planted Artificial Birds' Nests</i>
	71	Darko KLOBUČAR, Boštjan KOŠIR Pogledi na nabavo zgibnih traktorjev za spravilo lesa <i>Views on Purchasing of Skidders for Wood Skidding</i>
	80	Natalija VIDERGAR-GORJUP, Franc BATIČ Naravne danosti, onesnaževanje okolja in stanje vegetacije na območju Zasavja <i>Natural Allotments, Environmental Pollution, and State of Vegetation in Zasavje Area</i>
IZ DOMAČE IN TUJE PRAKSE	92	Franci FURLAN Izvajanje del v zimskih razmerah
TRG GOZDNIH LESNIH PROIZVODOV	98	Pregled prodajnih cen semen gozdnih drevesnih vrst
GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU	99	Vabilo v deželo losov in deževnih gozdov (vendar ne tropskih)
STALIŠČA IN ODMEVI	99	Slovenske predstavitve resolucije o Evropski gozdarski strategiji
	100	O verodostojnosti odslej na internetu
DRUŠTVENE VESTI	101	31. Evropsko tekmovanje gozdarjev v nordijskem smučanju, Bled - Pokljuka 31. 1.-6. 2. 1999
	102	Pismo gospoda Erwina Lauterwasserja, predsednika Internacionalnega komiteja EFNS gospodu Ignaciju Pišlarju
	103	Gozdarski strokovni večer Bled 4. 2. 1999
	104	Poročilo o aktivnostih Celjskega gozdarskega društva v letu 1998
	105	Ekскурzija DIT-a gozdarstva Posočja na Hrvaško
	107	ALPE - ADRIA: Prags 19.-20. 2. 1999
KNJIŽEVNOST	108	Dobili smo Seznam gliv Slovenije
STROKOVNO IZRAZJE	110	Gozdarsko strokovno izrazje

31. EFNS - Evropsko tekmovanje gozdarjev v nordijskem smučanju



Tradicija gozdarskih smučarskih tekmovanj v Sloveniji je kar dolga. Verjetno se le še redki spominjajo tistih prvih srečanj gozdarjev, lesarjev in lovcev pred več kot štirimi desetletji. Dokaj pozno - še leta 1990 - pa smo se na povabilo kolegov iz avstrijske Koroške vključili v številno evropsko društveno gozdarjev - smučarjev. Deležni smo bili prisrčnega sprejema, med drugim tudi zaradi sprememb, ki so se prav v tistem času dogajale pri nas. Kmalu smo bili postavljeni pred vprašanje, kdaj bo prireditev v Sloveniji. Menim, da je bilo to ob siceršnjem zanimanju za organizacijo posebno priznanje gozdarstvu Slovenije. Z obiskom predsednika mednarodnega organizacijskega odbora, gospoda Lauterwasserja, na Bledu in sprejemom pri ministru, gospodu Cirilu

Smrkolju, so se v letu 1997 začele priprave. Že na lanskih tekmah v St. Mihaelu smo pripravili predstavitev in celoten program prireditev. Ko smo od Avstrijcev prevzeli zastavo EFNS, smo se šele prav zavedli, kako zahtevno nalogo smo si zadali.

To veliko srečanje gozdarjev - smučarjev Evrope je pomembna športna, strokovna in družabna prireditev, saj so se tekmovanja v teh 31 letih zvrstila v številnih znanih zimskošportnih središčih po vsej Evropi.

Velik pomen EFNS je v vzpostavitvi osebnih stikov med ljudmi iz različnih držav in različnih profilov (gozdnih delavcev, gozdarjev, lastnikov gozdov in ljubiteljev gozda). Lahko rečemo, da je to eno najbolj množičnih evropskih strokovnih druženj, ki se z odpiranjem vzhodne Evrope le še širi. Prireditev omogoča osebno izmenjavo strokovnih mnenj ne le na ekskurzijah, pač pa tudi na drugih strokovnih srečanjih. Marsikatero pobude, ki so povezale gozdarstvo v EU, so prišle prav iz EFNS.

Povezanost smučarskega športa z delom gozdarjev se kaže povsod, še posebej v goratih predelih Evrope in Skandinavije. Kljub večinoma dobri odprtosti gozdov je tudi pri nas pozimi marsikje dostop do gozda možen le s smučmi. To pa zahteva primerno opremo, obvladovanje osnov smučanja ter dobro telesno pripravljenost. V tem primeru to ni več le ena od oblik rekreacije, pač pa sestavni del vsakdanjega dela gozdarja.

Sedaj, ko je od zaključka EFNS preteklo že nekaj časa, lahko z olajšanjem ugotovimo, da nam je delo vendarle uspelo dobro opraviti. S svojim odnosom do prireditve je zelo pomembno vlogo odigral Zavod za gozdove Slovenije, še posebno Območna enota Bled ter gostitelji ekskurzij (OE Kranj, Novo mesto, Kočevje, Tolmin in Sežana). Pogrešali smo le predstavitev vloge in dela ZGS. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je s svojo podporo sploh omogočilo organizacijo in izvedbo EFNS in državni sekretar, gospod Maksimilijan Mohorič, je opravil veliko dela predvsem pri povezovanju dela med ministrstvi, ki so bila vključena.

In preostalo gozdarstvo? Kljub dogovorom na ravni Splošnega združenja gozdarstva, ki združuje vsa izvajalska podjetja, ni bilo pripravljenosti za sodelovanje. Naj bodo razlogi takšni ali drugačni, res je škoda, da se tudi ta del gozdarstva ni predstavil na prireditvi - saj menda imamo kaj pokazati!

Prireditev nam je prinesla veliko pozitivnega. Tudi to, da je pokazala naše slabosti, neorganiziranost in nesposobnost na nekaterih področjih.

Skratka 31. EFNS je bil velika priložnost, da pokažemo gozdarjem iz vse Evrope naše gozdove, naravne in kulturne znamenitosti Slovenije, nena zadnje pa tudi svoje organizacijske sposobnosti. Ali smo jo dovolj izkoristili? Tudi tokrat velja tisti pregovor o generalih po bitki ...

Janez Konečnik, dipl. inž. gozd.

Pomen gozdnega roba za biotsko raznolikost, s poudarkom na plenjenju nameščenih ptičjih gnezd

Effects of Forest Edge on Biodiversity with the Emphasis on Depredation of Planted Artificial Birds' Nests

Boštjan POKORNY*

Izvleček:

Pokorny, B.: Pomen gozdnega roba za biotsko raznolikost, s poudarkom na plenjenju nameščenih ptičjih gnezd. *Gozdarski vestnik*, št. 2/1999. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 35.

Gozdni rob je biotop, ki je zaradi robnega učinka velikega pomena za vrstno raznolikost. Tradicionalno pojmovanje gozdnega roba kot ekotona poudarja povečano število vrst v prehodni coni med dvema sosednjima ekosistemoma, novejša raziskava pa kažejo, da je aktivnost plenilcev v prehodni coni močno povečana, zato predstavlja gozdni rob za določene vrste posebno ekološko past. Negativni robni učinek je najbolj opazen pri gnezdenju ptic pevk v fragmentirani krajini. Da bi ugotovili vpliv nekaterih krajinskoekoloških dejavnikov na uspešnost gnezdenja ptic, smo izvedli poskus z umetnimi gnezdi. Poskus ni pokazal negativnega robnega učinka, zato pa smo ugotovili, da je izplen umetnih gnezd v suburban krajini večji kot v gozdnati, iz česar lahko sklepamo, da so talne gnezdilke bolj ogrožene kot gnezdilke grmovnega sloja. Kljub nekaterim pomislekom je potrebno generalistične plenilce upoštevati kot pomemben dejavnik, ki vpliva na vrstno sestavo, populacijsko gostoto in populacijsko dinamiko ornitofavne v fragmentirani krajini.

Ključne besede: gozdni rob, ekoton, ornitologija, gnezdenje ptic, robni učinek, plenilci gnezd, umetna gnezda, fragmentacija gozda, biotska raznolikost.

Abstract:

Pokorny, B.: Effects of Forest Edge on Biodiversity with the Emphasis on Depredation of Planted Artificial Birds' Nests. *Gozdarski vestnik*, No. 2/1999. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 35.

A forest edge as a biotop has a notable value for the biodiversity due to the edge effect. A traditional concept considers the forest edge as an ecotone with significantly higher species diversity comparing with adjacent ecosystems. Nevertheless, the recent studies have pointed out the increasing predators' activity in a transition zone. In consequence, the forest edge could be an ecological trap for particular prey species. Negative edge effect is well known for many breeding songbirds in fragmented landscape all over the world. With the intention of finding out the influence of some ecological characteristics of landscape over birds' nesting success a field study with the artificial nests has been made. The results show that the artificial nest-predation rate is much higher in the suburban landscape compared to the forested one from which we may conclude the predators jeopardise ground nesting much more as the above-ground nests. On the contrary, the results did not show the negative edge effect. In spite of some doubts the generalistic predators should be considered as an important factor which influences species composition, population density and population dynamic of ornithofauna in the fragmented landscape.

Key words: forest edge, ecotone, ornithology, birds' nesting, edge effect, nest predator, artificial nest, forest fragmentation, biodiversity.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Ohranitev biotske raznolikosti je po letu 1992, ko je bila na *Konferenci o okolju in razvoju* v Rio de Janieru sprejeta *Konvencija o biološki raznovrstnosti*, postala eden glavnih ciljev trajnostne rabe prostora v svetovnem merilu. Sodobna družba se je šele v zadnjem času začela zavedati krize izumiranja vrst, ki jo je s svojo aktivnostjo povzročil človek. Po oceni iz leta 1980 bi lahko do konca leta 2000 izumrlo 500.000 do 2.000.000 rastlinskih in živalskih vrst, kar pomeni skoraj 20 % vseh vrst, ki živijo na Zemlji (SHAFFER 1987). Spreminjanje, uničevanje in fragmentacija habitatov, komercialen lov, naseljevanje neavtohtonih vrst, klimatske spremembe ter onesnaževanje okolja so najpomembnejši vzroki izumiranja vrst in zmanjševanja biotske raznolikosti (DIAMOND 1986, MILLER 1998).

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

Poznavanje biotske raznolikosti je predpogoj za njeno ohranitev. Predvsem je pomembno poznavanje ključnih - za ohranjanje biotske raznolikosti najpomembnejših - biotopov in zgradbe ter delovanja njihovih življenjskih združb. Med biotope, kjer je raznolikost največja in ki so za ohranitev le-te izjemnega pomena, sodijo ekotoni, kot so npr. gozdni robovi.

1.1 Opredelitev gozdnega roba

1.1 Definition of forest edge

Gozdni rob je stičišče dveh ali več gozdnih združb, različnih razvojnih faz znotraj njih ali pa stičišče gozda z drugimi ekosistemi. Ločimo torej notranje in zunanje robove gozda (PAPEŽ et al. 1997). Po nastanku so lahko inherentni (naravno pogojeni) in inducirani (povzročeni). Inherentni robovi so stabilni in nastanejo na meji med dvema rastlinskima združbama kot posledica topografskih, geomorfoloških, talnih ali mikroklimatskih sprememb. Inducirani robovi so kratkoživi in nastanejo kot posledica kratkotrajnih in izrazitih okoljskih ali antropogenih dejavnikov. O njih govorimo, ko se znotraj ene rastlinske združbe pojavijo različne razvojne faze (THOMAS 1979).

Za vrstno raznolikost je zlasti zanimiv zunanji gozdni rob, saj le-ta deluje kot ekoton, medtem ko je lahko v naravno pogojenih notranjih robovih zaradi ostrejših razmer tudi manj vrst kot v sosednjih združbah (PAPEŽ et al. 1997). Točnih podatkov o dolžini zunanjega gozdnega roba v Sloveniji ni, vendar pa Mlinšek (1996) ocenjuje, da meri najmanj 40.000 km, torej toliko kot ekvator. Njegovo oceno potrjujejo rezultati vzorčenja (ŽITNIK 1996), s katerim so ugotovili, da v ljubljanskem GGO-ju meri dolžina zunanjega gozdnega roba $39,16 \pm 2,29$ m/ha gozda. Ob upoštevanju vplivne površine 30 m na obe strani roba so v isti raziskavi tudi ugotovili, da znaša tako ocenjena vplivna površina $23 \% \pm 2 \%$ površine gozdov gozdnogospodarskega območja.

1.2 Namen raziskave in opredelitev problema

1.2 The purpose of a research and the definition of a problem

Gozdni rob že vse od leta 1933, ko je Aldo Leopold napisal delo *Game Management*, velja za prostor s povečanim številom vrst. Ker se tu srečujejo dva ali več različnih habitatskih tipov, je gozdni rob ekoton z izrazitim pozitivnim robnim učinkom (LEOPOLD 1933, cit. LOVEJOY et al. 1986).

Upošteva se gozdni rob kot ekoton, bi lahko sklepali, da je dolžina gozdnega roba v pozitivni soodvisnosti z vrstno raznolikostjo. Obratno naj bi veljalo za razmerje med velikostjo notranjega okolja gozda in širino robne cone. Vendar je podaljševanje gozdnega roba povezano s procesom fragmentacije gozdnega prostora, ki pomeni tudi zmanjšanje deleža notranjega okolja fragmenta. Fragmentacija lahko povzroči lokalno izginevanje vrst, zaradi česar se skupna raznolikost območja zmanjša, četudi naraste število robnih vrst. Lokalno izginotje vrst zaradi fragmentacije je posledica zmanjšanja velikosti fragmenta pod potrebno velikost areala aktivnosti za določeno vrsto, posledica izgube habitatske heterogenosti, izpostavljenosti negativnim vplivom zunanjega okolja in negativnega robnega učinka (WILCOVE et al. 1986). Vpliv slednjega je najbolj raziskan na primeru ptic (WILCOVE 1985, WILCOVE et al. 1986, LOVEJOY et al. 1986, YAHNER / SCOTT 1988, YAHNER et al. 1989, ANDREN 1992, RUDNICKY / HUNTER 1993, LEIMGRUBER et al. 1994, HASKELL 1995, DONOVAN et al. 1997, SUAREZ et al. 1997, ANDREN / ANGELSTAM 1998, HARTLEY / HUNTER 1998).

Ptice opravljajo celo vrsto pomembnih ekoloških funkcij: uravnavajo številčnost populacij žuželk in malih sesalcev, oprashaujejo številne rastlinske vrste in jih istočasno tudi razširjajo. Ker živijo v vseh biotih in so lahko opazne, hkrati pa so zelo občutljive na okoljske spremembe, so zelo dober indikator stanja in dogajanj v okolju. Izmed 219 vrst v Sloveniji poznanih gnezdil se številčnost občutno zmanjšuje 36 vrstam (GEISTER 1998), 130 (59 %) pa jih je uvrščeno na *Rdeči seznam ogroženih ptičjih gnezdil Slovenije* (BRAČKO et al. 1994). V svetovnem merilu je izmed 9.600 poznanih vrst 11 % ogroženih, nadaljnjim 58 % pa upada številčnost (MILLER 1998). Najpomembnejši vzrok njihove ogroženosti je izguba in fragmentacija primernih habitatov. Povečanje mejnega območja (robne cone) in s tem povečana izpostavljenost vrst plenilcem je ena najhujših posledic fragmentacije (WILCOVE et al. 1986, MILLER 1998).

Gozdni rob je prostor, kjer je aktivnost manjših plenilcev močno povečana (WILCOVE et al. 1986, FORMAN 1995). Zaradi izginotja velikih zveri in ujed (posledica fragmentacije) naraste številčnost malih plenilcev, kot so lisica ter predstavniki družine kun in vran (WILCOVE 1985, SOULE 1986, ANDREN 1992). Plenjene vrste, ki jih robna cona privlači, se zato znajdejo v ekološki pasti (SUAREZ et al. 1997). Že relativno majhno povečanje stopnje plenjenja lahko namreč v povezavi z ostalimi negativnimi dejavniki fragmentacije povzroči izumrtje nekaterih vrst ali vsaj lokalnih populacij določene vrste, saj so robni plenilci glede prehrane izraziti generalisti, zato zanje ne velja enostavna zveza, da velikost populacije ene vrste plena določa velikost populacije plenilca.

S krajinskoekološke perspektive se zato pojavljajo naslednja vprašanja:

- Ali je uspešnost gnezdenja (izplen gnezd) odvisna od oddaljenosti gnezda od gozdnega roba?
- Kako daleč v notranjost fragmenta sega povečano plenjenje oziroma kakšna mora biti velikost zaplate, da ima le-ta tudi notranje okolje glede na aktivnost plenilcev?
- Ali obstajajo razlike v izplenu gnezd znotraj zaplat istega obsega v odvisnosti od krajinskega tipa (primerjava med agrarno in gozdnato krajino)?
- Ali so gnezdilke z določeno strategijo gnezdenja bolj izpostavljene kot druge (primerjava med izpostavljenostjo talnih gnezdil s tistimi, ki gnezdiijo v grmovnem in drevesnem sloju)?

Da bi dobili odgovore na zastavljena vprašanja, smo na raziskovalnem taboru Vinska Gora '98 izvedli poskus z umetnimi gnezdi (POKORNY 1998). Zaradi številnih objektivnih pomanjkljivosti (prekratka izpostavljenost gnezd, neustrezen čas, vrstno neprimerna jajca itd.) smo želeli spoznati predvsem najustreznejšo metodologijo, ki bi nam v prihodnosti omogočila izvedbo obsežnejše raziskave o izpostavljenosti prosto gnezdečih ptičjih plenilcem. Ker je že Wilcove (1985) ugotovil, da gnezda duplarjev niso izpostavljena pritisku plenilcev, smo raziskavo omejili na prosto gnezdeče talne gnezdilce in gnezdilce grmovnega sloja.

1.3 Delovne hipoteze

1.3 Working hypothesis

Pred izvedbo poskusa smo izoblikovali naslednje delovne hipoteze:

- izplen gnezd je največji na meji med dvema ekosistemoma (gozdnem robu) in upada od roba proti notranjosti gozda;

- znotraj gozdnih fragmentov istega obsega je v agrarni krajini izplen gnezd večji kot v gozdni krajini, saj je v slednji manjši plenilski pritisk predstavnikov vran (*Corvidae*);
- talne gnezditke so izpostavljene tako talnim kot letečim plenilcem, zato je ta skupina gnezditk najbolj podvržena negativnemu robnemu učinku.

2 DOSEDANJA RAZISKOVANJA PROBLEMA

2 PREVIOUS RESEARCH

2.1 Biotska raznolikost ornitofavne v gozdnem prostoru

2.1 The biodiversity of ornithofauna in the forest ecosystem

V Sloveniji je bilo do leta 1995 ugotovljeno pojavljanje 364 vrst ptic (BRAČKO et al. 1994), od katerih jih 219 pri nas tudi gnezdi (GEISTER 1995). Veliko pestrost gnezdeče ornitofavne v Sloveniji kaže primerjava z nekaterimi evropskimi državami, saj gnezdi v Veliki Britaniji prav tako 219 vrst, na Poljskem 224, v Avstriji 227, v Nemčiji 237 in v Italiji 254 vrst (PAPEŽ et al. 1997).

Čeprav so številne vrste glede svojih gnezditvenih habitatov izraziti generalisti, pa lahko iz dela *Ornitološki atlas Slovenije* (GEISTER 1995) okvirno povzamemo, da ima izmed 219 vrst gnezditk prednostno območje gnezdenja v vodnih in obvodnih ekosistemih 56 vrst (26 %), v agrikulturnih ekosistemih 30 vrst (14 %), v urbanih ekosistemih 15 vrst (7 %), v gozdnih ekosistemih (upoštevan je tudi gozdni rob) 84 vrst (38 %) in drugje (kamnolomi, peskokopi, svet nad gozdno mejo, grmišča in makija) 34 vrst (15 %). Izmed 84 vrst, ki imajo prednostni gnezditveni habitat v gozdnem ekosistemu, je za raziskavo zanimivih 19 vrst, ki gnezditve predvsem na tleh ali v grmovnem sloju. Te vrste so: fazan (*Phasianus colchicus*), gozdni jereb (*Tetrastes bonasia*), sloka (*Scolopax rusticola*) in podhujka (*Caprimulgus europaeus*) iz reda nepevcev ter drevesna cipa (*Anthus trivialis*), stržek (*Troglodytes troglodytes*), siva pevka (*Prunella modularis*), mali slavec (*Luscinia megarhynchos*), taščica (*Erithacus rubecula*), kos (*Turdus merula*), cikvot (*Turdus philomelos*), črnoglavka (*Sylvia atricapilla*), grmovščica (*Phylloscopus sibilatrix*), vrbja listnica (*Phylloscopus collybita*), dolgorepka (*Aegithalos caudatus*), rjavi srakoper (*Lanius collurio*), grliček (*Serinus serinus*), zelenec (*Chloris chloris*) in kalin (*Pyrrhula pyrrhula*) iz reda pevcev.

2.2 Gozdni rob kot ekoton

2.2 Forest edge as an ecotone

Gozdni rob ni samo meja med gozdnim in negozdnim ekosistemom, tudi ni le vsota dejavnikov obeh ekosistemov, ampak je kakovostno nov ekosistem (ŽITNIK 1996). Thomas (1979) opredeljuje rob kot prostor, kjer se srečujejo različne rastlinske združbe; območje, v katerem so opazni vplivi prehoda med združbami, je ekoton.

Leopold (1933) je kot eno najbolj očitnih značilnosti ekotonov izpostavil bistveno višjo vrstno pestrost v primerjavi z drugimi habitatmi (cit. KROHNE 1998). Odum (1971) je definiral ekoton kot "prehod med dvema ali več različnimi združbami ...; biocenozo v ekotonu običajno sestavljajo številne vrste iz obeh sosednjih ekosistemov, poleg njih pa še organizmi, ki so značilni in pogosto omejeni na ekoton ...; povečanje raznolikosti in gostote organizmov na stikališču dveh združb je poznano kot robni efekt" (cit. HOLLAND / RISSER 1991).



Slika 1: Gozdni rob je velikega pomena za biotsko raznolikost

Figure 1: Forest edge has an essential value for the biodiversity

Pestrost prosto živečih živali je v ekotoni povezana s pestrostjo rastlinske združbe in s habitatsko raznolikostjo. V gozdnem robu uspejajo številne plodnosne drevesne in grmovne vrste. Za mnoge med njimi je značilna zoohorija. Med najpomembnejšimi prenašalci semen so ptiči, zato je v gozdnem robu opazna pozitivna povratna zveza med rastlinami in ornitofavno: rastline zagotavljajo sadeže, ki privlačijo veliko število ptic, le-te pa razširjajo semena, kar ima za posledico večanje številčnosti rastlin in s tem njihovih plodov (FORMAN / GODRON 1986).

Upravljanje z divjadjo je dolgo časa temeljilo na povečani biomasi in produktivnosti vretenčarjev v robni coni. Thomas (1979) navaja, da so robovi in njihovi ekotoni bogati z divjadjo tako glede številčnosti vrst kot številčnosti osebkov določene vrste. Vendar so upravljalci s prosto živečimi živalmi precenjevali pozitivni pomen robnega učinka za pestrost živalskega sveta, saj so jih zanimale predvsem lovne vrste divjadi, kot so srnjad (*Capreolus capreolus*), belorepi jelen (*Odocoileus virginianus*) ali fazan (*Phasianus colchicus*), ki so izraziti prebivalci gozdnega roba. Ko sta Gates in Gysel (1978) ugotovila, da je gnezditveni uspeh ptic pevk v bližini gozdnega roba bistveno nižji kot v notranjosti gozda, je postalo očitno, da ima gozdni rob izrazit negativen vpliv na nekatere rastlinske in živalske vrste (cit. WILCOVE et al. 1986).

2.3 Gozdni rob kot ekološka past

2.3 Forest edge as an ecological trap

Povečana biomasa rastlin za posledico povečano biomaso herbivorov, zaradi česar številne plenilske vrste usmerijo svojo aktivnost ravno v območje gozdnega roba. Plenjene vrste, ki jih gozdni rob privlači, se zato znajdejo v ekološki pasti. Ker se zaplate kot "otoški habitati" od pravih otokov razlikujejo po tem, da je življenjska združba zaplate v interakciji z združbo matice (izpostavljenost plenjenju in tekmovanju), lahko nastopi negativni robni učinek, katerega jakost narašča z upadanjem velikosti zaplate (LEVENSON 1981, cit. ANDREN / ANGELSTAM 1988).

Wilcove (1985) je bil med prvimi, ki je v Marylandu (ZDA) ugotovil, da je stopnja plenjenja gnezd v manjših zaplatah gozda večja kot v velikih, kar je pojasnil z dejstvom, da v majhnih zaplatah ni velikih plenilcev, ki bi uravnavali številčnost malih plenilcev. Isti avtor je tudi ugotovil, da je izplen gnezd odvisen od krajinskega tipa, saj je bilo v gozdnih zaplatah v agrarni

krajini izplenjenih 47,5 % gnezd, v suburbani krajini pa 70,5 % gnezd. Raziskave s Švedske (ANDREN / ANGELSTAM 1988) so pokazale, da v agrarni krajini stopnja plenjenja gnezd z oddaljenostjo od gozdnega roba proti notranosti gozda upada, medtem ko v gozdni krajini teh razlik ni. Andren (1992) je ugotovil, da z večanjem deleža agrarnih ekosistemov narašča stopnja plenjenja gnezd. V pregledu vseh v ZDA opravljenih raziskav z umetnimi gnezdi sta Hartley in Hunter (1998) ugotovila, da je stopnja plenjenja gnezd v tesni povezavi z deležem gozda znotraj kroga s polmerom 10 km od središča raziskave (torej od krajinskega tipa) in da je negativni robni učinek prisoten predvsem v krajinah z majhnim deležem gozda. Do enakih zaključkov je prišel tudi Donovan s sod. (1997).

Raziskave Wilcova s sod. (1986) so pokazale, da povečano plenjenje sega 300 do 600 m v notranost gozda, kar pomeni, da gozdni fragmenti, ki so manjši od 100 ha, dejansko nimajo notranjega okolja. V nasprotju z njimi sta Andren in Angelstam (1988) ugotovila, da robni učinek v oddaljenosti 200-500 m od gozdnega roba ni več zaznaven. Ocenjevanje globine notranjega okolja gozdnih zaplat in enot gozdnih matic je pokazalo, da je v Sloveniji le polovica površine gozdov oddaljena več kot 300 m od gozdnih robov, medtem ko je jeder, ki so od robov z negozdnimi zemljišči oddaljena nad kilometer, le 12 % celotne gozdne površine. Vsaj četrtino slovenskih gozdov predstavljajo površine, ki so od gozdnih robov oddaljene manj kot 150 m (HLADNIK 1998).

Večina raziskav uspešnosti gnezdenja ptic je bila opravljena v zmernem klimatskem pasu Evrope in Severne Amerike. Eno redkih izjem je raziskava iz Amazonije, kjer je Lovejoy s sod. (1986) proučeval vpliv inducirane gozdnega roba na pestrost ptic. Eno leto po opravljenem goloseku so v gozdnem robu odlovili 38 % manj ptic kot 50 m v notranosti gozda in 60 % manj kot 1 km v notranosti gozda. Podobne razlike so ugotovili tudi v številu vrst, saj so na robu odlovili 28, 1 km v notranosti gozda pa 50 vrst. Poudariti pa je potrebno, da je raziskava pokazala upad pestrosti ornitofavne le za inducirane in ostre gozdne robove. Raziskava iz Illinoisa (SUAREZ et al. 1997) je pokazala, da je stopnja plenjenja vzdolž ostrih robov dvakrat večja kot vzdolž poraščenih robov. V nasprotju s tem pa v Pennsylvaniji (YAHNER et al. 1989) niso ugotovili razlik v izplenu gnezd med robovi z različno vegetacijsko zgradbo.

Wilcove (1985) je ugotovil razlike v izpostavljenosti gnezdilcev z različnimi strategijami gnezdenja: najbolj izpostavljeni so talni gnezdilci, medtem ko gnezda duplarjev praktično niso ogrožena. Do drugačnih zaključkov so prišli Yahner in Scott (1988), Yahner s sod. (1989) ter Rudnický in Hunter (1993), ki so ugotovili, da so talni gnezdilci manj izpostavljeni plenjenju kot tisti, ki gnezdiijo v grmovnem ali drevesnem sloju, saj so gnezda slednjih lažje dostopna letočim plenilcem, predvsem vrstam iz rodu vran (*Corvus*) in šoj (*Garrulus*, *Cyanocitta*).

2.3.1 Osnovne ekološke značilnosti najpomembnejših plenilcev gnezd

2.3.1 Some basic ecological characteristics of the most important nest-predator species

Čeprav so bile našete raziskave z umetnimi gnezdi opravljene na treh kontinentih, torej v razmerah z različno zastopano združbo plenilcev, pa vendarle obstaja pomembna analogija v izsledkih - najpomembnejši "krivci" povečanega plenjenja so generalistični plenilci, ki opravljajo glavnino svoje aktivnosti v agrarnih ekosistemih, vendar pa plenijo tudi znotraj gozdov.

Znano je (ANDREN 1992), da s fragmentacijo gozdnega prostora in z večanjem deleža agrikulturnih ekosistemov gostota generalističnih plenilcev bistveno naraste.

V prehrani večine generalističnih plenilcev so jajca zastopana z manj kot 1 % deležem, saj gnezd ne iščejo namerno, temveč jih plenijo povsem naključno med iskanjem drugih prehranskih virov. Zaradi tega so najbolj pogoste vrste tudi najpomembnejši plenilci gnezd (ANDREN 1992).

Med najpomembnejše plenilce ptičjih gnezd spadajo predstavniki vranov (YAHNER / SCOTT 1988, YAHNER et al. 1989, ANDREN 1992). Krokav (Corvus corax), navadna kavka (Corvus monedula), sraka (Pica pica) in delno tudi šoja (Garrulus glandarius) so habitatski specialisti. Krokav in šoja imata prednostni habitat v notranjem okolju gozda, sraka in kavka pa v agrikulturnih ekosistemih. V nasprotju z njimi sta siva in črna vrana (Corvus corone ssp.) izrazita habitatska generalista. Zaradi svoje številčnosti je zlasti siva vrana zelo pomemben plenilec gnezd v gozdnem robu in v manjših gozdnih zaplatah v agrarni krajini. V fragmentirani gozdnati krajini je pomemben plenilec gnezd tudi šoja (ANDREN 1992).

Med zvermi so najpomembnejši plenilci gnezd lisica (Vulpes vulpes), jazbec (Meles meles), kuna zlatica (Martes martes), kuna belica (Martes foina), hermelin (Mustela erminea), mala podlasica (Mustela foina) in dihur (Mustela putorius). Lisica je habitatski in prehranski generalist, ki pleni gnezda povsem naključno; jajca predstavljajo v njeni prehrani okrog 2 % (LABHARDT 1994, KRYŠTUFEK et al. 1988). Jazbec je sicer gozdna žival, ki pa ne potrebuje velikih strnjenih sestojev. Andersen (1954) je ugotovil, da so v prehrani jazbecov na Danskem ptičja jajca zastopana s 7 % deležem (cit. KRYŠTUFEK et al. 1986). Z izjemo kune zlatice, ki je tipična prebivalka gozdne krajine, so vse ostale predstavnice kun prebivalke kulturne krajine in so glede prehrane generalisti. Jajca in ptice so v njihovi prehrani zastopane s 5 % do 10 % deležem, pri čemer največjo nagnjenost do tega prehranskega vira kaže dihur (KRYŠTUFEK et al. 1986). Zelo pomembni plenilci gnezd ptic pevk so mali glodalci (HASKELL 1995, LEIMGRUBER et al. 1997). Priložnostno plenijo gnezda tudi divji prašiči (Sus scrofa) (KRŽE 1982).

3 METODE DELA

3 WORKING METHODS

Na raziskovalnem taboru Vinska Gora '98 smo izvedli poskus z umetnimi gnezdi, in sicer v gozdnati in v suburban krajini. V gozdnati krajini smo umetna gnezda postavili v treh transektih dolžine 350 m na severnem pobočju Ternjaka, in sicer od gozdnega roba navzgor do vrha hriba (675-785 m n.v.). Vsi trije transekti so ležali v združbi bukovja s tevjem (Hacquetio-Fagetum). Transekt 1 in 2 sta bila položena v semenski sestoj bukve, transekt 3 pa v sestoj bukve z antropogeno primesjo smreke in macesna. V suburban krajini smo za vzorčni sestoj izbrali zasmrečen sestoj v neposredni bližini Vinske Gore (355-375 m n.v.). Upoštevaje oddaljenost od gozdnega roba, smo gnezda (razen enega) postavili v parih (talno gnezdo in gnezdo v grmovnem sloju). Oddaljenost med pari je bila 35 m. Skupno smo postavili 73 gnezd (66 v gozdnati in 7 v suburban krajini).

Osnovni namen raziskave je bil usmerjen k ugotavljanju stopnje plenjenja gnezd v odvisnosti od oddaljenosti od gozdnega roba. Zaradi tega je predstavljala glavni objekt raziskave sestoj v gozdnati krajini, medtem ko smo sestoj v suburban krajini vključili le za primerjavo in smo v njem položili bistveno manj gnezd. Kljub temu je primerjava vpliva krajinskega tipa na stopnjo plenjenja možna in zanimiva.

Gnezda smo postavili na tla in v grmovni sloj po opisani metodologiji (WILCOVE 1985, ANDREN / ANGELSTAM 1988, YAHNER et al. 1989). Pri poskusu smo uporabili jajca domačih kokoši (*Gallus gallus*), kot umetna gnezda pa plastične podstavke cvetličnih lončkov s premerom 10 cm. Vsak podstavek smo pokrili s suhim listjem in vanj položili 2 jajci. Okrog talnih gnezd smo posuli mivko, da bi po stopinjah ugotovili plenilca. Pri delu smo uporabljali gumijaste rokavice, da bi zmanjšali vonj po človeku.

Slika 2: Umetno gnezdo, postavljeno na tla (Vse foto: Boštjan Pokorny)

Figure 2: The artificial grounding nest (All photo: Boštjan Pokorny)



Gnezda smo postavili v ponedeljek, 17. 8. 1998. Izplen smo preverjali trikrat: prvič po dveh, drugič po štirih in tretjič po desetih nočeh izpostavljenosti. Istočasno s pregledom gnezd smo izvedli popis osnovnih ekoloških karakteristik posameznega para gnezd: oddaljenost od gozdnega roba, razvojno fazo gozda, sklep krošenj, pokrovnost zeliščnega in grmovnega sloja, skalovitost, položaj gnezda in vrsto najbližjega drevesa.

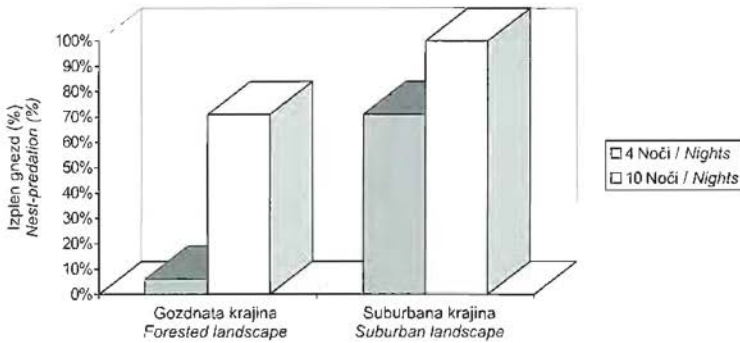
4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4 RESULTS AND DISCUSSION

Po dveh nočeh ni bilo izplenjeno nobeno gnezdo. Pri drugem pregledu (po štirih nočeh) smo našli 4 izplenjena talna gnezda v gozdnati krajini ter 5 izplenjenih gnezd (3 talna in 2 v grmovnem sloju) v suburbani krajini. Po desetih nočeh je bilo skupno izplenjenih 54 gnezd: v suburbani krajini so bila izplenjena vsa gnezda, v gozdnati krajini pa 71 % postavljenih gnezd (82 % talnih in 60 % v grmovnem sloju).

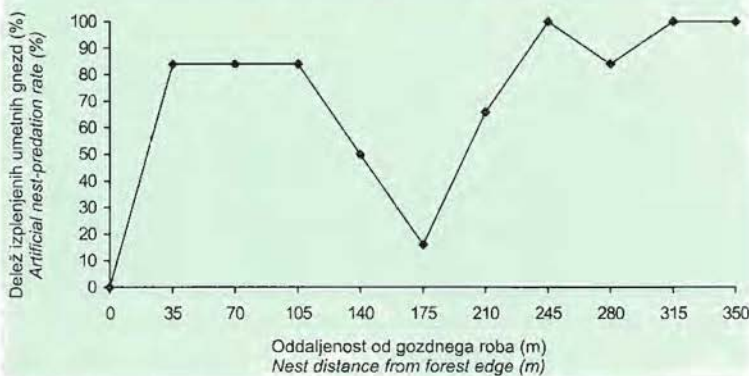
Plenilca nam je uspelo določiti v enajstih primerih. V enem primeru je bila to kuna (*Martes sp.*), v desetih pa srednje velik ptič, po vsej verjetnosti šoja (*Garrulus glandarius*). Ker v preostalih izplenjenih gnezdih ni bilo nobenih ostankov skljuvanih jajc, domnevamo, da so bili plenilci predstavniki zveri - lisica ali kuna.

Poskus je potrdil dve hipotezi, in sicer: da je vpliv plenilcev na uspešnost gnezdenja ptic v suburbani krajini bistveno večji kot v gozdnati (grafikon 1) in da so talni gnezdilci bolj ogroženi kot gnezdilci grmovnega sloja. Prvo ugotovitev si lahko razlagamo z večjo prisotnostjo vranov v suburbani krajini v primerjavi z gozdnato, zanemariti pa ne gre tudi plenjenja domačih mačk in psov. Za talne gnezdilce pa velja, da so izpostavljeni večjemu številu plenilskih vrst kot gnezdilci grmovnega sloja, saj jih poleg vranov ogrožajo tudi male zveri.



Grafikon 1: Primerjava deleža izplenjenih umetnih gnezd med gozdnato in suburbano krajino
Graph 1: The comparison of artificial nest-predation rates in forested and suburban landscape

Hipotezo o negativnem robnem učinku (povečanem izplenu na gozdnem robu) je poskus ovrgel. Izplen gnezd na pobočju Temnjaka je bil namreč v nasprotju z našimi pričakovanji zabeležen po celotnem transektu, neizplenjena pa so ostala le posamezna gnezda v različni oddaljenosti od roba (grafikon 2). Posebej zanimivo je, da so ostala neizplenjena vsa gnezda, ki so bila postavljena v samem gozdnem robu. Vzrok je predvsem v večji skritosti gnezd (razvitost grmovnega sloja), s čimer se da pojasniti tudi naključno pojavljanje neizplenjenih gnezd po transektih. Za večino lokacij neizplenjenih gnezd namreč velja, da je bil tam grmovni ali zeliščni sloj zelo dobro razvit. Kljub temu, da vzorec izplena gnezd ni izrazit, imamo občutek, da ima v gozdnati krajini na izplen gnezd največji vpliv pokrovnost grmovnega in zeliščnega sloja (skritost gnezd), medtem ko o negativnem robnem učinku ne moremo govoriti. Ugotovitev se ujema z zaključki Andrena in Angelstama (1988), ki zaradi nižje številčnosti vranov v gozdnati krajini nista ugotovila negativnega robnega učinka.



Grafikon 2: Vpliv oddaljenosti od gozdnega roba na delež izplenjenih umetnih gnezd
Graph 2: Artificial nest-predation rates in dependence of distance from forest edge

S poskusom nismo ugotovili vpliva drevesne sestave na stopnjo izplena gnezd. Transekt 1 in 2 sta bila položena v semenskem sestavu buke, transekt 3 pa v sestavu buke s primesjo smreke in macesna. Kljub prisotnosti iglavcev med transekti v izplenu ni bilo opaznih razlik. Omeniti pa velja, da v vrstni sestavi zeliščnega in grmovnega sloja ni bistvenih razlik med transekti (rastišče *Hacquetio-Fagetum*).

V večini dosedanjih raziskav so bila gnezda izpostavljena 5 noči. Razlika med prvim, drugim in tretjim pregledom je pokazala, da bi poskus moral trajati vsaj 10-20 dni, kolikor v povprečju traja gnezdenje ptic. Vendar se bistveno povečanega izplena med tremi pregledi ne da razložiti le z daljšim

časom izpostavljenosti, ampak so verjetno vzroki tudi druge; omeniti velja predvsem izgubo vonja po človeku in etološki odziv plenilcev (priučitev na novo prehransko komponento).

5 ZAKLJUČKI

5 CONCLUSIONS

Od zgradbe krajine je v veliki meri odvisna biotska raznolikost, saj je mozaično prepletanje krajinskih elementov in ustrezno razmerje med velikimi in malimi zaplatami znotraj neke matice predpogoj, da so v krajini prisotne tako vrste notranjega okolja kot vrste robnih con. Gozdni rob je biotop, ki je zaradi robnega učinka velikega pomena za vrstno raznolikost. Tradicionalno pojmovanje gozdnega roba kot ekotona poudarja povečano število vrst v prehodni coni med dvema ekosistemoma, novejša raziskave pa kažejo, da je aktivnost plenilcev v prehodni coni povečana, zato lahko predstavlja gozdni rob za določene vrste ekološko past.

Zaradi nekaterih pomanjkljivosti (prekratka izpostavljenost gnezd, odsotnost starševske ptice, uporaba vrstno neprimernih jajc, neustrezen čas itd.) poskus z umetnimi gnezdmi ne kaže dejanske naravne izpostavljenosti gnezd, pač pa je pokazatelj relativne izpostavljenosti v odvisnosti od velikosti fragmenta, oddaljenosti od gozdnega roba, krajinskega tipa in strategije gnezdenja. Da bi ugotovili dejanski vpliv nekaterih krajinskoekoloških parametrov na uspešnost gnezdenja ptic v naših razmerah, bi bilo smiselno - na podlagi dosedanjih ugotovitev in izkušenj - ponoviti poskus v poglubljeni in razširjeni obliki.

Plenilske vrste so sestavni del prehranjevalnih verig. Zaradi uravnavne vloge so odločilen člen za stabilno delovanje življenjskih združb in so kot takšne nujno potrebne v vsakem ekosistemu. Povečana stopnja plenjenja sama po sebi še ne pomeni nujno tudi ogrožanja določenih vrst, saj imajo plenjene vrste razvite številne obrambne mehanizme, kot so večje število gnezd in zmanjšana smrtnost odraslih osebkov (OPDAM 1991). Vendar lahko porast številčnosti majhnih generalističnih plenilcev (npr. lisica, vrani) v kombinaciji z drugimi negativnimi dejavniki ogrozi obstoj določenih lokalnih populacij redkih vrst ptic, kot so sloka, podhujka ali rjavi srakoper. Na številčnost majhnih plenilcev pa odločilno vpliva človek z neposrednimi (npr. cepljenje proti steklini) in še bolj s posrednimi (izboljšanje habitatske primernosti) ukrepi. Primer slednjih je fragmentacija gozdnega prostora zaradi urbanizacije in številnih golosekov, ki so se zaradi neurejenih razmer v slovenskem gozdarstvu pojavili v zadnjem desetletju. V takšnih razmerah je generalistične plenilce potrebno upoštevati kot pomemben dejavnik, ki vpliva na vrstno sestavo, populacijsko gostoto in populacijsko dinamiko ornitofavne v fragmentirani krajini.

6 ZAHVALA

6 ACKNOWLEDGEMENT

Zahvaljujem se članom gozdarske skupine: Urški Videmšek (Gimnazija Velenje), Mateji Viher (Gimnazija Ravne), Blažu Brulcu in Davidu Kralju (oba Gimnazija Novo mesto), ki so s svojim mladostnim poletom poskrbeli, da je bila izvedba poskusa še bolj zanimiva, kot bi bila sicer. Prispevek so obogatili strokovni nasveti prof. dr. Mihe Adamiča in prof. dr. Boštjana Anka ter lektorski pregled Simone Diklič. Za porabo dragocenega časa sem vsem globoko hvaležen.

EFFECTS OF FOREST EDGE ON BIODIVERSITY WITH THE EMPHASIS ON DEPREDAATION OF PLANTED ARTIFICIAL BIRDS' NESTS

Summary

A landscape structure has a notable influence over the biodiversity. A mosaic structure of landscape components and a matrix composed of both big and small patches are the prerequisite for the presence of the interior species as well as the edge species. A forest edge as a biotop has a significant value for the biodiversity due to the edge effect. A traditional concept considers the forest edge as an ecotone with significantly higher species diversity compared to adjacent ecosystems. Nevertheless, the recent studies have pointed out the increasing predators' activity in a transition zone. In consequence, the forest edge could be an ecological trap for particular prey species. Negative edge effect is well known for many nesting songbirds in fragmented landscape.

With the intention of finding out the influence of some ecological characteristics of landscape over birds' nesting success a field study with the artificial nests has been done. On the basis of the results we tried to answer the following questions:

- How does the distance from the forest edge influence the birds' nesting success?
- What is the minimum size of the forest patch to have the interior considering the predators' activity?
- Are there some differences in nest-predation rates considering the landscape type?
- Are the avian species with certain nesting strategy more exposed to predation compared to another ones (the comparison among ground nests and the above-ground nests)?

The depredation of nests had been controlled for three times: after two, four and ten nights of exposure. Both first and second control were made too soon, thus the results of the third control are the most interesting. They show that the artificial nest-predation rate is much higher in the suburban landscape compared to the forested one (100 % and 71 % nest-predation rates, respectively) from which we may conclude the predators jeopardise ground nests much more as the above-ground nests (82 % and 60 %, respectively). The first statement could be explained with higher density of ravens in suburban landscape compared to the forested one as well as with the higher predation of domestic animals (e.g. dogs and cats) in the suburban landscape. The ground nests are threatened not only by the avian predators (ravens) but also by the small carnivores. On the contrary, the results did not show the negative edge effect. The nest-predation rate depends mostly on the density of herb and shrub layer (nests' secrecy) while the distance from the forest edge has no significant influence on the predation of nests.

Due to some deficiency (visibility of nests, absence of parents, use of inappropriate eggs etc.) the field study with artificial nests does not show the real natural exposure of nests. Nevertheless, it could be the perfect indicator of relative exposure in dependence of some landscape and ecological characteristics, such as a patch size, the distance from the forest edge, the landscape type and the nesting strategy. In spite of some doubts the generalistic predators should be considered as an important factor which influences species composition, population density and population dynamic of ornithofauna in the fragmented landscape.

VIRI / REFERENCES

- ANDREN, H. / ANGELSTAM, P., 1988. Elevated Predation Rates as an Edge Effect in Habitat Islands: Experimental Evidence.- *Ecology*, 69 (2), s. 544-547.
- ANDREN, H., 1992. Corvid Density and Nest Predation in Relation to Forest Fragmentation: a Landscape Perspective.- *Ecology*, 73 (3), s. 794-804.
- BRAČKO, F. / SOVINČ, A. / ŠTUMBERGER, B. / TRONTELJ, P. / VOGRIN, M., 1994. Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdilk Slovenije.- *Acrocephalus*, XV (67), s. 166-188.
- DIAMOND, J., 1986. The Design of a Nature Reserve System for Indonesian New Guinea.- V: SOULE, M. E., 1986. *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*.- Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, s. 491.
- DONOVAN, T. M. / JONES, P. W. / ANNAND, E. M. / THOMPSON, F. R., 1997. Variation in Local-Scale Edge Effects: Mechanisms and Landscape Context.- *Ecology*, 78 (7), s. 2064-2075.

- FORMAN, R. T. T. / GODRON, M., 1986. *Landscape Ecology*.- Wiley & Sons, New York.
- FORMAN, R. T. T., 1995. *Land Mosaics: the Ecology of Landscapes and Regions*.- Cambridge University Press, Cambridge, 525 s.
- GEISTER, I., 1995. *Ornitološki atlas Slovenije*.- DZS, Ljubljana, 287 s.
- GEISTER, I., 1998. Ali ptice res izginjajo?- Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 203 s.
- HARTLEY, M. J. / HUNTER, M. L., 1998. A Meta-Analysis of Forest Cover, Edge Effects and Artificial Nest Predation Rates.- *Conservation Biology*, 12 (2), s. 465-469.
- HASKELL, D. G., 1995. A Reevaluation of the Effects of Forest Fragmentation on Rates of Bird-Nest Predation.- *Conservation Biology*, 9 (5), s. 1316-1318.
- HLADNIK, D., 1998. Gorski gozdovi v krajinski matici na Slovenskem.- V: DIACI, J. (edit.), 1998. *Gorski gozd. Zbornik referatov XIX. gozdarskih študijskih dni, Logarska dolina*. BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, s. 451-464.
- HOLLAND, M. M. / RISSER, P. G., 1991. Introduction.- V: HOLLAND, M. M. / RISSER, P. G. / NAIMAN, R. J., 1991. *Ecotones: the Role of Landscape Boundaries in the Management and Restoration of Changing Environments*.- Chapman and Hall, New York, s. 1-7.
- KROHNE, D. T., 1998. *General Ecology*.- Wadsworth Publishing Company, Belmont, s. 466-512.
- KRŽE, B., 1982. *Divji prašič: biologija, gojitev, ekologija*.- Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 183 s.
- KRYŠTUFEK, B. / KRŽE, B. / HONIGSFELD, M. / LESKOVIC, B., 1986. *Zveri: kune*.- Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 321 s.
- KRYŠTUFEK, B. / BRANCELJ, A. / KRŽE, B. / ČOP, J., 1988. *Zveri: medvedi, psi, mačke*.- Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 317 s.
- LABHARDT, F. (slovenski prevod KRŽE, B.), 1994. *Lisica*.- Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 173 s.
- LEIMGRUBER, P. / McSHEA, W. J. / RAPPOLE, J. H., 1994. Predation on Artificial Nests in Large Forest Blocks.- *J. Wildl. Manage*, 58 (2), s. 254-259.
- LOVEJOY, T. E. / BIERREGAARD, R. O. / RYLANDS, A. B. / MALCOLM, J. R. / QUINTELA, C. E. / HARPER, L. H. / BROWN, K. S. / POWELL, A. H. / POWELL, G. W. N. / SCHUBART, H. O. R. / HAYS, M. B., 1986. Edge and Other Effects of Isolation on Amazon Forest Fragments.- V: SOULE, M. E., 1986. *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*.- Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, s. 257-285.
- MILLER, G. T., 1998. *Sustaining the Earth (third edition)*.- Wadsworth Publishing Company, Belmont, s. 163-168.
- MLINŠEK, D., 1996. Temelji ekosistemskega gozdarstva.- *GozdV*, 54 (9), s. 388-402.
- OPDAM, P., 1991. Metapopulation Theory and Habitat Fragmentation: a Review of Holarctic Breeding Birds Studies.- *Landscape ecology*, 5 (2), s. 93-106.
- PAPEŽ, J. / PERUŠEK, M. / KOS, I., 1997. Biotska raznolikost gozdnate krajine z osnovami ekologije in delovanja ekosistema.- *Gozdarska založba*. Ljubljana, 161 s.
- POKORNY, B., 1998. Pomen gozdnega roba za biotsko raznolikost gozdnate krajine.- Zaključno poročilo gozdarske skupine z raziskovalnega tabora Vinska Gora '98. ERICo Velenje, DP-340/98, 9 s.
- RUDNICKY, T. C. / HUNTER, M. L., 1993. Avian Nest Predation in Clearcuts, Forests and Edges in Forest-Dominated Landscape.- *J. Wildl. Manage*, 57 (2), s. 358-364.
- SHAFFER, M., 1987. Minimum Viable Populations: Coping with Uncertainty.- V: SOULE, M. E. (edit.), 1987. *Viable Populations for Conservation*.- Cambridge University Press, Cambridge, s. 69-86.
- SOULE, M. E., 1986. *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*.- Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, 584 s.
- SUAREZ, A. V. / PFENNIG, K. S. / ROBINSON, S. K., 1997. Nesting Success of a Disturbance-Dependent Songbird on Different Kinds of Edges.- *Conservation Biology*, 11 (4), s. 928-935.
- THOMAS, J. W., 1979. *Wildlife Habitats in Managed Forests*.- U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Portland, 512 s.
- ŽITNIK, S., 1996. Ocena dolžine gozdnega roba v ljubljanskem gozdnogospodarskem območju.- *GozdV*, 54 (2), s. 112-115.
- WILCOVE, D. S., 1995. Nest Predation in Forest Tracts and the Decline of Migratory Songbirds.- *Ecology*, 66 (4), s. 1211-1214.
- WILCOVE, D. S. / McLELLAN, C. H. / DOBSON, A. P., 1986. Habitat Fragmentation in the Temperate Zone.- V: SOULE, M. E., 1986. *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*.- Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, s. 237-256.
- YAHNER, R. H. / SCOTT, D. P., 1988. Effects of Forest Fragmentation on Depredation of Artificial Nests.- *J. Wildl. Manage*, 52 (1), s. 158-161.
- YAHNER, R. H. / MORRELL, T. E. / RACHAEL, J. S., 1989. Effects of Edge Contrast on Depredation of Artificial Avian Nests.- *J. Wildl. Manage*, 53 (4), s. 1135-1138.

Pogledi na nabavo zgibnih traktorjev za spravilo lesa

Views on Purchasing of Skidders for Wood Skidding

Darko KLOBUČAR*, Boštjan KOŠIR**

Izvleček:

Klobučar, D., Košir, B.: Pogledi na nabavo zgibnih traktorjev za spravilo lesa. Gozdarski vestnik, št. 2/1999. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 8.

Gozdarski zgibni traktor je stalno prisoten v opremi gozdnogospodarskih organizacij že od konca šestdesetih let. V članku je opisana analiza ankete o uporabi gozdarskih zgibnih traktorjev v gozdni proizvodnji in o možnostih za prodajo oziroma nabavo teh strojev. Rezultati analize potrjujejo dejstvo, da bodo gozdarska izvajalska podjetja za nemoteno izvajanje gozdne proizvodnje še vedno nabavljala in uporabljala tovrstne stroje.

Ključne besede: spravilo lesa, gozdarski stroj, gozdarski zgibni traktor, uporaba, ponudba, povpraševanje, marketing, anketa.

Abstract:

Klobučar, D., Košir, B.: Views on Purchasing of Skidders for Wood Skidding. Gozdarski vestnik, No. 2/1999. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 8.

Logging skidder is permanently present among forest enterprises equipment from the end of the sixties. Present article describes an analysis of a survey about logging skidders used in forest production as well as their possibilities of selling or purchasing. The results of this analysis confirm the fact that such a machines are expected to be further used by the forest enterprises in order to run the forest production smoothly.

Key words: wood skidding, forestry machine, skidder, use, supply, demand, marketing, survey.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Gozdarske zgibne traktorje smo pričeli uporabljati na prelomu šestdesetih in sedemdesetih let. Takrat so pomenili preusmeritev s spravila pretežno kratkega lesa (4 m) na daljši les (8 m in več). Te spremembe so sovpadale z gradnjo prvih mehaniziranih lesnih skladišč, ki so bila grajena za lupljenje dolgega lesa iglavcev, z uvajanjem novih hidravličnih nakladalnih naprav in večjih gozdarskih transportnih kompozicij. Napredna gozdna gospodarstva so takrat prešla s tehnologij kratkega lesa na tehnologije srednjedolgega oz. dolgega lesa, kar je zahtevalo tudi vrsto organizacijskih ukrepov. Od tedaj so zgibni traktorji stalnica v opremljenosti mnogih gozdnogospodarskih organizacij, čeprav so podjetja kot osnovni stroj za spravilo lesa uporabljala prilagojene kolesne traktorje, ki so dejansko obvladovali večino za traktorje primernih površin.

Spremembe v gozdarstvu po l. 1994 so pomenile tudi spremembe v opremljenosti gozdarskih podjetij za spravilo lesa. Opažamo, da so gozdarski zgibni traktorji ostali pomemben del opremljenosti podjetij prav zaradi svojih specifičnih lastnosti (KOŠIR 1997, 1998). Med temi lastnostmi je tudi velika robustnost teh strojev, ki z drugimi besedami pomeni dolgotrajno uporabo v zelo zahtevnih delovnih razmerah. Če pogledamo današnjo strukturo teh traktorjev po znamkah, vidimo, da poleg zgibnikov Iwafuji, ki so se pojavili pri nas v devetdesetih letih, še vedno obratujejo nekateri traktorji slovenske proizvodnje iz osemdesetih, kot so BELT, prvi med Woody-ji, kot tudi razmeroma stari Timberjacki. Zamenjava teh traktorjev oz. razmislek, s katerimi traktorji te skupine zamenjati obrabljene stroje, je

* D. K., inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive naravne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

** doc. dr. B. K., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive naravne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

aktualen že nekaj časa. V tem prispevku želimo oceniti možnosti in težave pri prodaji gozdarskih zgibnih traktorjev v Sloveniji.

2 MESTO ZGIBNIH TRAKTORJEV PRI NAS

2 POSITION OF LOGGING TRACTORS IN SLOVENIA

Zgibni traktor je stroj, ki je grajen za spravilo lesa v najtežjih razmerah, ki jih je še mogoče obvladati s kolesnimi traktorji. Ena od značilnosti takšnih strojev je tudi razmeroma visoka nabavna cena. Njihovi učinki so ponavadi zelo visoki, vendar so zaradi visoke cene delovne ure v povprečnih delovnih razmerah le redko konkurenčni prilagojenim kmetijskim traktorjem. Prodaja te vrste traktorjev je zato omejena na majhen krog uporabnikov in na majhne količine. Ta značilnost še dodatno zožuje krog potencialnih kupcev. Prodajalec zgibnih traktorjev mora predvsem poudariti njihove dobre lastnosti in s tem opravičiti visoko nabavno ceno.

Gozdarski zgibni traktor je stroj, ki ima izredne sposobnosti, saj je grajen prav za gozd. Predvsem ga odlikuje sposobnost premagovanja velikih terenskih naklonov in ovir na tleh, okretnost in stabilnost ter sposobnost vlačjenja velikih bremen. Delo v takšnih razmerah mu omogočajo njegove lastnosti, kot so velika moč motorja, optimalna razporeditev teže traktorja na obe osi, optimalno postavljeno težišče stroja, močni vitli in razmeroma velike dimenzije traktorja (KOŠIR 1997, 1998). Nekateri so mnenja, da traktor zaradi svojih dimenzij povzroča preveč škode na gozdnih tleh in gozdnem drevju, vendar pa po drugi strani tisti, ki se ukvarjajo z gozdno proizvodnjo, menijo, da bo zgibni traktor vedno prisoten v gozdovih prav zaradi zgoraj naštetih lastnosti, ki mu omogočajo delo v najtežjih terenskih razmerah. Glede na specifičnosti površja Slovenije je to zelo pomembno, saj imamo v Sloveniji veliko terenov z ekstremnimi nakloni in gozdove, kjer drevesa dosegajo izredno velike dimenzije. In ravno v takšnih razmerah se pokažejo zmogljivosti takšnih strojev.

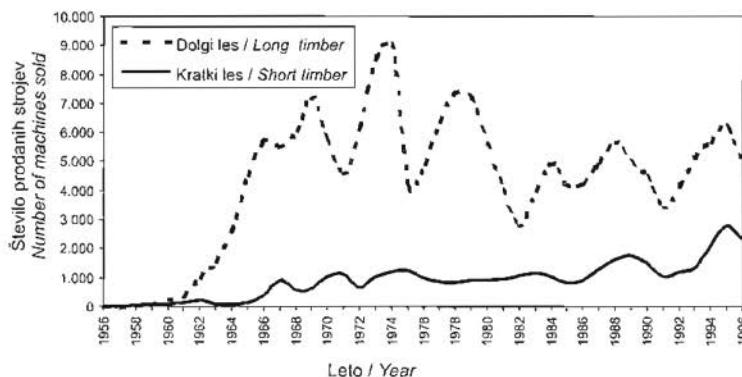
Šibka stran gozdarskega zgibnega traktorja so vsekakor njegove dimenzije. To je stroj, ki je za naše pojmovanje zelo širok (pogosto več kot 2 m), čeprav so manjši zgibniki enako široki ali celo ožji od večjih prilagojenih kmetijskih traktorjev, ki jih poznamo pri nas. Skozi zgodovino uporabe se je teh strojev prijelo slabo ime prav zaradi velikih dimenzij in zaradi posledic, ki jih je ob napačni uporabi puščalo spravilo lesa s temi stroji v sestoji, vendar znamo danes s pomočjo priprave dela te stroje uporabljati tudi brez večjih škod v sestojih. Vedeti moramo še to, da so zgibniki, ki jih uporabljamo pri nas, med najmanjšimi tovrstnimi stroji na svetu. Če primerjamo dimenzije zgibnih traktorjev, ki jih uporabljamo pri nas, z dimenzijami strojev za podiranje ali zgibnih prikoličarjev, vidimo, da so zgibniki kvečjemu nekaj ožji, čeprav je tudi več izjem.

Slovenija je slabo pokrita z zastopniki večjih proizvajalcev gozdarskih zgibnih traktorjev. Ti zastopniki tudi ne izvajajo organiziranega marketinga, kar se zdi razumljivo glede na skromen potencial našega trga. Izvajalci del v gozdni proizvodnji dobivajo informacije o teh strojih v glavnem na gozdarskih sejmih v tujini in le redko pri nas. Ti sejmi potekajo pogosto v naravi, kar pomeni, da v času sejma stroji delajo v gozdu in tam prikazujejo svoje zmogljivosti. Ker je v svetu precej proizvajalcev tovrstnih strojev in ker je organizacija teh sejmov zelo draga, so ti sejmi le v daljših časovnih obdobjih. Proizvajalci zgibnih traktorjev nudijo informacije tudi preko interneta. Vendar pa mnogi potencialni uporabniki nimajo dostopa do svetov-

nega spleta oz. informacij tam niti ne iščejo, saj se tak način prodaje šele uveljavlja. Edini slovenski proizvajalec zgibnih traktorjev (VILPO d. o. o.) je prav zaradi pomanjkljivega obveščanja bolj znan v tujini, kjer dela tudi več teh traktorjev kot doma.

Informacije o posameznih vrstah strojev in o proizvajalcih dobivajo uporabniki tudi z medsebojnim izmenjavanjem mnenj o posameznem stroju. Nekdaj je bilo Splošno združenje gozdarstva pri tem dokaj učinkovito, saj je v preteklosti organiziralo številne predstavitve. Danes te navade ni več. Menimo, da proizvajalci kljub majhnosti slovenskega trga premalo ponujajo svoje stroje pri nas, čeprav kaže, da so razmere v slovenskih gozdovih takšne, da bodo kljub nasprotovanju nekaterih predstavnikov stroke zgibni traktorji še dolgo potrebni.

Vprašanje, s katerim se tehnologi v gozdarskih družbah večkrat srečujejo, je perspektiva uporabe teh strojev. Ni novost, če povemo, da se moderne tehnologije kratkega lesa postopoma bližajo slovenskim mejam, in vprašanje je le, kdaj bomo tudi pri nas poskusili z njimi. Zgibne traktorje lahko uvrstimo med stroje, ki so značilni za tehnološke sisteme dolgega lesa. Če pogledamo svetovne težnje v tržnih deležih sistemov kratkega in dolgega lesa, vidimo (grafikon 1), da kljub velikim občasnim nihanjem, ki trajajo po več let, sistemi kratkega lesa postopoma pridobivajo tržni delež v primerjavi s sistemi dolgega lesa.



Grafikon 1: Tržna razmerja med stroji za dolgi les (stroji za podiranje, veliki zgibniki, stroji za klešččenje) in stroji za kratki les (stroji za sečnjo, klešččenje in krojenje, zgibni prikoličarji) v svetu (DRUSHKA / KONTTINEN 1997)
Graph 1: Market relations among long timber machines (feeler-bunchers, skidders, delimiters) and short timber machines (harvesters, processors, forwarders) of the world (DRUSHKA / KONTTINEN 1997)

Ali so torej zgibni traktorji perspektivno obsojeni na pozabo? V tem trenutku je to še prezgodaj trditi, saj vemo, da je tako relief naših gozdov kakor tudi infrastrukturna opremljenost danes takšna, da potrebujemo traktorje, ki imajo lastnosti zgibnikov.

Dodatna opremljenost zgibnih traktorjev je lahko različna, a vselej smotno prilagojena tehnološkemu sistemu. Pri nas so zgibni traktorji opremljeni z dvobobenskimi vitli, v drugih deželah pa jim dodajajo tudi drugačne priključke. Znani so zgibni traktorji s klešččami, ki so lahko usmerjene navzgor ali navzdol in s hidravličnimi nakladalnimi napravami. S takšnimi priključki želijo predvsem skrajšati čas zbiranja lesa, ki je z vidika učinkov spravlja pomožni produktivni čas, ki naj bi bil čim krajši.

Marketing je drag, zato prodajalci vsako potezo dobro premislijo. Eno je prodajati motorne žage, drugo pa gozdarske zgibnike ali žičnice, ki jih izdelujejo kvečjemu v serijski proizvodnji. Podobno je z velikostjo tržišča ali pa z ekonomsko močjo potencialnih kupcev. Pri prodaji zgibnih traktorjev je kar nekaj dejavnikov, ki vplivajo na intenzivnost marketinških potez. Nič čudnega ni, da se je pred kratkim celo oglas v Gozdarskem vestniku zdel nekemu proizvajalcu gozdarskih zgibnikov predrag. Dejstvo je, da ne

moremo računati na to, da bodo proizvajalci traktorjev preko posrednikov ali brez njih svojo marketinško strategijo, ki velja za velike trge in močna podjetja, povsem prilagodili našim razmeram. Res pa je tudi, da pri prodaji zgibnih traktorjev obstaja v tujini huda konkurenca (BIERNATH 1998), zaradi česar se lahko kupcem teh strojev ponudi kakšna ugodna priložnost. Velik del marketinških dejavnosti poteka v tujini preko oglaševanja v strokovnih časopisih. Tu je tudi možnost predstavitve preizkusov lastnosti strojev, ki so jih naredile strokovne ustanove, ali pa odmevov iz prakse. Pri nas žal takšnega časopisa nimamo.

3 METODA DELA

3 WORKING METHOD

Pri raziskavi smo se odločili za metodo anketiranja. Sestavili smo anketni vprašalnik in ga poslali 60 izvajalcem del v gozdni proizvodnji. V vzorcu so bile različne vrste organizacij. Anketne vprašalnike smo poslali: družbam z omejeno odgovornostjo (d. o. o.), delniškimi družbam (d. d.), zadrugam (z. o. o., z. b. o.) in samostojnim podjetnikom (s. p.). V vzorcu so bila bivša gozdna gospodarstva in še 46 drugih podjetij, ki smo jih naključno izbrali iz seznama, ki ga vodi Urad za statistiko Republike Slovenije za gozdarske dejavnosti. Vsa ta podjetja imajo kot dejavnost prijavljeno delo v gozdu in gozdni proizvodnji. Predvsem smo hoteli izvedeti, ali izvajalci gozdne proizvodnje sploh uporabljajo gozdarske zgibne traktorje, ali so informirani o ponudbi le teh, ali bi se odločili za nakup takšnega traktorja in pod katerimi pogoji. Vprašalnik je imel dvanajst vprašanj:

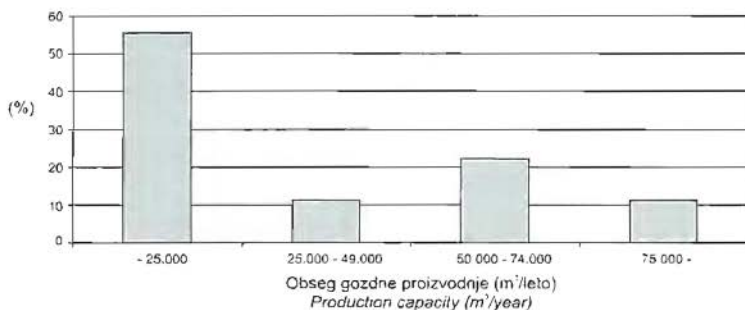
1. Kolikšen je vaš celoten letni obseg spravila lesa v lastni režiji?
2. Koliko traktorjev uporabljate za spravilo lesa v vašem podjetju?
3. Ali bi brez zgibnih traktorjev lahko racionalno opravljali proizvodnjo na vsej površini?
4. Kdaj ste pričeli uporabljati zgibne traktorje?
5. Zakaj zgibne traktorje uporabljate oz. zakaj jih ne uporabljate?
6. Kakšna je po vašem mnenju informiranost uporabnikov zgibnih traktorjev na slovenskem trgu?
7. Ali bi se pod določenimi pogoji odločili za nakup zgibnega traktorja?
8. Ali bi pred nakupom zgibnega traktorja hoteli stroj preizkusiti na vašem območju?
9. Če bi se odločili za nakup zgibnega traktorja, za kakšnega bi se odločili?
10. Če bi se odločili za nakup zgibnega traktorja, kakšne karakteristike bi moral imeti?
11. Kolikšen znesek bi bili pripravljeni odšteti za zgibni traktor?
12. Katero znamko zgibnega traktorja bi kupili?

4 REZULTATI

4 RESULTS

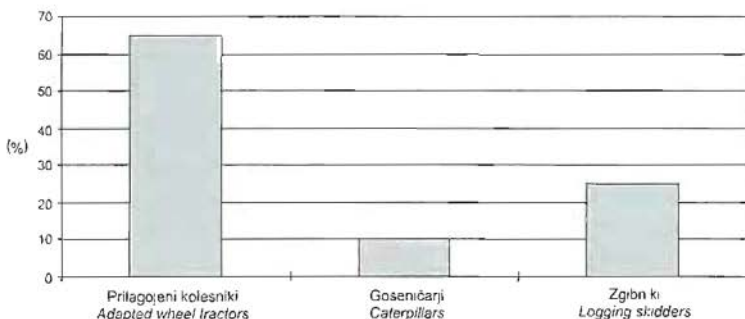
Od 60 poslanih anket smo dobili vrnjenih 22 izpolnjenih anketnih vprašalnikov oz. 37 %. Od teh so bili štirje takšni, ki gozdne proizvodnje kljub temu, da jo imajo prijavljeno kot dejavnost, ne opravljajo, zato smo ta podjetja izločili iz obdelave. Tako nam je ostalo 18 podjetij, ki za opravljanje svoje dejavnosti uporabljajo vsaj 1 traktor. To je zelo skromno število, vendar približno 40 % podjetij, ki letno odgovarjajo na vprašalnik o gozdarski dejavnosti Urada Republike Slovenije za statistiko.

Podjetja, ki so poslala odgovore, smo razdelili po velikosti gozdne proizvodnje. Nad polovico podjetij je sorazmerno majhnih, saj je njihova proizvodnja manjša od 25.000 m³ letno, le dobra desetina (dve podjetji) pa obvladuje nad 75.000 m³ lesa letno (grafikon 2).



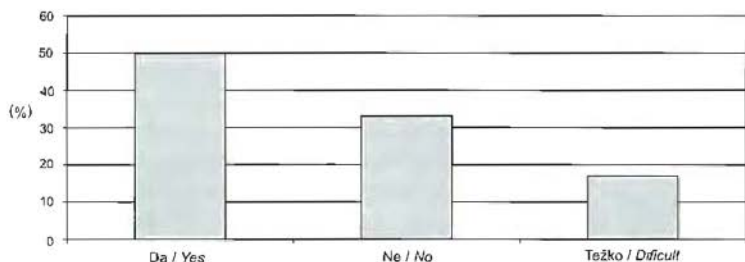
Grafikon 2: Struktura vzorčnih podjetij glede na obseg gozdne proizvodnje (m³/leto)
Graph 2: Structure of sample enterprises according to their production capacity (m³/year)

Obravnavana podjetja pri svojem delu poleg zgibnih traktorjev uporabljajo tudi prilagojene kolesnike in nekatera tudi gosenične traktorje. Skoraj dve tretjini strojev predstavljajo prilagojeni kmetijski kolesniki, desetino gosenični traktorji, četrtnina vseh traktorjev v vzorcu pa so zgibni traktorji (grafikon 3). Ti podatki se dovolj dobro skladajo tudi z letnimi popisi gozdarske dejavnosti.



Grafikon 3: Vrsta struktura traktorjev v vzorcu
Graph 3: Structure of tractor types in the sample

Obravnavana podjetja so razpršena po vsej Sloveniji, zato so tudi terenske in druge razmere različne. Tako obstajajo podjetja, ki lahko opravljajo dela v gozdu brez zgibnih traktorjev, in podjetja, ki tega ne morejo. Odgovore na to vprašanje prikazujemo na grafikonu 4.



Grafikon 4: Možnost racionalne gozdne proizvodnje brez zgibnih traktorjev
Graph 4: Possibility of rational forestry without logging tractors

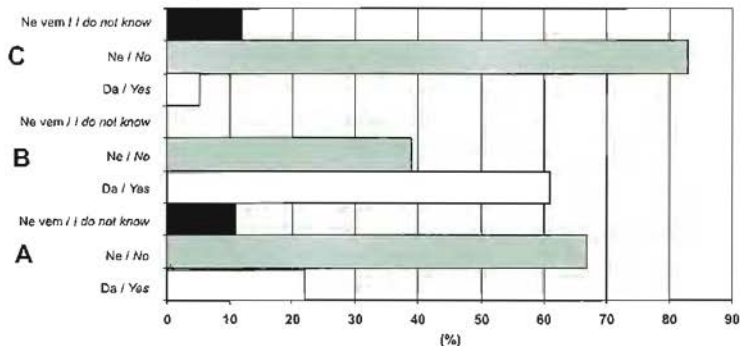
Polovica anketiranih podjetij meni, da bi lahko racionalno opravljali gozdno proizvodnjo brez zgibnih traktorjev, okoli 17 % jih trdi, da bi bilo to zelo težko, tretjina pa je prepričana, da tega ne bi mogli racionalno opravljati - to velja seveda le za del površin, kjer gospodarijo. Slednja trditev je morda nekoliko pretirana, saj so tisti, ki so odgovarjali na vprašanja, neogibno

razmišljali tudi o splošni tehnologiji, ki jo uporabljajo. Teh odgovorov si ne smemo napačno razlagati, saj vemo, da lahko vsako delo opravimo z različnimi stroji ali v skrajnostih celo brez njih. Pri tem pa se pojavi vprašanje ekonomike in ekologije, torej stroškov proizvodnje in negativnih vplivov na okolje, ki jih mora vsaka organizacija, ki se ukvarja z gozdno proizvodnjo spraviti v čim bolj optimalno razmerje. Te odgovore je zanimivo primerjati z odgovori na vprašanje o vrstah traktorjev. Vidimo, da so podjetja na vprašanje ali bi lahko opravljala gozdno proizvodnjo brez zgibnih traktorjev, odgovarjala bolj v prid nabave zgibnikov v prihodnosti.

Od anketirancev smo hoteli izvedeti tudi, kako so informirani o ponudbi gozdarskih zgibnih traktorjev na slovenskem trgu.

Grafikon 5: Informiranost uporabnikov o gozdarskih zgibnih traktorjih (odgovori na vprašanja: A - Ali menite, da je na slovenskem trgu dovolj informacij o zgibnih traktorjih? B - Ali poznate ponudnike (prodajalce) zgibnih traktorjev? C - Ali menite, da vam prodajalci pošiljajo dovolj ponudb za zglobne traktorje?)

Graph 5: Level of users' knowledge about logging skidders (answers to questions: A - Do you consider getting enough information about logging tractors in Slovene market? B - Do you know suppliers (vendors) of logging tractors? C - Do you consider receiving enough offers for logging tractors send by vendors?)

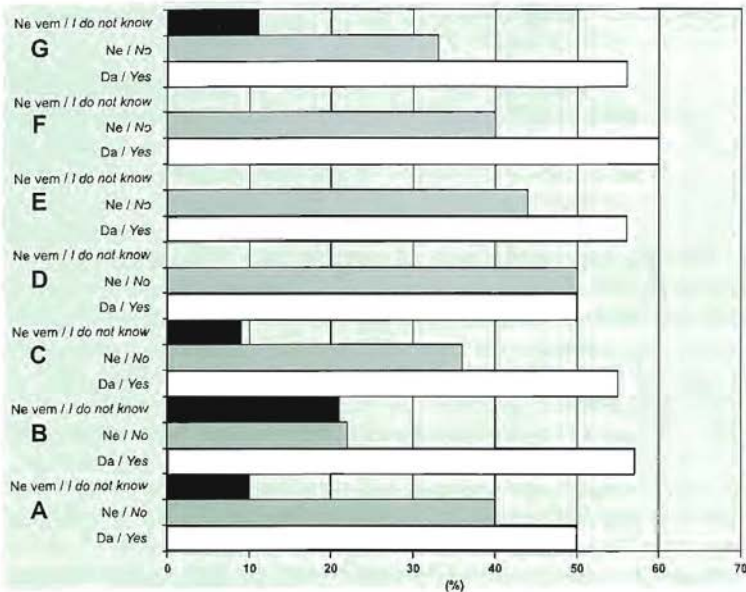


Očitno je, da so v anketiranih podjetjih dokaj dobro poučeni o stanju ponudbe na našem trgu (grafikon 5). Odgovor "ne vem" je razmeroma malo in to so najbrž tisti, ki jih tovrstne ponudbe zaradi značaja proizvodnje sploh ne zanimajo. Na drugi strani so mnenja, da je informacij dovolj, ki jih je prav tako razmeroma malo vsaj glede vprašanj ali je informacij oz. ponudb pri nas dovolj. Pozitivna mnenja prevladujejo le pri odgovorih na vprašanje, ali poznajo prodajalce zgibnih traktorjev. Pri vseh odgovorih je veliko negativnih mnenj, še posebej na vprašnji o dostopnosti informacij in številu ponudb za prodajo traktorjev. Iz odgovorov bi lahko sklepali tudi na to, da bi večina anketirancev želela več informacij glede možnosti nakupa zglobnega traktorja, in to s strani znanih, pa tudi še nepoznatih prodajalcev.

Naslednje vprašanje je bilo, ali bi se odločili za nakup gozdarskega zglobnega traktorja, če bi jim bili zagotovljeni določeni pogoji. Odgovori na to vprašanje so prikazani na grafikonu 6.

Več informacij bi povečalo nakup pri polovici anketirancev. Ta odgovor se sklada z odgovorom na vprašanje, ali lahko opravljajo spravilo lesa brez zgibnih traktorjev (težko + ni mogoče = 50 %). Če ta dva odgovora kombiniramo še s podatkom, koliko zgibnikov in goseničarjev ta podjetja že imajo, lahko ocenimo, da bi bil potencialni nakup zgibnikov možen pri okrog 15 % anketiranih podjetij. Količinsko je seveda nemogoče oceniti, za koliko kosov bi šlo. Ostali odgovori na vprašanja na grafikonu 6 kažejo le na to, da bi kupci traktorjev izkoristili različne možnosti finančne pomoči pri nakupu, kažejo pa tudi na to, da bi se želeli prepričati o ergonomski in ekološki primernosti teh traktorjev.

Na koncu anketnega vprašalnika smo anketirance še vprašali, kolikšen znesek bi bili pripravljeni odšteti za nakup takšnega traktorja, in dobili odgovore, ki jih prikazuje grafikon 7.

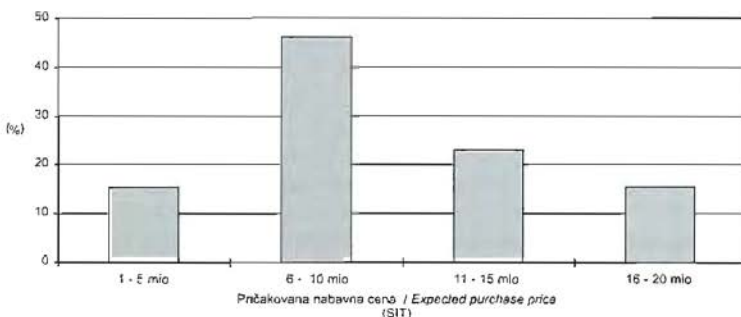


Grafikon 6: Odločitev za nakup zgibnega traktorja pod določenimi pogoji (A - če bi imeli o njih več informacij, B - če bi vam prodajalec ponudil ugodne plačilne pogoje, C - če bi imeli možnost pridobiti ugodne kredite, D - če bi vam prodajalec podal podatke o možnih okvarah, E - če bi imeli zagotovljeno servisiranje stroja, F - če bi bili ergonomsko sprejemljivi, G - če bi uporabljali okolju prijazna goriva, maziva in olja)

Graph 6: Buying decision for skidder under defined conditions (A - Having had more information about them, B - Having been offered attractive payment terms by the seller, C - Having had an ability of taking credits to advantage, D - Getting a list of potential troubles by the seller, E - Having had a service warranty, F - Being ergonomically acceptable, G - Having used environment-friendly fuels and lubricants)

Del odgovorov na to vprašanje ne moremo oceniti kot realen, saj zgibnih traktorjev v razredu do 5 milijonov SIT ne poznamo. Večina odgovorov anketirancev je v razredu od 6 do 10 milijonov SIT, torej v razredu, v katerem najdemo nabavne cene večine prilagojenih kolesnikov pri nas. Tudi v tem cenovnem razredu še ne najdemo zgibnih traktorjev. Le nekaj podjetij je odgovorilo, da bi nabavili traktor v cenovnem razredu do 20 milijonov SIT, in najbrž so to tista, ki redno obnavljajo svoje stroje. Teh odgovorov je 15 %, kar se sklada tudi s predhodno oceno o pričakovani nabavi zgibnih traktorjev med udeleženci ankete.

Na vprašanje, katero znamko zgibnega traktorja bi kupili, bi se od 16 anketirancev, ki so odgovorili na to vprašanje, večina odločila za nakup specialnega gozdarskega zgibnika Timberjack, manj bi jih kupilo zgibni traktor Woody in Iwafuji. Anketiranci pa ne omenjajo drugih znamk zgibnikov. Tudi ti odgovori govorijo o tem, da so imela izvajalska podjetja z gozdarskim zgibnikom, kot je Timberjack, dobre izkušnje.



Grafikon 7: Odgovori na vprašanje, koliko denarja bi odšteli za zgibni traktor

Graph 7: Answers to the question, what amount of money would one be prepared to pay for a logging tractor



Slika 1: Še vedno uporabljamo zgibnike Timberjack
 Figure 1: Timberjack skidders are still in use

5 ZAKLJUČKI IN RAZPRAVA

5 CONCLUSIONS AND DISCUSSION

V prispevku smo želeli ugotoviti, kakšen je odnos gozdarskih podjetij do potencialnega nakupa gozdarskih zgibnih traktorjev. Izdelali smo anketni vprašalnik, vendar je bil odziv na anketo razmeroma slab. Odgovori na vprašanja so, sodeč po izkušnjah in poznavanju razmer na slovenskem trgu, pokazali slovensko povprečje in so zato uporaben kazalec tudi za vsakega potencialnega zastopnika - prodajalca te vrste strojev. Zastopniki oziroma prodajalci teh strojev lahko iz rezultatov tržne raziskave vidijo, kakšne želje imajo izvajalci del v gozdu oz. kakšne so njihove potrebe pa tudi kakšna je njihova pripravljenost za nabavo teh strojev. To so pomembni podatki, ki jih potrebuje vsak prodajalec kateregakoli izdelka. Za uspešnejšo prodajo zgibnih traktorjev bi bilo seveda potrebno storiti še več korakov.

Pri širši strokovni javnosti in pri potencialnih kupcih bi bilo potrebno odpraviti vtis, da so zgibni traktorji ekološko neprimerni. Ti traktorji spadajo med drage specializirane stroje, zato zahtevajo primerno pripravo dela, pri kateri je najvažnejši postopek opredelitev pravilnih polj ter odpiranje sestojev z gozdnimi vlakami. Ob normalni uporabi v primernih sestojih brez posebej močnih sečenj pri primerni odprtosti z vlakami imajo ti traktorji tudi mnoge prednosti pred prilagojenimi kolesniki. Razporeditev mase in vlečnih sil na vsa štiri kolesa, tlak na tla, poraba energije, pogosto pa tudi ergonomske rešitve so prednosti, ki jih ne gre prezreti. Zgibni gozdarski traktor potrebuje ob enaki masi manj moči kot prilagojeni kmetijski traktor (SEVER 1980).

Potencialne kupce je potrebno prepričati tudi o učinkovitosti zgibnikov, o njihovi dejanski zmožnosti spravila lesa z ekstremnih traktorskih terenov. To je nujno zato, ker je običajna cena zgibnika vsaj dvakrat večja od cene dobrega prilagojenega kolesnika, ki ga uporabljamo pri nas. Ne gre za to, da bi zgibniki morali imeti dvakratne učinke prilagojenih kolesnikov, ampak včasih bolj za to, da lahko s traktorjem sploh pridemo do lesa. Razvoj se seveda odvija naprej tako pri gozdarskih zgibnikih kot pri kmetijskih traktorjih. Tudi slednji izboljšujejo svoje vozne in druge lastnosti, vendar pri tem pogosto močno povečujejo dimenzije. Primerjave raznih vrst traktorjev je najbolje pokazati na praktičnih demonstracijah na terenu.

Nabavna cena gozdarskih zgibnih traktorjev je razmeroma visoka, zato si mnoga gozdarska podjetja, ki se ukvarjajo z gozdno proizvodnjo, nakupa ne morejo privoščiti. Glede na rezultate ankete, kakšno vsoto denarja bi bili potencialni kupci pripravljeni odšteti za takšen traktor, bi bilo zanimivo razmišljati tudi o ponudbi rabljenih zgibnih traktorjev, katerih prodajna cena bi znašala manj kot 10 milijonov SIT. Tako bi se morda tudi manjša izvajalska podjetja ali celo zasebniki odločali za nakup zgibnega traktorja.

Rezultati analize ankete so pokazali, da bodo gozdarski zgibni traktorji tudi vnaprej prisotni v slovenskih gozdovih. Čeprav velja ta traktor v določenih strokovnih krogih za robusten in okolju neprijazen stroj, pa je iz rezultatov ankete razvidno, da izvajalci del v gozdu brez tega stroja v težkih terenskih razmerah svojega dela ne morejo racionalno izvajati. Z vrhunsko pripravo dela je spravilo lesa vsekakor mogoče opravljati racionalno in ekološko ustrezno tudi z vsemi gozdarskimi zgibniki, ki jih poznamo pri nas. Rezultati ankete bi lahko vzpodbudili izdelavo podrobnejših anket tudi za druge vrste strojev.



Slika 2: Izkazali so se tudi zgibniki Iwafuji (Vse foto: Boštjan Košir)
 Figure 2: Skidders Iwafuji also satisfied the customers (All photo: Boštjan Košir)

VIEWS ON PURCHASING OF SKIDDERS FOR WOOD SKIDDING

Summary

Forest management started to switch from short wood technologies to long wood production technology. Thus for respective technologies capacity tractors were needed, therefore a special logging skidders had been introduced. Since then they had become an important part of forest enterprises equipment.

Skidder is a machine build up for wood skidding under the most difficult conditions. It possesses distinctive features of overcoming great terrain inclinations and major ground obstacles, those of agility, stability, and capability of handling large burdens. Some people believe the tractor causes too much damage to forest soil and trees because of its dimensions. On the other hand, those involved in the production of forests believe the skidder to be permanently present in woods especially because of its above stated distinctive features.

One of the machine's characteristics is its relatively high purchasing price. Selling such tractors is therefore limited to a small circle of users and small number of items respectively. With the reference to determine the possible sales in Slovene market, a short survey was executed among forest enterprises.

From 60 questionnaires distributed, 22 or 37 % were returned and accurately answered. Among them at least one tractor is used by each of 18 enterprises to perform their activities. The enterprises discussed also use adapted wheel tractors beside skidders for their work as well as caterpillars. Almost two thirds of the sample machines used are adapted agricultural wheel tractors, one tenth are caterpillars, and one quarter of all the tractors are skidders. Half of the enterprises share the opinion the forest production could have been performed without skidders, about 17 % of them claim this would have been very difficult, and one third is determined it would not have been possible. From the answers about companies being informed on skidders there is a reason to conclude the most of surveyors would wish to have more information on the possibilities of buying such a tractor. From answers about buying decision for logging tractor under defined conditions, about the possibility of performing the production without it, and from the data on how many of those tractors have already been used, it is possible to estimate that 15 % of surveyed enterprises would decide on buying it. At the end of the survey the question was stated about the intended amount of payment for such a tractor. 85 % of surveyors would be prepared to pay up to 15 million SIT, and only 15 % up to 20 million SIT which is a frame of the real price of new tractor. The answer is consistent to preliminary estimation of expected purchases among surveyors.

The results of the survey analysis point out the further presence of skidders in Slovene forests in the future. Although the tractor is considered by certain professional circles as being the robust machine and not friendly to the environment, the results of the survey make it evident the executives of forest work are not able to perform their work without it in difficult terrain conditions.

VIRI / REFERENCES

- BIERNATH, D., 1998. Die Skidder für den Mitteleuropäischen Wald.- Forst Maschinen Profi, 3(6), s. 8-19.
 DEVETAK, G., 1995. Marketinška zasnova podjetja.- Moderna organizacija, Kranj, 258 s.
 DRUSHKA / KONTINEN, 1997. Tracks in the Forest. - Timberjack Group, Helsinki, 254 s.
 KLOBUČAR, D., 1998. Možnosti prodaje gozdarskih traktorjev v Sloveniji.- Seminarska naloga. Kranj, 17 s.
 KOŠIR, B., 1997. Pridobivanje lesa, BF - Odd. za gozdarstvo, Ljubljana, 330 s.
 KOŠIR, B., 1997. Razvoj traktorja WOODY se nadaljuje.- GozdV, 55, 7-8, Ljubljana, s. 365-369.
 KOŠIR, B., 1998. Zgibni traktor, ki je učinkovit in prijazen do gozda.- Delo 4. 11. 1998, Znanost za razvoj, 16 s.
 SEVER, S., 1980. Istraživanje nekih eksploatacijskih parametra traktora kod privlačenja drva.- Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Dokt. dis., Zagreb. s. 301.

GDK: 181.45 : (497.12 Zasavje)

Naravne danosti, onesnaževanje okolja in stanje vegetacije na območju Zasavja

Natural Allotments, Environmental Pollution, and State of Vegetation in Zasavje Area

Natalija VIDERGAR-GORJUP*, Franc BATIČ**

Izvleček:

Vidergar-Gorjup, N., Batič, F.: Naravne danosti, onesnaževanje okolja in stanje vegetacije na območju Zasavja. Gozdarski vestnik, št. 2/1999. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 47.

Zasavje leži v osrčju Posavskega hribovja in se v večji meri uvršča v predalpsko fitogeografsko območje. Pokrajina je močno zaznamovana z rudarjenjem in vzporednim razvojem industrije. Prav tradicionalna zasavska navezanost na premog, bazična industrija in neugodne meteorološke razmere pa so tudi pglavitni razlogi za veliko onesnaženost tega območja. Onesnaženost zraka v Zasavju spremljajo postaje analitsko-nadzornega alarmnega sistema in ekološko-informacijskega sistema Termoelektrarne Trbovlje. Poškodovanost vegetacije v Zasavju kažejo popisi gozdov, kartiranje lišajev, opazovanje vpliva fotooksidantov na samonikle in kulturne rastline, analize biokemijskih parametrov v iglicah smreke in sledenje težkih kovin. Prispevek predstavlja geomorfološke, podnebne in vegetacijske značilnosti Zasavja, pglavitne vire onesnaženja in povzema rezultate raziskav o onesnaženosti zraka, tal in vegetacije na tem območju.

Ključne besede: onesnaženost okolja, gozdni ekosistem, vpliv na gozd, Zasavje.

Abstract:

Vidergar-Gorjup, N., Batič, F.: Natural Allotments, Environmental Pollution, and State of Vegetation in Zasavje Area. Gozdarski vestnik, No. 2/1999. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 47.

Zasavje is situated in the hart of Posavje hills and is mainly placed in Prealpine phytogeographic region. Landscape is strongly marked by coal mining and parallel industry development. Traditional Zasavje's attachment to coal, its basic industry, and inconvenient meteorological conditions, are the main causes of vast pollution of the area. The air pollution in Zasavje has been monitored by the stations of analytical control alarm system, and ecological informational system of Trbovlje steam power station. The vegetation damage in Zasavje has been shown by forest records, lichen mapping, the monitoring of photo oxidants' influences on wild grown and cultivated plants, by analysis of biochemical parameters in spruce, and by tracing of heavy metals. This article presents geomorphological, climatic and vegetal characteristics of Zasavje region, its major pollution sources, and summarizes research results on air pollution, pollution of soil and vegetation of the area.

Key words: environmental pollution, forest ecosystem, influence on forest, Zasavje.

1 GEOMORFOLOGIJA

1 GEOMORPHOLOGY

"Zasavje leži v trboveljski sinklinali, sega pa še v osrčje trojanske in litijske antiklinale. Na izoblikovanje današnjega reliefa je močno vplivalo vrezovanje Save in njenih pritokov. Ti so se ravnali po tektonskih prelomih in selektivni eroziji, pri čemer je prišlo do številnih pretočitev" (VRIŠER 1963).

Jedra antiklinal sestavljajo karbonski glinasti skrilavci, peščenjaki in konglomerati. Navadno nastopajo skupaj s permskimi rdečimi peščenjaki in konglomerati. Permo-karbonski skrilavci so razkriti na temenih obeh antiklinal. V sinklinali so na triadno podlago odloženi terciarni sedimenti. Podlago tvorijo večinoma psevdoziljski skrilavci, ki so navadno podlaga srednjeoligocenskih premogonosnih plasti. Krovina (laporji, apnenci in skrilavci) in modrikaste sive morske gline med Dolom in Laškimi prehajajo v peščenjake, na zagorskem področju pa v peščene, prodnate in glinaste sedimente ali pa v apnence (VRIŠER 1963).

* mag. V.-G. N., dipl. biol.,
Občina Zagorje ob Savi, Cesta 9,
avgusta 5, Zagorje ob Savi, SLO

** prof. dr. F. B., Oddelek za
agronomijo, Biotehniška fakulteta,
Jamnikarjeva 101, Ljubljana, SLO

2 PODNEBNE RAZMERE

2 CLIMATE

Čista deževnica ima pri 20°C pH 5,6. Po mednarodnem dogovoru so kisle padavine tiste, pri katerih je pH manjši od te vrednosti. Kislost padavin je odvisna od razmerja anionov disociiranih kislin in kationov, ki izvirajo iz topnih soli. Od kationov v slovenskih padavinah prevladuje kalcij, od anionov pa sulfat in nitrat kot končna oksidacijska produkta žveplovih in dušikovih oksidov. Ti so v vodi zelo topni in so tudi glavni povzročitelji kislosti padavin, k čemur v manjši meri prispevajo tudi fluoridi, fosfati in organske kisline. Izredno velike depozicije žvepla in dušika, v povprečju 12 g/m², so pred leti namerili v okolici trboveljske cementarne (LEŠNJAK 1994). Zemeljski prah in drugi alkalni prašni delci v padavinah povečujejo koncentracijo alkalijskih in zemljo alkalijskih kovin Na, K, Ca in Mg ter tako zmanjšujejo kislost padavin. Podobno deluje tudi amonijev ion, le da ima ta večji vpliv v toplem delu leta. Podatki o količini in kislosti padavin v Zasavju so zbrani v preglednici 1.

EIS postaja <i>EIS station</i>	1993		1994		1995		1996	
	Kol. padavin <i>Ann. rain. (mm)</i>	pH	Kol. padavin <i>Ann. rain. (mm)</i>	pH	Kol. padavin <i>Ann. rain. (mm)</i>	pH	Kol. padavin <i>Ann. rain. (mm)</i>	pH
Kovk	702	4,86	999	4,80	1.246	4,60	/	4,54
Dobovec	752	5,06	1.119	4,73	1.311	4,69	/	4,73
Kum	640	6,09	673	6,65	1.030	6,12	/	5,53
Ravska vas	742	5,19	1.114	5,35	928	5,18	/	4,78
Lakonca	754	6,35	1.137	7,00	1.245	5,54	/	5,75
Prapretno	740	5,29	994	5,43	1.309	5,03	/	5,08

V ozkih zasavskih dolinah prevladujejo šibki vetrovi, pogosti so temperaturni obrati. V takih razmerah lahko tudi sorazmerno majhne emisije povzročajo občutno onesnaženost zraka. Lokalni temperaturni obrati nastajajo ob mirnem vremenu tudi pri skoraj popolni oblačnosti. Močnejše inverzije pa se pojavljajo pri jasnem in delno oblačnem nebu. Pogoj za njihov nastanek je slab veter tako pri tleh kot v višjih plasteh. Inverzija se oblikuje hitro in kmalu po sončnem zahodu sega že preko 100 metrov visoko. V času inverzije pride do sprememb v vertikalnem temperaturnem profilu, kar je odločilno za razporeditev onesnaženosti v zraku (PARADIŽ 1972). Glavna inverzijska plast, ki preprečuje širjenje dimnih plinov v višino, je pri razvitih inverzijah debela 10-30 metrov (MAČEK et al. 1972) in se običajno nahaja 200 do 280 metrov nad dnom doline (PLANINŠEK / RODE 1991). Jezera hladnega in onesnaženega zraka zapolnjujejo doline skoraj vsako mirno noč, včasih pa vztrajajo tudi nekaj dni. Ob razkroju inverzije se zrak dvigne in razprši v smeri vetra, ki piha nad dolinami. V višjih legah veter običajno piha s severozahoda, severa in zahoda ter Zidanemu Mostu, Radečam, Kumu, Hrastniku in njihovi okolici prinaša emisije TET in onesnažen zrak, ki se dviga ob razpadu temperaturnih obratov. Onesnažen zrak se delno zadrži na masivu Kuma.

3 VEGETACIJA

3 VEGETATION

Zasavje leži v prehodnem območju med Alpami in Dinaridi. Različni vplivi se zaradi izredno razgibanega terena tako prepletajo med seboj, da je težko razmejiti posamezna območja. Mala flora Slovenije iz leta 1984

Preglednica 1: Količina in pH padavin, izmerjena z avtomatskimi merilnimi postajami v Zasavju v letih 1993-1996 (PLANINŠEK 1994, 1995, 1996, 1997)

Table 1: The amount and pH of atmospheric precipitations recorded by Zasavje measurement stations in the years of 1993 to 1996 (PLANINŠEK 1994, 1995, 1996, 1997)

(MARTINČIČ / SUŠNIK) Zasavje uvršča v predalpsko fitogeografsko območje, kasneje pa so Kum in njegovo okolico vse do reke Save uvrstili v vzhodnodolenjsko območje preddinarskega podsektorja ilirske florne province (ZUPANČIČ et al. 1987, MARINČEK 1987). Združbe so povzete po Marinčku (1987), Smoletu (1988), Marinčku s sod. (1992) ter Marinčku in Zupančiču (1995).

V hribovju južno od Save najdemo preddinarske gozdove bukve in velike mrtve koprive (*Lamio orvalae-Fagetum* var. *geogr. Dentaria polyphyllus* Košir 1962), v njegovih najvišjih predelih (nad 900 metrov nadmorske višine) pa preddinarske visokogorske bukove gozdove (*Ranunculo platanifolii-Fagetum* var. *geogr. Calamintha grandiflora* Marinček 1982 (mscr.)) z vodilno rastlinsko vrsto, zasavsko ali trilistno konopico (*Dentaria trifolia* W. et K.). Med preddinarske visokogorske bukove gozdove uvrščamo tudi gozd na Čemšeniški planini, čeprav ta leži že zunaj preddinarskega območja. Na skalovitih osojnih pobočjih Kuma najdemo še preddinarski gozd bukve z gorskim javorjem in polžarko (*Ispoyro-Fagetum* Košir 1962). Na prisojnih dolomitnih podlagah uspevajo azonalni termofilni bukovi gozdovi z gabrovcem (*Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1992 var. *geogr. Acer obtusatum* Marinček, Puncer, Zupančič 1980), strma osojna dolomitna pobočja pa poraščajo prav tako azonalni bukovi gozdovi s kresničevjem (*Arunco-Fagetum* var. *geogr. Ruscus hypoglossum* Košir 1979).

Vodilni rastlinski vrsti predalpskega sveta sta trilistna vetrnica (*Anemone trifolia* L.) in peterolistna konopnica (*Dentaria pentaphylos* W. et K.). Na karbonatni matični podlagi nekako do 600 metrov nadmorske višine na manjših površinah najdemo predalpski podgorski bukov gozd (*Hacquetio fagetum* var. *geogr. Anemone trifolia* Košir 1979), nad njim pa predalpske gozdove bukve in velike mrtve koprive (*Lamio orvalae-Fagetum* var. *geogr. Dentaria pentaphylos* (Marinček 1981) Marinček 1995). V višjih prisojnih legah uspeva toploljubni gozd bukve in gabrovca (*Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972 var. *geogr. Anemone trifolia* (Marinček, Puncer, Zupančič 1980) Poldini 1982). Osojna pobočja obraščajo predalpski gozd bukve in velike mrtve koprive (*Lamio orvalae-Fagetum* var. *geogr. Dentaria pentaphylos* (Marinček 1981) Marinček 1995) ter bukovi gozdovi s kresničevjem (*Arunco-Fagetum* var. *geogr. Anemone trifolia* Košir 1979 (n. nud.)). Sončna strma pobočja na nekarbonatni podlagi prekriva azonalni zmerni kisloljubni bukov gozd z gradnom in belkasto bekico (*Castaneo-Fagetum sylvaticae* (Marinček, Zupančič 1979) Marinček, Zupančič 1995 var. *geogr. Anemone trifolia* Dakskobler 1996 (prov.)), medtem ko na osojnih nekarbonatnih predelih uspeva gozd smreke in gozdne bekice (*Luzulo silvaticae-Piceetum* M. Wraber 1963). Na predelih s silikatno matično podlago je razširjena še združba bukve in rebrenjače (*Blechno-Fagetum* Horvat ex Marinček 1970).

4 INDUSTRIJA

4 INDUSTRY

Območje Zasavja je bilo naseljeno že v mlajši kameni dobi in je dolga stoletja ohranilo značaj kmetijske pokrajine. Močnejši promet po Savi se je razvil šele v 18. stoletju in z gradnjo železnice leta 1849 zamrl.

Zasavska nahajališča premoga so odkrili leta 1736. Prvo znano dovoljenje za izkopavanje premoga je bilo izdano že leta 1755. Prvi dnevni kop so v Trbovljah odprli leta 1804. Leta 1842 je bila ustanovljena Premogo-

kopna družba Zagorje. Zadnja dva rudniška obrata v Zagorju so zaprli leta 1997, tako da sta danes aktivna le še rudnika v Trbovljah in v Hrastniku.

S širjenjem rudarstva se je razvijala tudi druga industrija. S hrastniškim premogom so steklarske peči kurili vse od leta 1870. Ena izmed največjih in najmodernejših steklarn v tedanji monarhiji je premog nadomestila z zemeljskim plinom šele čez dobro stoletje. Tudi trboveljska cementarna je v 19. stoletju zrastle na mestu nekdanje steklarne. Krovina dnevnih kopov je namreč nudila dovolj dobrega materiala za izdelavo cementa, pa tudi prodajal se je bolje kot steklo. Zaradi kasnejših ukinitvev dnevnih kopov je cementarna v letu 1936 odprla svoje kamnolome. V 120 letih obratovanja je Cementarna Trbovlje predelala 19 milijonov ton surovine ter skupaj z rudniki dodobra spremenila zasavsko pokrajino. Južna železnica in rudnik rjavega premoga sta bila pomembna razloga tudi za izgradnjo Tovarne kemičnih izdelkov Hrastnik.

Vzporedno z razvojem rudarstva in industrije je po letu 1870 število prebivalcev v Zasavju hitro in enakomerno naraščalo. Tehnološki napredek pa je poleg udobnejšega življenja prinesel tudi poškodbe okolja, ki jih niso znali ali hoteli predvideti. Po drugi svetovni vojni število prebivalcev skoraj ne narašča več.

5 VEČJI VIRI ONESNAŽENJA

5 MAJOR SOURCES OF POLLUTION

Dolga leta je svojo okolico prašila Industrija gradbenega materiala Zagorje s standardnim programom hidriranega ter živega mletega apna. V letu 1988 so bile njene emisije prašnih delcev kar 320-krat večje od dovoljenih (VEDENIK-NOVAK / PLANINŠEK 1988). Po letu 1991 so z vrečastimi filtri opremili dve manjši peči. Na hidramah so nameščeni penasti čistilci, tako da njene današnje emisije trdnih delcev iz peči in hidrarn ne presegajo mejnih vrednosti.

V Cementarni Trbovlje je dnevno v obtoku okoli 6.000 ton prašnih snovi. Kadar vsi trije elektrofiltri normalno delujejo, je dnevnih emisij prahu vseh izvorov okoli 200 kilogramov. Na leto emitirajo okoli 60 ton prahu, medtem ko so v letih 1964-1971 emitirali kar 3.600 ton prahu letno, v naslednjih dveh desetletjih pa po 1.500 oziroma 300 ton letno. V preteklih letih so v peči Cementarne Trbovlje končali tudi posebni odpadki (trdne gume, akumulatorska ohišja, odpadna zdravila, ostanki pri proizvodnji ftalne kisline in odpadni emajli).

Tovarna kemičnih izdelkov Hrastnik je emisije fluoridov zmanjšala pod predpisano mejo z uvedbo dvostopenjskih pralcev plinov v postopku proizvodnje fosforne kisline. Z letom 1996 so z nadomestitvijo postopka z živosrebrnima elektrodama z membranskim postopkom zmanjšali tudi emisije živega srebra iz obratov elektrolize.

Začetki pridobivanja električne energije v Trbovljah segajo v leto 1893 (ZAVERL et al. 1997), medtem ko so Termoelektrarno Trbovlje odprli leta 1915. Prvi kilovati so bili namenjeni pogonu naprav v rudnikih. TET II z zmogljivostjo 125 MW so zaradi potrebe po izkoriščanju manj vrednega premoga z začasnimi dovoljenji pognali v letu 1968. Že po nekaj mesecih delovanja so bile vidne posledice emisij 150 ton žvepovega dioksida dnevno. Koncentracije žvepovega dioksida v najbolj izpostavljenih predelih so bile nad zgornjo možno mejo meritev registriranih instrumentov. Po obliki krivulj in času trajanja koncentracij so sklepali, da so bile največje polurne koncentracije žvepovega dioksida okrog 15.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (MAČEK et al.

1972), po nekaterih virih celo $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PARADIŽ 1972). Tudi v oddaljenem Zidanem Mostu so občasno namerili preko $5.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Povprečna letna koncentracija žveplovega dioksida v Prapretnem nad termoelektrarno je bila $740 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (HOČEVAR et al. 1986). Rešitev naj bi zasavskim dolinam prinesla izgradnja 360 metrov visokega dimnika v letu 1976. Novejši popisi vegetacije v okolici Termoelektrarne Trbovlje (VIDREGAR / KLEMENČIČ 1991) kažejo delno rekultivacijo nekoč skoraj ogolelih pobočij in prenos lokalnih težav na širšo okolico.

Emisije žveplovega dioksida iz Termoelektrarne Trbovlje so odvisne samo od vsebnosti žvepla v premogu in od števila obratovalnih ur (ČUHALEV 1997). TET je v letu 1996 emitirala 22.800 ton žveplovega dioksida (emisijske koncentracije $10.100 \text{ mg}/\text{m}^3$), 1.200 ton dušikovih oksidov (emisijske koncentracije $530 \text{ mg}/\text{m}^3$) in 500 ton prahu (emisijske koncentracije $220 \text{ mg}/\text{m}^3$) (ŠUŠTERŠIČ et al. 1997). V okolici TET so v letu 1996 maksimalne urne koncentracije žveplovega dioksida segle vse do $6.000 \text{ mg}/\text{m}^3$ (PLANINŠEK et al. 1997). Odkar so v letu 1972 prenehali s proizvodnjo zidakov oz. nehali spuščati pepel v Savo, TET okoli 300.000 ton pepela in žlindre letno odloži na deponijo v Prapretnem.

6 ONESNAŽENOST OKOLJA

6 POLLUTION OF THE ENVIRONMENT

Po oceni Hidrometeorološkega zavoda so največji vir žveplovega dioksida v Zagorju drobna kurišča (67 %) (VEDENIK-NOVAK / PLANINŠEK 1988). Če odmislimo emisije Termoelektrarne Trbovlje, je stanje podobno tudi v ostalih dveh zasavskih občinah. Drobna kurišča kurijo večinoma domač premog. Za ogrevanje povprečne stanovanjske enote v Trbovljah letno porabijo 5.230 kg premoga, kar glede na kakovost zasavskega premoga (predvsem trboveljski ima velik odstotek gorljivega žvepla) (LUKAN 1990) ustreza 157 kilogramom emitiranega žveplovega dioksida na leto (PLANINŠEK 1991). Dnevni hod koncentracij žveplovega dioksida v Zagorju ob Savi z dopoldanskim in večernim maksimumom je tipičen za onesnaženost, ki je posledica kurjenja fosilnih goriv za ogrevanje v mestih v kotlinah in dolinah (VEDENIK 1986).

Hidrometeorološki zavod je od kurilne sezone 1977/78 dalje, ko je pričela delovati mreža merilnih postaj za merjenje 24-urnih koncentracij žveplovega dioksida in dima, za vsako leto izdela tabelo povprečnih sezonskih koncentracij in slovenske kraje uvrstil po velikosti povprečnih koncentracij (PLANINŠEK / RODE 1991). Do leta 1993 sta na lestvici z žveplovim dioksidom najbolj onesnaženih mest vodila Trbovlje in Hrastnik, medtem ko je bilo Zagorje dolga leta z dimom najbolj onesnažen kraj. V zadnjih letih se zaradi širjenja plinovodnega in toplovodnega omrežja ter preusmeritve nekaterih večjih kotlovnice na zemeljski plin koncentracije žveplovega dioksida in dima v zasavskem zraku zmanjšujejo (PLANINŠEK 1995).

V Sloveniji je predpisana mejna imisijska koncentracija žveplovega dioksida za obdobje enega leta $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mejna dnevna imisijska koncentracija pa je $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ur. list RS, št. 73/94).

V Zasavju koncentracije dušikovih oksidov in ozona spremljajo na Kovku in v Trbovljah. Ker so mejne vrednosti za NO_2 , kot jih določa Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih vrednostih snovi v zraku (Ur. list RS, št. 73/94), dokaj visoko postavljene, jih koncentracije na Kovku le malokdaj presežejo. Pač pa so na Kovku v poletnem času pogosto presežene mejne imisijske vrednosti koncentracije ozona. Za osrednjo Evropo velja, da so

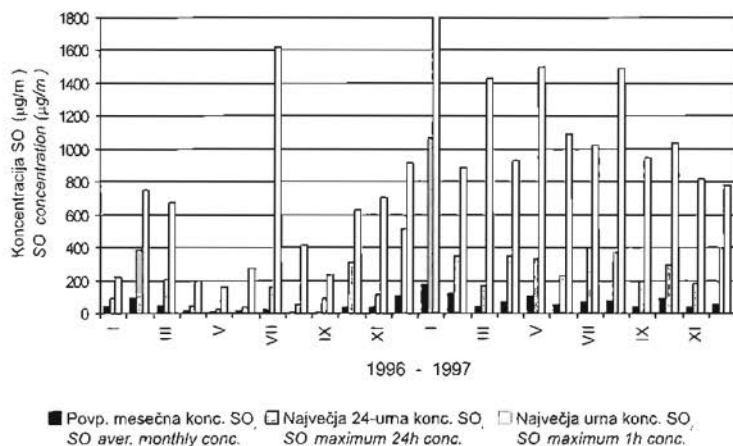
povprečne koncentracije ozona na podeželju med 20 in 40 ppb, v višinah nad 1.000 metrov pa med 30 in 50 ppb. 24-urna mejna koncentracija za zaščito vegetacije v vegetacijski dobi (1. april-30. september) je po slovenski zakonodaji 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ur. list RS, št. 73/94).

KOVK	Povprečne letne koncentracije ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Average annual concentrations ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	1992	1993	1994	1995	1996
Žveplov dioksid Sulphur dioxide	73	59	70	58	35
Dušikov dioksid Nitrous dioxide	10	8	8	11	2
Ozon / Ozone	70	68	69	75	69

Velik vir težkih kovin v Zasavju je nedvomno zgorevanje premoga. Pri tem se sproščajo predvsem Mo, Hg, Se in Sb (NRIAGU 1989). V letih 1991-1994 so v Zasavju kadmij in svinec merili v aerosolih. Iz rezultatov je razvidno, da oba elementa prevladujeta v respirabilnih aerosolih in da so v primerjavi z nekontaminiranim področjem koncentracije v Zasavju 4-12-krat večje za kadmij in 10-100-krat večje za svinec (DOLINŠEK / MILAČIČ 1994). Povprečne letne koncentracije kadmija v aerosolih so bile 0,5 do 1,0 ng/m^3 zraka, povprečne letne koncentracije svinca pa 50-650 ng/m^3 zraka (MILAČIČ et al. 1994). Možni izvori kadmija in svinca v zraku so motorji z notranjim izgorevanjem, sežiganje fosilnih goriv in odpadnih snovi ter predejava kamnin.

Preglednica 2: Povprečne letne vrednosti koncentracij SO_2 , NO_2 in O_3 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$, izmerjene z avtomatskimi merilnimi postajami na Kovku v letih 1992-1996 (PLANINŠEK 1997)

Table 2: Average annual values of concentrations for SO_2 , NO_2 and O_3 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, recorded in automatic measurement stations on Kovk in the years of 1992 to 1996 (PLANINŠEK 1997)



Grafikon 1: Povprečne mesečne, največje 24-urne in največje urne koncentracije SO_2 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ izmerjene na Kovku v letih 1996-1997 (CIGLAR 1997). Mejna 24-urna imisijska koncentracija SO_2 je 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Mejna 24-urna imisijska vrednost za koncentracijo SO_2 v urnem intervalu je 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Graph 1: SO_2 average monthly concentrations measured in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ on Kovk in the years 1996 and 1997 (CIGLAR 1997), maximum for 24 hour and 1 hour intervals. Immission limits for SO_2 concentration is 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 24 hour and 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for one hour interval measurements respectively.

V okviru v letih 1989-90 zastavljene pilotske raziskave so na 19 zasavskih točkah naključno vzorčili tla, vodo, pšenico, lucerno, trpotec, meso in drobovino (ZUPAN 1990). Na večini odzemnih mest je vsebnost kadmija v tleh presegala dovoljeno vrednost. Kadmij bi lahko izviral iz matične kamnine (saj v tleh, nastalih iz sedimentnih kamnin, lahko nasploh pričakujemo večje koncentracije kadmija (KABATA-PENDIAS 1986)), iz uporabljenih gnojil, lahko pa bi bil posledica depozicije iz zraka. V travniških tleh v Zagorju ob Savi so v letu 1997 izmerili povečane koncentracije niklja, kadmija in kobalta. Ob prometni cesti so bile velike tudi koncentracije svinca in cinka (KUGONIČ 1998).

Raziskave gozdnih tal na območju Slovenije so v Zasavju zajele pokarbovatna rjava tla na dolomitu. Kljub velikim emisijam žvepovega dioksida iz Termoelektrarne Trbovlje se kislost tal nikjer ni bistveno povečala in je pH vrednost vedno nad 6. Tudi stopnja nasičenosti tal z bazami je precej velika, saj znaša od 46,7 % do 78,3 %. Do zakisovanja verjetno ni prišlo zaradi karbonatne matične podlage in emisij apnenčastega prahu iz cementarne. Vsebnost žvepla v tleh je v primerjavi s tlemi iz manj obremenjenega območja, kjer je vsebnost žvepla 0,7 g/kg, povečana na 0,8-3,4 g/kg (KALAN / SIMONČIČ 1994).

Večletne polemike zaradi dovažanja elektrofiltrskega pepela iz lju-bljanske toplarne so prebudile vprašanja o dodatni dozi radioaktivnega sevanja, ki naj bi jo prebivalci Zasavja prejeli zaradi nakopičene rudniške jalovine in pepela. Izkazalo se je, da je na zagorski deponiji jalovine in pepela koncentracija urana in radija v jalovini 2-3-krat večja kot v okolišni zemlji, saj vsebuje tudi do 100 Bq/kg ²²⁶Ra. Razen tega so nasuta tla manj kompaktna in bolj prepustna za radon. Tudi radioaktivnost odloženega pepela je (110-450 Bq/kg) večja kot v tleh v okolici (40 Bq/kg) (KRIŽMAN / KONDA 1994).

7 POSLEDICE ONESNAŽENJA NA VEGETACIJI

7 THE RESULTS OF POLLUTION ON VEGETATION

V letu 1971 so poškodovani gozdovi segali od Zagorja do Brega pri Sevnici in od Planinskega doma na Gorah skoraj do vrha Kuma (MAČEK et al. 1972). Poškodovanih je bilo preko 5.000 ha gozdov, od tega 400 ha močno poškodovanih ali uničenih (PARADIŽ 1972). Propadali sta tudi podrast in ruša, zato je bila velika nevarnost erozije.

V letu 1988 je bilo samo 1,8 odstotka zasavske bukke popolnoma zdrave. Hrasti in ostali trdi listavci so bili v tem času srednje poškodovani. Smreka je bila nekoliko manj obremenjena, kar so razlagali z njenimi bolj oddaljenimi in višje ležečimi rastišči. Kar 84 odstotkov vseh poškodb v zasavskih gozdovih naj bi povzročal onesnažen zrak (ŠOLAR 1989). V letu 1990 se je stanje smreke značilno poslabšalo. Obremenjenost njenih iglic z žveplom je bila med največjimi v Sloveniji (ŠOLAR 1991). Leto dni kasneje se je stanje zasavskega gozda neznatno izboljšalo, še vedno pa je bila zasavska smreka 2-krat, zasavska bukev pa kar 10-krat bolj poško-

Slika 1: Sestoj skeletov posušenih in hirajočih dreves na platoju nad TET pred izgradnjo 360 m visokega dimnika

Figure 1: Skeleton stand of withered and pined trees of plateau above the TET before 360 m tall chimney was build





Slika 2: Termoelektrarna Trbovlje
Figure 2: Trbovlje steam power station

dovana kot slovenska (KALAN 1989, ŠOLAR 1991). Manjše razlike v poškodovanosti pri smreki Šolar razlaga s tem, da imamo v Zasavju opravka s preostalo odporno populacijo smreke (ŠOLAR 1992).

Da se zasavski gozd uvršča med najbolj poškodovane slovenske gozdove, nam potrjujejo tudi popisi epifitskih lišajskih vrst (BATIČ / KRALJ 1995). V popisih v letih 1985 in 1987 grmičastih lišajev v Zasavju niso našli. Tudi indeksi atmosferskih poškodb, izračunani na osnovi opazovanj številčnosti in pokrovnosti treh osnovnih morfoloških tipov epifitskih lišajev, so bili zelo majhni. Na posameznih točkah epifitskih lišajev sploh ni bilo (BATIČ 1990).

Glede na popise lišajev v letih 1991-1996 (VIDERGAR-GORJUP 1998) ocenjujemo, da vplivno območje Termoelektrarne Trbovlje sega od južnih pobočij Mrzlice preko Kuma do Svibnega in Jatne na jugu ter od (v manjši meri) Vač preko Tirne in Šklendrovca do Gor in Čimernega. Epifitska lišajska flora je bogatejša v zahodnih, severozahodnih in severnih delih obravnavanega območja. Na skrajnih delih raziskovanih profilov so vplivi nekoliko zabrisani, medtem ko je v njihovih osrednjih delih vpliv zračnega onesnaženja očiten. Glede na pojavnost lišajskih vrst ocenjujemo zgornjo povprečno višino zaporne inverzijske plasti na 500 metrov nadmorske višine.



Slika 3: V zeliščni plasti propadlega gozda so se v času "plinskih poškodb" številčno razširile vrste, ki so sicer redkejšje; na sliki gozdni šebenik (Vse foto: Franc Batič)
Figure 3: In the vegetal layer of a decayed forest the otherwise rare species had spread in number at the time of "gas damages"; *Erysimum sylvestre* Scop. (All photo: Franc Batič)

Popis propadanja gozdov v profilu Prebold-Trbovlje (STRNIŠA / BATIČ 1997) je pokazal, da predpostavka o čistejšem severnem delu profila ne drži povsem.

Popis lišajev in analize biokemijskih parametrov iglic smreke na desetih izbranih raziskovalnih ploskvah v Zasavju nam kot najbolj onesnažena območja označujejo Dobovec, Kovk, Ostenk, Ravensko vas in Retje, sledita še Marno in Jelenca. Najmanj onesnaženi so Javor, Gore in Ključevca (VIDERGAR-GORJUP 1998).

Žveplo v lišajih je posledica absorpcije žveplovega dioksida in mokrega depozita žveplovih spojin oziroma žvepla, ki je v trdnih zračnih delcih povezan z drugimi elementi. V Zasavju z okolico so največ žvepla v lišajih našli na Trojanah (2.590 $\mu\text{g/g}$ liofilizirane steljke) in v Gradišču (2.320 $\mu\text{g/g}$ liofilizirane steljke), sledijo Veliki vrh z 2.120, Čeče z 2.100, Jelše s 1.815 in Orešje s 1.423 $\mu\text{g/g}$ liofilizirane steljke (JERAN 1995). Raziskave izotopske sestave žvepla v gozdnih tleh in smrekovih iglicah na Kovku, v Čečah in na Dobovcu so pokazale, da se vrednosti žvepla v iglicah z njihovo starostjo povečujejo. Preproste korelacije med sestavo žvepla v iglicah in v dimnih plinih niso našli, za kar iščejo razloge v izotopski frakcionaciji žvepla pri sežigu rjavega premoga v Termoelektrarni Trbovlje (BERIČNIK-VRBOVŠEK 1997).

V letih 1990-1992 smo v Zasavju sledili ozon z občutljivimi kultivarji tobaka (BATIČ et al. 1995). Specifične ozonske poškodbe so se sicer pojavljale na vseh zasavskih izpostavitvenih mestih, vendar je bilo njihove vzroke težko razložiti. Izpostavljene rastline so bile najbolj poškodovane na Kumu, kar bi bilo lahko posledica tako emisij TET kot tudi nadmorske višine. Prva natančnejša naloga, ki ugotavlja vplive fotooksidantov na nekatere samonikle in kulturne rastline, se je znotraj mednarodnega kooperativnega programa ICP-Crops začela v letu 1995 (BATIČ et al. 1996). Na Kovku so potrdili prisotnost velikih koncentracij ozona ter njegov škodljiv vpliv na rast in razvoj plazeče detelje ter nekaterih drugih rastlin (BIENELLI 1997).

Raziskave onesnaženosti Slovenije s težkimi kovinami na osnovi lišajev kot bioakumulatorjev (JERAN 1995) so na širšem zasavskem območju zajele Trojane, Čeče, Jelše, Gradišče, Veliki vrh in Orešje. V okolici Hrastnika so zaznali povečane koncentracije arzena (Steklarna), v širšem Zasavju pa so bile velike še vrednosti molibdena, kadmija in antimona. Analize prisotnosti težkih kovin v vrtninah na območju občine Zagorje ob Savi so pokazale veliko obremenitev s Cd in Ni. Vegetacija naj bi bila z nekaterimi težkimi kovinami obremenjena predvsem z imisijami preko zraka (KUGONIČ 1998).

8 ZAKLJUČEK

8 CONCLUSIONS

Bazična industrija in neugodne meteorološke razmere so Zasavje zaznamovale z velikimi dnevnimi kopji, kamnolomi, posedanjem tal, deponijami in onesnaženim okoljem. Prav dolgoletno onesnaževanje in nezadostna raziskanost ogroženosti okolja postajata obremenitveni dejavnik razvoja Zasavja. Pregled raziskav na tem območju kaže, da so mnoga področja še premalo raziskana, predvsem pa manjka skupen interdisciplinaren pregled stanja s predlogom prednostnih sanacijskih dejavnosti.

NATURAL ALLOTMENTS, ENVIRONMENTAL POLLUTION, AND STATE OF VEGETATION IN ZASAVJE AREA

Summary

Zasavje is situated in the hart of Posavje hills at the uttermost southeast of Savinja Alps. It is placed in Prealpine phytogeographic region by Mala flora Slovenije from 1984 (MARTINČIČ / SUŠNIK). Later on Kum, with its vicinity up to river Sava, has been placed into eastern Lower Crania district of Predinaric subsector of Iliric flora province (ZUPANČIČ et al. 1987, MARINČEK 1987). Rich coal-bearing layers were already discovered here in 1736. Coal mining and parallel industrial development had significantly changed the original appearance of its landscape. It is marked with huge surface mining, stone-pits, subsiding grounds, depots, and polluted environment.

Narrow Zasavje valleys are prevailed with breezes. The disposal of air pollution is significantly influenced by frequent temperature inversions. The major inversion layer, which prevents the spread of pollutants into height, usually lies 200 to 280 meters above the bottom of the valley (PLANINŠEK / RODE 1991). Inconvenient meteorological conditions aid highly to vast pollution of Zasavje region. In 1977/78 heating season, the net of monitoring stations started to operate and measure 24-hour concentrations of sulphur dioxide and smoke. Since then until 1993, Trbovlje and Hrastnik had held leading positions on Slovene scale of most polluted places with sulphur dioxide. Meanwhile, Zagorje used to be the most polluted site with smoke.

With disintegration of temperature inversions the air rises and spreads with wind above the valleys. In higher layers the wind typically blows from northwest, north, and west directions, and brings polluted air to Zidani most, Radeče, Kum, Hrastnik, and the vicinity. The polluted air rises when inversions disintegrate, and with power station's emissions of the major pollutant in Zasavje. 125 MW Trbovlje II steam power station (TET) has been operating since 1968. In its first decade of operations the concentrations of sulphur dioxide measured on half an hour reached even 20,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in the most exposed Zasavje sites. After few months of working the first results of high concentrations of pollutants had shown on forests. In 1971 over 5,000 ha of forests were damaged. Damaged forests had reached from Zagorje to Breg near Sevnica and from Planinski Dom na Gorah up to the top of Kum (MAČEK et al. 1972). The undergrowth and dwarf pine were also in decay, therefore the danger of erosion had increased even more. The solution was brought to Zasavje valleys with 360 meters tall smokestack construction in the year of 1976. Recent records of vegetation in the vicinity of power station show partial recultivation of once almost barren slopes. Air pollution of the area influenced by TET has been monitored by six stations of ecological informational system (EIS TET). TET operates with electrostatic precipitator to clean collected dust but without disulphurizing devices. In 1996 TET had emitted 22,800 tons of sulphur dioxide, 1,200 tons of nitric oxides and 500 tons of dust (ŠUŠTERŠIČ et al. 1997). In the vicinity of TET the maximum hourly concentrations from this very year extended up to 6,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PLANINŠEK et al. 1997).

In 1988 only 1.8 percent of Zasavje beech tree was completely healthy. About 84 percent of the total damages to Zasavje forests were caused by airpollution (ŠOLAR 1989). In 1990 the status of spruce significantly declined. The load of its needles with sulphur was among the highest in Slovenia (ŠOLAR 1991). A year later the status of Zasavje forest insignificantly improved. Nevertheless, the Zasavje spruce was still twice and Zasavje beech tree even ten times more damaged than the Slovene trees respectively (KALAN 1989, ŠOLAR 1991). The listing of Zasavje forests among the worse damaged of Slovene forests is also confirmed by the records on epiphytic lichen species (BATIČ / KRALJ 1995).

According to lichen records in the years of 1991 to 1996 (VIDERGAR-GORJUP 1998), it has been estimated that the influential area of Trbovlje steam power station reaches from southern slopes of Mrzlica over Kum to Svibno and Jatna on the south and, in minority, from Vače over Tirne and Šklendrovec up to Gora and Čimerno. Epiphytic lichen flora is richer in eastern, northwestern, and northern parts of discussed area. The influence of air pollution is obvious in the central parts of the searched profiles, when slightly blurred at the extremes. Lichen records and analysis of biochemical parameters in spruce needles of ten research plots chosen in Zasavje, present Dobovec, Kovk, Ostenek, Ravensko village, and Retje, as the most polluted areas, followed by Marno and Jelenca. The least polluted are Javor, Gore, and Ključevca (VIDERGAR-GORJUP 1998).

In the years 1990 to 1992 ozone has been traced in Zasavje with sensitive tobacco cultivation (BATIC et al. 1995). Specific damages made by ozone had otherwise appeared in all exposed Zasavje sites, yet their causes were difficult to explain. The exposed plants of Kum were most highly damaged due to either TET or the altitude. The presence of high concentrations of ozone on Kovk, and its damaging influence to growing white clover and some other plants, has been confirmed by the research on influence of photooxidants on some wild and cultivated plants. The research has been going on within international cooperation program ICP-Crops.

Research on pollution of Slovenia with heavy metals based on lichen as bioaccumulators (JERAN 1995), had shown the increased concentrations of arsenic in the vicinity of Hrastnik, and high values of molybdenum, cadmium, and antimony in the broader Zasavje region. The results of analysis of heavy metals traced in crops in the area of Zagorje municipality, had shown high loads of cadmium and nickel. Vegetation is mostly loaded with some of the heavy metals through the air (KUGONIČ 1998). In Zasavje air, cadmium and lead are predominant in aerosols. The concentration of cadmium in the air is 4 to 12 times higher in Zasavje area, and concentration of lead respectively is 10 to 100 times higher, compared to uncontaminated areas (DOLINŠEK / MILAČIČ 1994).

VIRI / REFERENCES

- BATIC, F., 1990. Lichen Mapping in Jugoslavia, especially in Slovenia.- Stuttgart Beitr. Naturk. Ser. A, 456, s. 121-124.
- BATIC, F. / KRALJ, A., 1995. Epiphytic Lichen Vegetation as a Biomonitoring System in Forest Decline Studies in Slovenia.- Report of a Workshop Exceedance of Critical Loads and Levels, Federal Ministry for Environment, Youth and Family, Vienna.
- BATIC, F. / KLEMENČIČ, S. / JENČIČ-MEDVEŠEK, M. / MACAROL, B. / STRNIŠA, A. / RIBARIČ-LASNIK, C. / VIDERGAR, N., 1995. Bioindikacija ozona v troposferi z občutljivim kultivarjem tobaka (*Nicotiana tabacum* L. cv. BelW3).- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 47, s. 131-144.
- BATIC, F. / RIBARIČ-LASNIK, C. / KOPUŠAR, N. / VIDERGAR, N., 1996. Monitoring of Ozone Effects on Agricultural Plants within the ICP-Crops in Slovenia.- Proceedings of the 14th International Congress of Biometeorology, Part 1, September 1-8, Ljubljana, 1996.
- BERIČNIK-VRBOVŠEK, J., 1997. Vpliv onesnaževanja s SO₂ na izotopsko sestavo žvepla v iglicah smreke.- Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana, 1997.
- BIENELLI, A., 1997. Vpliv fotooksidantov na rast in razvoj izbranih vrst kmetijskih rastlin na območju Zasavja.- Diplomski naloga, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 87 s.
- CIGLAR, R., 1997. Onesnaženost zraka v Sloveniji.- Meritve avtomatskih merilnih postaj, mesečno poročilo za december 1997. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS, 44 s.
- ČUHALEV, I., 1997. Trendi onesnaženosti zraka v okolici TEŠ in TET.- Društvo energetikov Šoštanj, Zbornik 1. mednarodnega simpozija Sanacija termoelektričnih objektov (ed. Dejanovič, B., Ribarič-Lasnik, C.), Rogaška Slatina, 28.-30. maj, s. 521-526.
- DOLINŠEK, F. / MILAČIČ, R., 1994. Neposredno določanje kadmija in svinca v aerosolih v Zasavju z elektrotermično atomsko absorpcijsko spektrometrijo. Onesnaženost zraka v Zasavju.- Zbornik posvetovanja Varstvo zraka - stanje in ukrepi za izboljšanje stanja v Sloveniji, Zavod za tehnično izobraževanje Ljubljana, s. 65-69.
- HOČEVAR, A. / PETKOVŠEK, Z. / KAJFEŽ-BOGATAJ, L., 1986. Ocena transporta onesnaženja zraka nad Slovenijo.- URP: Umiranje gozdov. Poročilo o delu za leto 1986. BF, Ljubljana, 29 s.
- JERAN, Z., 1995. Epifitski lišaji – biološki indikatorji onesnaženosti zraka s kovinami in radionuklidi.- Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 134 s.
- KABATA-PENDIAS, A. / PENDIAS, H., 1986. Trace Elements in Soils and Plants.- CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, 293 s.
- KALAN, J. / SIMONČIČ, P., 1994. Vpliv onesnaženega zraka na gozdna tla.- Zbornik posvetovanja Varstvo zraka - stanje in ukrepi za izboljšanje stanja v Sloveniji, Zavod za tehnično izobraževanje Ljubljana, s. 14/1-14/13.
- KALAN, J., 1989. Obremenjenost slovenskih gozdov z žveplom.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 34, s. 99-120.
- KRIŽMAN, M. J. / KONDA, D., 1994. Meritve sevanja na področju Ruardija.- Posebne strokovne podlage za pripravo ureditvenih načrtov za sanacijo površin po končanem rudarjenju, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, 17 s.
- KUGONIČ, N., 1998. Posnetek stanja onesnaženosti tal in rastlinskega materiala na območju občine Zagorje ob Savi.- Erico Velenje, poročilo, 106 s.

- LEŠNJAK, M., 1994. Meritve kakovosti padavin v Sloveniji.- Zbornik posvetovanja Varstvo zraka - stanje in ukrepi za izboljšanje stanja v Sloveniji, Zavod za tehnično izobraževanje Ljubljana, s. 6/1-6/5.
- LUKAN, B., 1990. Strokovna ocena zmanjšanja onesnaževanja zraka po plinifikaciji Zagorja ob Savi.- Maribor, Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 12 s.
- MAČEK, J. / PARADIŽ, B. / ŠOLAR, M. / ZUPANČIČ, T., 1972. Ugotovitve o onesnaženosti zraka v Zasavju, vzrokih in posledicah.- HMZ SRS, Ljubljana, 16 s.
- MARINČEK, L., 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem.- Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.
- MARINČEK, L. / MUCINA, L. / ZUPANČIČ, M. / POLDINI, L. / DAKSKOBLER, I. / ACCETO, M., 1992. Nomenklatorische Revision der Illyrischen Buchenwälder (Verband Aremonio-Fagion).- Trieste, Studia geobotanica 12, s.121-135.
- MARINČEK, L. / ZUPANČIČ, M., 1995. Nomenklatorna revizija acidoofilnih bukovih in gradnovih gozdov zahodnega območja ilirske flore province.- Ljubljana, Hladnikia, 4, s. 29-35.
- MARTINČIČ, A. / SUŠNIK, F., 1984. Mala flora Slovenije. Praprotnice in semenke.- Državna založba Slovenije, Ljubljana, 793 s.
- MILAČIČ, R. / LESKOVŠEK, H. / DOLINŠEK, F. / HRČEK, D., 1994. Triletna študija onesnaženosti zraka v Zasavju, industrializiranem urbanem področju v Sloveniji.- Zbornik posvetovanja Varstvo zraka-stanje in ukrepi za izboljšanje stanja v Sloveniji, Zavod za tehnično izobraževanje Ljubljana, s. 75-82.
- NRIAGU, O. J., 1989. Natural Versus Anthropogenic Emissions of Trace Metals to the Atmosphere.- Control and Fate of Atmospheric Trace Metals. Pacyna, J. M., Ottar, B. (ed.), NATO ASI Series, Vol. 268, Dordrecht, Boston, London, Kluwer Academic Publishers, 1989, s. 3-13.
- PARADIŽ, B., 1972. Ugotovitve o onesnaženosti zraka v Zasavju.- HMZ SRS, Ljubljana, 24 s.
- PLANINŠEK, A., 1991. Onesnaženost zraka v Zasavju.- Zbornik 2. posvetovanja Onesnaževanje in varstvo okolja, Zavod za tehnično izobraževanje Ljubljana, s. 78-91.
- PLANINŠEK, T. / RODE, B., 1991. Varstvo zraka v Zagorju - strokovne podlage.- HMZ RS, Ljubljana, 11 s.
- PLANINŠEK, A. (ed.), 1994. Onesnaženost zraka v Sloveniji v letu 1993.- Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS, 77 s.
- PLANINŠEK, A. (ed.), 1995. Onesnaženost zraka v Sloveniji v letu 1994. Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS, 117 s.
- PLANINŠEK, A. (ed.), 1996. Onesnaženost zraka v Sloveniji v letu 1995. Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS, 107 s.
- PLANINŠEK, A. (ed.), 1997. Onesnaženost zraka v Sloveniji v letu 1996. Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod RS, Ljubljana, 148 s.
- SMOLE, I., 1988. Katalog gozdnih združb Slovenije.- Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Ljubljana, 154 s.
- STRNIŠA, A. / BATIČ, F., 1997. Vpliv emisij na gozdove v Zasavju.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 52, s. 187-222.
- ŠOLAR, M., 1989. Popis propadanja gozdov in analiza žvepla na 10-tih interpolacijskih točkah v Zasavju v letu 1988.- Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Ljubljana, 7 s.
- ŠOLAR, M., 1991. Poročilo o stanju zasavskega gozda v letu 1990.- Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Ljubljana, 4 s.
- ŠOLAR, M., 1992. Poročilo o stanju zasavskega gozda in biološki detekciji onesnaženega zraka v letu 1991.- Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Ljubljana, 4 s.
- ŠUŠTERŠIČ, A. / SEVŠEK, I. / VEDENIK-NOVAK, M. / VENGUST, M., 1997. Emisije slovenskih termoelektrarn dve leti po sprejetju uredbe o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav.- Zbornik 1.mednarodnega simpozija Sanacija termoeenergetskih objektov (ed. Dejanovič, B., Ribarič-Lasnik, C.), Društvo energetikov Šoštanj, Rogaška Slatina, 28.-30. maj, s. 308-318.
- VEDENIK, M., 1986. Onesnaženost zraka na območju občine Zagorje.- HMZ SRS, Ljubljana, 16 s.
- VEDENIK-NOVAK, M. / PLANINŠEK, T., 1988. Strokovne podlage za Odlok o varstvu zraka v občini Zagorje.- HMZ SRS, Ljubljana, 6 s.
- VIDREGAR, N. / KLEMENČIČ, S., 1992. Revegetacija nad Termoelektrarno Trbovlje.- Pripraviška naloga, 1992.
- VIDREGAR-GORJUP, N., 1998. Bioindikacija onesnaženosti zraka v Zasavju.- Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 173 s.
- VRIŠER, I., 1963. Rudarska mesta Zagorje, Trbovlje, Hrastnik.- Slovenska matica, Ljubljana.
- ZAVERL, M. / GORJUP, A. / RAK, V., 1997. Tehnološka obnova bloka 125MW in ekološka sanacija Termoelektrarne Trbovlje.- Zbornik 1. mednarodnega simpozija Sanacija termoeenergetskih objektov (ed. Dejanovič, B., Ribarič-Lasnik, C.), Društvo energetikov Šoštanj, Rogaška Slatina, 28.- 30. maj, s. 232-234.
- ZUPAN, R., 1990. Ugotavljanje stopnje kontaminacije okolja v Zasavju s težkimi kovinami in določanje njihove koncentracije v organizmih (pilotska študija).- Javni zavod Zasavski zdravstveni center, Trbovlje, 14 s.
- ZUPANČIČ, M. / MARINČEK, L. / SELIŠKAR, A. / PUNCER, I., 1987. Considerations on the Phytogeographic Division of Slovenia.- Biogeographia, 12, s. 89-98.
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih vrednostih snovi v zraku.- Uradni list RS, št. 73/1994.

Izvajanje del v zimskih razmerah

Franci FURLAN*

1 UVOD

Izvajanje del v posameznem delovišču je odvisno od številnih dejavnikov: debelinske sestave drevoja, izbranega za posek, drevesne vrste, stanja na trgu, vremenskih razmer, stanja v delovišču itd. Naš temeljni cilj je, da posamezno delovišče izberemo za delovni proces v tistem trenutku, ko lahko dejansko pričakujemo najboljši skupni učinek vseh dejavnikov. Ker so nekateri dejavniki nepredvidljivi, so odmiki od ciljnih učinkov pogosti in vsaj del delovnega procesa opravimo v zahtevnejših delovnih razmerah. Ti povečujejo skupne stroške proizvodnje, zato skušamo izvajanje del organizirati tako, da bi jih bilo čim manj. To je zelo pomembna zahteva, ki jo moramo upoštevati pri izbiri delovišč, ki jih vključujemo v proizvodnjo.

Zato bi morali že vnaprej natančno predvideti vsa zimska delovišča in v njih izvesti še posebej temeljito pripravo dela. Če v poteku operativnega izvajanja del posamezno delovišče zajamemo v proizvodnjo v zahtevnejših delovnih razmerah, moramo neposredno pred pričetkom izvajanja del podrobno preveriti vse prvine sečnospravnega načrta. Vsebinsko moramo uskladiti s trenutnimi možnostmi, posebej temeljito pa presodimo razmere z vidika varstva pri delu.

2 KDAJ IN KJE NASTAJAJO ZAHTEVNEJŠE DELOVNE RAZMERE

Družbe in druge organizacije, ki se ukvarjajo s pridobivanjem lesa kot glavno dejavnostjo, morajo zelo pogosto delati v zahtevnejših delovnih razmerah. Zato so stalno prisotna naslednja vprašanja: kdaj in v kakšnih razmerah delati, kdaj prenehati in kdaj spet pričeti z delom?

Pridobivanje lesa in izvajanje drugih del v gozdu že zdavnaj ni več sezonska panoga. Gre za poklicno izvajanje del preko celega leta. Zato je potrebno neprestano tehtati nadstroške, ki nastanejo zaradi dela v zahtevnejših ali skrajnih delovnih razmerah, in stroške, ki nastajajo, ko se zaradi skrajnih delovnih razmer ne dela (nadomestila za slabo vreme, dopuste, povečanje krajših bolniških staležev, nadstroški zaradi krajšega

delovnika itd). Ob tem je treba ugotoviti, da je razlika med dohodki za delo in nadomestili za zastoje verjetno premajhna. Res pa je tudi, da so socialni in eksistenčni pogoji večine delavcev taki, da se le-ti dela v skrajnih razmerah izogibajo. Če vse to poteka ob ustreznih kontroli, je z vidika varstva pri delu to dolgoročno sprejemljivo.

Z vidika zahtevnih in skrajnih delovnih razmer skušamo presoditi, kdaj dela izvajajo zasebni gozdni posestniki. Le-ti se delu v neugodnih vremenskih razmerah praviloma izogibajo. V skrajnih razmerah pa del sploh ne izvajajo. Če pa jih, je to le za zelo kratek čas in z izrazitim materialnim motivom. Velikost povprečne gozdne posesti pri nas je 2,3 ha, kar je med najmanjšimi v Evropi, preko 80 % gozdnih posestnikov pa ima do 3 ha gozda na več prostorsko ločenih parcelah.

Predviden letni posek za obdobje 1991–2000 za vse slovenske gozdove znaša 2,8 m³/ha. Iz tega nedvomno sledi, da je za izvedbo takega obsega del možno izbrati optimalne vremenske razmere.

Na kratko si oglejmo nekaj primerov pridobivanja lesa v zahtevnejših delovnih razmerah.

Prvi primer je delo v višinskih bukovih gozdovih visokega Krasa. Glede na obseg proizvodnje v delovišču, pomikamo datum pred pričetek zimske sečnje bukovine (1. 10.), tako da bi dela v celoti opravili do konca septembra. Zaradi kvarjenja bukovine in drugih dejavnikov pa z zimsko sečnjo bukovine ne smemo pričeti pred 1. 08. Zaključitev del ob koncu septembra nato uravnavamo z vključevanjem povečanega števila ljudi in strojev v proizvodni proces. Prekoračitev datuma čez začetek oktobra pomeni hitro večanje verjetnosti vremensko zahtevnejših delovnih razmer in s tem večjih stroškov. Povečujejo se namreč zneski za nadomestila (prevozi na delo, malica), doseženi učinki pa hitro padajo, zato se stroški na enoto proizvodnje večajo. Z razporedom del se torej vsaj deloma izognemo zahtevnejšim delovnim razmeram.

Zelo zahtevne delovne razmere z vidika varstva pri delu nastopijo pri sečnji in izdelavi ter spravi lesa iz vetroloma, snegoloma in žledoloma. V tem primeru je zlasti pomemben varstveni vidik (iglavci - podlubniki, listavci - hitro kvarjenje lesa), zato je z deli potrebno pričeti takoj ob nastanku in jih izvesti v čim krajšem času.

* F. F., dipl. inž. gozd, Gozdno gospodarstvo Postojna d. d., Vojkova 9, 6230 Postojna, SLO

Tudi nosilnost podlage, na kateri izvajamo dela, je lahko dejavnik zahtevnih delovnih razmer. Za delovišča na flišnih podlagah moramo izbirati ali dolga sušna obdobja ali zmrzla tla z niskimi temperaturami, na barju ali poplavnih območjih pa le zmrzla tla. Zato je možno, da kakšno leto sploh ni ustreznih razmer za izvedbo del, ali pa je dela možno izvesti le ob dodatnih, nesprejemljivo visokih stroških. Ti nastanejo, če moramo vlako zaradi slabe nosilnosti tlakovati, na primer v Prekmurju celo z okroglicami. Delo je v takem primeru bolje opustiti in izbrati ugodnejše razmere.

Zelo podobno je tudi z delom v velikih strminah, z izvajanjem končnih sečenj na močno pomlajenih površinah in goščah in podobno.

3 OPREDELITEV SKRAJNIH DELOVNIH RAZMER

Vse našeto v prejšnjem poglavju opredeljuje zahtevnejše delovne razmere. Delovno gradivo Normativi gozdnih del uporabljaja tudi termin "bitstveno slabše okoliščine". Če se tem okoliščinam pridružijo še različni vremenski dejavniki, govorimo o skrajnih delovnih razmerah.

Nekateri vremenski dejavniki že samo s svojo prisotnostjo ustvarijo skrajne delovne razmere. To je npr. dež, ki onemogoči delo v sicer idealnih okoliščinah. Obstaja večno vprašanje, kdaj glede na jakost dežnih padavin delati in kdaj ne. Nato, koliko časa počakati, da z delom pričnemo, ko preneha deževati. Znano je, da krošnje zadržijo precejšen del padavin, zato v sebstoju še vedno "dežuje", ko sicer ne dežuje več. Čas, v katerem je po dežnih padavinah možno začeti z delom, je v brezvetrju daljši kot ob prisotnosti vetra. Nato je treba upoštevati še razmočenost podlage, vrsto zemljine (podlage), strmino, itd. Še pomembnejša dejavnika sta sneg in nizke temperature. Tadva že v majhnih količinah zahtevne delovne razmere spremenita v skrajne, ko delo ni več niti varno niti gospodarno. Večje količine snega lahko povzročijo skrajne delovne razmere tudi v rednih deloviščih, kar pomeni, da moramo z izvajanjem del prenehati. Dolžina prekinitve je odvisna od količine in trajanja snežne odeje. Takoj nato se pojavi vprašanje, kdaj z delom spet pričeti. Praviloma so delovne razmere ob ponovnem pričetku del vedno ugodnejše, kot so bile, ko se je z delom prenehalo.

V skrajnih delovnih razmerah dela izvajamo brez prekinitve, ko gre za javne prometnice, ki odpirajo zaprta nasclja ali zaselke. V zahtevnih delovnih razmerah pa najprej odpremo gozdne prometnice in se

glede na varstvene vidike (hubadar, podlubniki itd.) odločamo o nadaljnjem zaporedju izvajanja del.

Močan vpliv na razmere, v katerih bomo pričeli z delom, ima tudi dolžina prekinitve izvajanja del. Ob dolgih prekinitvah, ko se razmere počasi ali sploh ne izboljšujejo, se delo lahko prične v še vedno zelo zahtevnih razmerah. Vendar so ti primeri redki in običajno omejeni na majhne površine in kratek čas, saj je smotrnejše opraviti prerazporeditev na površine z manj zahtevnimi delovnimi razmerami. V kombinaciji s snegom se kot dejavnik skrajnih razmer pojavljajo tudi nizke temperature, o čemer nekaj več v naslednjem poglavju.

4 DEJAVNIKI, KI PO DELOVNIH FAZAH OPREDELJUJEJO SKRAJNE DELOVNE RAZMERE

4.1 Splošno

Možnosti je veliko: različna debelina snega, različna vrsta (pršič, težak južen sneg) in različno stanje snega (zmrznjen južen sneg), nizke temperature in prisotnost vetra.

Pri južnem snegu debeline 30 cm in več dela v gozdu nima smisla izvajati. Možno pa je delati celo pri 50 cm pršiča, če ga ohranja dokaj stalna nizka temperatura do -7 ali -8 °C. Gospodarno je mogoče delati tudi pri višji debelini snežne odeje, do 1 m ali več (Pokljuka, Jelovica), če je sneg useden in se ne udara. Obvezno pa to pomeni izbiro delovišč z debelim drevjem in kidanje okrog drevja, izbranega za posek. S snegom se pogosto prepletajo še nizke temperature in veter. Kaj lahko pomeni prepletanje nizke temperature s hitrostjo vetra, prikazuje preglednica 1 (KOVAČ 1998).

Na kratko povzemamo še nekatere druge, za naše delo pomembne ugotovitve citiranega vira. Tako se priporoča ena plast oblačil za temperature nad 15 °C in dodatna plast oblačil za vsakih 5 °C pod to mejo. Seveda je število plasti le okvirno in se spreminja za plast ali dve. Velika telesna dejavnost lahko zaradi povečanega nastajanja toplote zahteva nekoliko manj plasti, celodnevno zdenje na enem mestu pa seveda nekoliko več. Zračni žepki v tkanini so odlični izolator, zato je volna zelo primerna za zimska oblačila. Več tanjših plasti je bolj primernih od ene debele, saj med seboj bolj uspešno zadržujejo zrak in s tem toploto. Primernejša so tudi ohlapnejša oblačila. Pomembno je še, da si pokrijemo glavo, saj gre skozi njo iz telesa celo do 30 % vseh toplotnih izgub. Prav tako moramo biti v zelo neugodnih razmerah pozorni na pravilno izolacijo rok in nog. Pri temperaturah pod -20 °C pa

Preglednica 1: Navidezna temperatura in nevarnost ozeblin (Vir: U.S. Army Antarctic Research Laboratory)

Hitrost vetra (kn/h)	Zunanja temperatura (°C)								
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
0	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
5	-1	-6	-11	-16	-22	-27	-32	-37	-42
10	-3	-8	-14	-19	-25	-30	-36	-41	-47
15	-7	-13	-19	-25	-31	-37	-43	-49	-55
20	-9	-16	-23	-29	-35	-42	-48	-54	-61
25	-11	-19	-25	-32	-39	-46	-52	-59	-66
30	-13	-20	-28	-35	-41	-48	-55	-63	-70
35	-15	-22	-29	-37	-43	-51	-58	-65	-73
40	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-61	-68	-76
45	-17	-24	-32	-40	-47	-55	-62	-70	-77
50	-18	-25	-33	-41	-48	-56	-64	-72	-79
Nevarnost ozeblin za pravilno oblečeno osebo									
Majhna nevarnost -20 °C < T			Znatna nevarnost -20 °C ≤ T < -30 °C				Zelo velika nevarnost -30 °C ≤ T		

se priporoča ogrevanje zraka, ki ga vdihavamo, recimo s pomočjo šala ali rute (KOVAC 1998).

Izkušnje pri operativni izvedbi del kažejo, da mora biti vsaka odločitev za izvajanje del pod -10 °C skrbno pretehtana. Zastoji zaradi okvar na dovodih goriva pri dieselskih motorjih so zelo pogosti ter časovno in lokacijsko nepredvidljivi. Odpravljanje okvar poteka v izredno neugodnih delovnih okoliščinah, kar še dodatno povečuje že tako visoke stroške dela. Okoliščine s prepletanjem snega, nizkimi temperaturami in vetrom pa pomenijo tudi hitro stopnjevanje kvamih vplivov na delavca pri izvajanju del v gozdu. Zato je v prepletanju npr. temperature in vetra spodnja temperaturna meja pričetka ali prenehanja primernih delovnih razmer ustrezno višja.

Vsesplošnega navodila, kdaj začeti, koliko časa delati in kdaj prenehati z izvajanjem del v snegu, ni mogoče opredeliti. Prav zato obstaja gozdarski operativni kader, ki tehta vse zunanje in notranje dejavnike ter smiselno odloča o izvajanju del. Pomemben zunanji dejavnik je stanje lesa na trgu, večkrat tudi samo stanje zaloga lesa pri glavnih (le nekaj, dveh ali treh) odjemalcih. Večkrat je prav to ključni kriterij, ki odloča, da se izvajajo dela v skrajnih razmerah, tj. pri nizkih temperaturah (pod -10 °C), visokem snegu (nad 50 cm) in močnem vetru. V takih razmerah nastajajo zelo visoki nadstroški pri sečnji, spravlilu in odvozu lesa ter nadstroški v centralnih mehaniziranih skladiščih.

4.2 Skrajne delovne razmere v normativih gozdnih del

Povečanje osnovnih normativov v višini 40 % za delo v dežju je predvideno le pri nakladanju kamionov.

To je razumljivo. Delovna operacija traja kratek čas, poleg tega pa v takem vremenu izbiramo oddaljene kupce, ki zahtevajo debelejšje sortimente.

Popravki zaradi nizkih temperatur s tem sporazumom niso predvideni.

Iz preglednice 3 je razvidno, da je temperatura s popravki zajeta le pri sečnji in izdelavi lesa. Pri tem ni niti v enem naštetem aktu oziroma viru opredeljeno, kako ukrepati pod temi temperaturami. Pri Gozdnem gospodarstvu Postojna je obstajal le ustni dogovor, da se sečnja in izdelava lesa pod prikazanimi temperaturami ne izvaja. To je tudi v skladu z ugotovitvami v poglavju 4.1 (KOVAC 1998). Pri spravlilu in prevozu lesa pa pri takih temperaturah tudi popravki normativov ne pomagajo. Mraz povzroči zmrzovanje plinskega olja, kar ima za posledico pogoste in drage zastoje.

Primerjava preglednic 2 in 3 kaže praktično nespremenjene popravke pri spravlilu lesa in rahel trend večanja pri sečnji in izdelavi ter prevozu lesa. Vsi prikazani popravki pomenijo večanje osnovnih stroškov proizvodnje.

4.3 Nekateri nadstroški pri sečnji in izdelavi lesa

Pri sečnji in izdelavi lesa nadstroške povzročajo obvezno kidanje snega okoli dreves pred podiranjem, težji (daljši) prehodi od drevesa do drevesa in gibanje ob deblu pri kleščanju ter težje obračanje mnogokratnikov oziroma sortimentov. Zmrznjen les pomeni tudi večjo obrabo verige in motorne žage. Prav tako se z zniževanjem temperature zelo hitro povečuje kvami vpliv motorne žage in ostalih dejavnikov na sekača.

Preglednica 2: Popravki ali bonifikacije osnovnih normativov pri delu v snegu po Panožnem sporazumu 1985

Delovna faza ali opravilo	Višina snega (cm)	Popravki v %
Sečnja in izdelava lesa	nad 50	do 20
Spravilo lesa (zbiranje in vlačenje) Konji, traktorji	do 15 od 16 do 50 nad 50	za 5 do 15 za 20
Žični žerjavi in večbobenski vitli	do 30 od 31 do 50 pri višjem snegu	do 8 do 10 do 30
Prevozi lesa	zasnežene ceste	15' (minut) za eno montažo in demontažo verig

Preglednica 3: Popravki ali bonifikacije osnovnih normativov pri delu v snegu v delovnem gradivu Normativi gozdnih del 1994

Delovna faza ali opravilo	Vrsta popravka	Popravki v %
Sečnja in izdelava lesa	Višina snega (cm) od 20 do 50 nad 50 Temperatura °C od -5 do -10 od -11 do -15	do 10 do 20 5 8
Spravilo lesa (zbiranje in vlačenje) Konji (samec), traktorji	Višina snega (cm) do 15 od 16 do 50 nad 50	5 do 15 do 20
Žičnice	Višina snega (cm) do 30 od 31 do 50 nad 50	do 8 do 10 do 20
Prevozi lesa	zasnežene ceste za varnost vožnje za montažo, demontažo verig	25 15' za 2 kolesi ali 1 os

4.4 Nekateri nadstroški pri spravlilu lesa

Pri spravlilu lesa se poveča čas trajanja vseh postopkov, pri nižjih in zelo nizkih temperaturah in snegu nad 50 cm pa se znatno poveča število težjih okvar (strojelomi). Preobremenitve strojev so zato pogoste. Da bi zmanjšali preobremenitve, smo v skrajnih primerih, ko ni bilo možne nobene prerazporeditve del, skladišča okroglega lesa na žagah pa prazna, izvajali celo pluzenje gozdnih vlak z buldožerji. Jasno je, da so v takem primeru še dodatno nastajali različni nadstroški: celoten strošek pluzenja z buldožerjem, nižji učinki na časovno enoto, povečani stroški popravil na enoto itd.

4.5 Nekateri nadstroški pri prevozu lesa

Prevoze lesa ni možno izvajati brez pluzenja in posipanja, kar vedno ne zadostuje in je potrebna montaža

sněžnih verig. Te je potrebno ob prihodu na asfalt demontirati. Bolj kot pluzenje in posipanje ter stanje kamionske ceste vpliva na povečane stroške vzdrževanja prepletanje naslednjih dejavnikov: zmanjšanje nosilnosti kamionske ceste zaradi razmočenosti ali odjuge ter povečana frekvenca težkih vozil in osebnega prometa. Do tega prepletanja pride, ker hočemo zaradi znižanja dodatnih stroškov pri zimskem odpiranju delovišč čim bolj zmanjšati površino, na kateri bomo vzpostavili znosne razmere za izvajanje del. Poškodbe na kamionskih cestah lahko znatno povečajo stroške vzdrževanja gozdnih cest, zato je mnogokrat smiselno frekvenco zmanjšati, z odvozom začasno prenehati ali pa odpreti nova delovišča.

To so torej le nekateri vzroki, ki povečujejo stroške v procesu pridobivanja lesa. Zelo pomemben kazalec zahtevnejših oziroma skrajnih delovnih razmer je večja pogostnost in resnost delovnih nezgod, ki še dodatno povečajo stroške dela.

Poleg večjih, neposrednih stroškov pridobivanja lesa se posledice izvajanja del v skrajnih razmerah kažejo tudi v okolju. Posebno vprašljivo je lahko izvajanje del v visokem snegu na močno pomlajenih površinah. Če namreč nimamo temeljito izvedene terenske priprave dela - označenih vlak pa tudi sečnospravnih polj - in če ne zahtevamo, da se traktorji lahko gibljejo samo po vlakah, lahko ugotovimo, da postavljenih gojitvenih ciljev ne bomo dosegli. Zaradi gibanja traktorjev izven vlak (dovoljene tehnološke površine) in napačno izbranih smeri podiranja (ker vlake niso označene) lahko pomladek, naraven ali umeten, popolnoma uničimo. Zato je nujna priprava dela, ki vključuje obvezno izdelavo sečnospravnega načrta, posredovanje usmeritev pred pričetkom dela ter kontrola in stalno posredovanje in dopolnjevanje usmeritev med izvajanjem dela.

4.6 Nekateri nadstroški v mehaniziranih skladiščih lesa

Skrajne zimske delovne razmere se odražajo predvsem z nizkimi temperaturami tudi v centralnih mehaniziranih skladiščih lesa. Problem so obdobja, ko les zaradi temperatur pod $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ oziroma $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ obodno ali globoko proti strženu zmrzne. Kakovost lupljenja je v takih razmerah izredno slaba. Na eni strani ostajajo neolupljene površine, na drugi pa se noži zadirajo globoko v les in ga trgajo. Pri tem je lupilni stroj izpostavljen močnim tresljajem, zato so tudi okvare zelo pogoste. Za doseglo sprejemljive kakovosti lupljenja je potrebno vsak kos lupiti vsaj dvakrat. Tako lupljenje je zaradi nizkih učinkov, pogostih in težjih okvar na lupilnem stroju in manjših izkoristkov lesa zaradi zadiranja v les in povečanega žamanja desk popolnoma negospodarno.

Razlogi za odločitev o obratovanju v takih razmerah morajo biti zato skrajno tehtni. V nadaljevanju proizvodne verige mora biti jasno razpoznavna gospodarnost. Če tega ni, tudi skladišča ne smejo obratovati. Tudi s tega vidika je jasno, da centralna mehanizirana skladišča spadajo k predelovalcem lesa. To je skoraj pravilo v gozdarsko razvitih državah Evrope, razvoj v tej smeri pa je razpoznaven tudi pri nas: predvsem celulozna industrija in tudi že del mehanske predelave lesa že razpolagajo s stroji in napravami centralnih mehaniziranih skladišč. Med njimi so najpogostejši stroji za lupljenje oblovine iglavcev.

Prikazali smo tudi ta vidik, čeprav centralna mehanizirana skladišča v Sloveniji po letu 1990 obratujejo

v vse manjšem obsegu. Obratovanje je strogo omejeno le na primere, ko kupec plača uslugo za opravljeno delo. Ne nameravamo razpravljati o smiselnosti uporabe teh skladišč, vendar je prav, da vsaj na kratko omenimo nekaj prednosti njihove uporabe v žagarski industriji: hlodi so olupljeni in očeljeni, zato je odsotnost mineralnih delcev (kamenja, zemlje) skoraj popolna. Rezalne dele zato menjamo in brusimo v daljših časovnih razmakih, deske pa od lubja niso umazane. Poleg avtomatske izmere je možno izvajati tudi avtomatsko sortiranje po izbranih debelinskih razredih, seveda v odvisnosti od števila boksov ob sortirnem traku. Na ta način povečamo izkoristek žaganja, žamanje olupljenega lesa pa lahko uporabimo v proizvodnji celuloze, kar zmanjšuje delež, ki ga v ta namen uvažamo.

Zimske delovne razmere z visoko snežno odejo, nizkimi temperaturami in močnim vetrom lahko znatno povečajo stroške pridobivanja lesa v vseh fazah gozdne proizvodnje. Zato z deli pogosto prenehamo in spet začnemo, ko ni več dodatnih stroškov oziroma se znižajo na znosni obseg, delovne razmere pa se izboljšujejo. V razmerah spremenljivega vremena, ko se snežne padavine izmenjujejo z zelo kratkimi obdobji nekoliko boljšega vremena, moramo proizvodnjo voditi s čim manjšimi zalogami v gozdu: obseg spravila mora biti le malo nižji od obsega sečnje in izdelave lesa.

Na ta način nimamo zalog, ki bi lahko pomenile zlasti pri prehodu zime v pomlad varstveni (lubadar, lesar, piravost) in gospodarski problem (izguba kakovosti).

V določenih razmerah pa gozdno proizvodnjo izvajamo, četudi vemo, da nastajajo nadstroški.

Poglejmo si najbolj pogosta primera:

1. Do pričetka dela v razmerah, ko nastajajo nadstroški, lahko pride že na podlagi razmer, nastalih znotraj gozdarstva. To je npr. daljše obdobje strnjenege slabega vremena ali visok delež slabega vremena znotraj leta, ko delovne odsotnosti ni več možno časovno ali gospodarno nadomeščati (stopnjevanje pogostnosti obolenj in kvarnih vplivov, ki se odražajo v nastanku invalidnosti).

2. Ko se s kupcem dogovorimo, da bo plačal celoto ali del tovrstnih nadstroškov. Kupec tako odločitev lahko sprejme takrat, ko mu grozi ustavitev dela ali celotne proizvodnje zaradi pomanjkanja surovin. Največkrat pa se kupci na pomanjkanje surovin odzovejo tako, da sprostijo kriterije kakovosti za prevzem lesa.

To je isto, kot če se poveča prodajna cena, nastala razlika pa pokrije največkrat le del (redko celoto, preseže pa je nikdar) nadstroškov pridobivanja lesa.

Stanje je lahko tudi obratno, tako kot je bilo to pozimi 1996/97. Mila zima omogoča stalno delo v gozdu ob skorajda idealnih pogojih. Ponudba lesa iz gozdov vseh lastništvev je ogromna. Vsi kupci zato zaostrojuje pogoje prevzema, kar posredno pomeni zniževanje cen, nekateri pa celo ustavljajo dobavo. To pa pomeni ustavitve proizvodnje v gozdarstvu oziroma prestavitve izvajanja na področje gojitvenih del. Ker je obseg teh del v zimskem času zelo omejen, je tudi za ta delo potrebno predvideti zimska delovišča in izvesti ustrezno pripravo dela.

Da bi se izognili ustavitvam dela v primarni lesni industriji in gozdarstvu, se kot smiselna kaže čim tesnejša povezanost teh dveh panog. Skupni interes tako povezanih panog bi zagotovo moral imeti za posledico nižje skupne stroške gospodarjenja.

Obstaja še ena možnost zmanjševanja stroškov. Gozdnogospodarska območja so v vseh pogledih izredno pestra, zato so lahko zimске delovne razmere znotraj območja zelo različne. Glede na to je potrebno proizvodnjo po območju premikati tako, da je vsota nadstroškov v zahtevnejših in skrajnih delovnih razmerah čim manjša. Tako je možno v skrajnih zimskih razmerah osredotočiti na enem ali dveh gozdnih obratih delo delavcev več gozdnih obratov. Vse dobave lesa potekajo praktično iz enega mesta. Za tak način operativnega vodenja proizvodnje v državnih gozdovih je potrebno tesno sodelovanje vseh sodelujočih v procesu gospodarjenja z gozdovi. To pa poleg povezanosti pridobivanja lesa in primarne lesne industrije nujno zahteva še tesno povezanost z javno gozdarsko službo. To spet (dodatno) utemeljuje (FURLAN 1997) nesmiselnost ločitve javne službe od pridobivanja lesa v državnih gozdovih. Le z medsebojno funkcijsko povezavo vseh treh organizacij je možno trajno dolgoročno dosegati visoke donose ob najnižjih možnih stroških gospodarjenja in majhnih obremenitvah gozdov.

5 ZAKLJUČEK

I. Vseveljavnih odgovorov, kdaj v zimskih razmerah začeti z delom in kdaj ga opustiti, ni mogoče opredeliti. Zato skušajmo vedno iskati posredne (učinki v proizvodni verigi, krajšanje prekinitev dela zaradi skrajnih delovnih razmer) ali neposredne viire (učinki prodaje lesa), ki v čim večji meri oziroma v celoti pokrijejo tako nastale nadstroške.

2. Izvedba celotne priprave dela z izdelanim sečnospravnim načrtom je organizacijska faza, ki jo moramo za skrajne zimске delovne razmere obvezno izvesti v celoti. To nam omogoča zanesljivejše doseganje gospodarskih, gozdnogospodarskih, gozdnogojitvenih in ekoloških ciljev gospodarjenja.

3. Pred pričetkom izvajanja del v skrajnih zimskih delovnih razmerah moramo obvezno pregledati sečnospravni načrt in ugotoviti, ali je še aktualen. Posebej podrobno pa moramo obdelati in dopolniti poglavje o varstvu pri delu. Šele nato lahko začnemo z izvajanjem del.

4. Skušajmo oceniti čim več dejavnikov, tehtajmo jih in oblikujmo v čim bolj celovito oceno, ki jasno nakazuje gospodarske in ekološke posledice. Šele na tej podlagi sprejmemo odločitve o pričetku dela v skrajnih zimskih delovnih razmerah.

VIRI

- FURLAN, F., 1993. Aktualne možnosti za smotnejšo in ekološko sprejemljivejšo tehnologijo dela pri pridobivanju lesa.- *GozdV*, 51, 2, s. 58-73.
- FURLAN, F., 1997. Pristop k organizaciji gozdnih del po umah.- *GozdV*, 55, 5-6, s. 275-285.
- KOŠIR, B., 1996. Organizacija gozdarskih del.- Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 179 s.
- KOVAČ, M., 1998. Kako toplo se obleči.- *Življenje in tehnika*, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 11/98, s. 62-64.
- KRIVEC, D., 1973. Temelji znanstvene organizacije dela v gozdni proizvodnji.- Skripta, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 388 s.
- LIPOGLAVŠEK, M., 1991. Ergonomija v gozdarstvu.- Učbenik za visokošolski študij gozdarstva, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 168 s.
- TURK, Z., 1984. Vpliv koncentracije lesa na ekonomičnost strojne obdelave oblovene iglavcev s posebnim ozirami na lupljenje.- *GozdV*, 42, 1, s. 19-31.
- WINKLER, I., 1995. Ekonomika gozdarstva.- Študijsko gradivo, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 358 s.
- 1975. Samoupravni sporazum o varstvu pri delu.- Ljubljana.
- 1985. Panožni sporazum gozdarstva Slovenije.- Splošno združenje gozdarstva Slovenije, Ljubljana, 59 s.
- 1994. Normativi gozdnih del.- Gozdarski inštitut Slovenije. Delovno gradivo, Ljubljana, 160 s.
- 1995. Pravilnik o varstvu pri delu.- Gozdno gospodarstvo Postojna, Postojna.
- 1996. Program razvoja gozdov v Sloveniji (NPRG).- *Ur. list RS*, št. 14, s. 981-994.
- 1997. Osnutek slovenskega standarda. Gozdni lesni proizvodi - Bukovi hlodi.- Ministrstvo za znanost in tehnologijo, Urad Republike Slovenije za standardizacijo in meroslovje, Ljubljana.

Trg gozdnih lesnih proizvodov

Pregled prodajnih cen semen gozdnih drevesnih vrst

V naslednji tabeli so predstavljene prodajne cene semen najpomembnejših drevesnih vrst treh semenarn pri nas in v Evropi. Cene se iz leta v leto spreminjajo glede na ponudbo in povpraševanje na trgu. Cene so odvisne tudi od izvora semena (lokacija, kategorija semena), zato so v tabeli prikazane najvišje možne cene semen določenih drevesnih vrst.

Drevesna vrsta		Cene semen (SIT/kg)		
Latinsko ime	Slovensko ime	Semesadike* ¹	Niedersachsen* ²	Pleijboza* ³
Abies alba	Jelka	10.000	24.156	19.295
Larix decidua	Macesen	70.000	67.637	68.605
Picea abies	Smreka	20.000	43.481	64.317
Pinus mugo	Rušje	28.000	—	32.158
Pinus nigra	Črni bor	8.000	27.055	51.454
Pinus sylvestris	Rdeči bor	28.000	94.692	107.195
Taxus baccata	Tisa	10.500	96.625	12.435
Acer campestre	Poljski javor	2.000	—	2.144
Acer pseudoplatanus	Gorski javor	3.500	—	6.003
Alnus glutinosa	Črna jelša	5.500	46.380	27.442
Carpinus betulus	Beli gaber	2.700	6.281	1.715
Fagus sylvatica	Bukev	6.200	5.797	—
Fraxinus excelsior	Veliki jesen	3.500	6.764	—
Fraxinus ornus	Mali jesen	2.700	—	1.930
Malus sylvestris	Divja jabolka	6.000	115.949	—
Ostrya carpinifolia	Črni gaber	4.000	—	15.436
Prunus avium	Češnja	4.000	16.426	6.432
Quercus cerris	Cer	950	—	515
Quercus petraea	Graden	700	1.208	—
Quercus pubescens	Puhasti hrast	1.200	—	772
Quercus robur	Dob	550	—	—
Robinia pseudoacacia	Robinija	2.700	—	1.501
Sorbus aucuparia	Jerebika	9.000	65.705	8.576
Sorbus aria	Mokovec	70.000	—	49.310
Sorbus domestica	Skorš	80.000	—	72.893
Sorbus torminalis	Brek	70.000	125.612	81.468
Tilia cordata	Lipovec	8.000	36.717	4.073
Tilia platyphyllos	Lipa	5.500	—	2.787

*¹ : Semesadike d. d., Prešernova 35, 1234 Mengeš (cenik: pomlad 1999)

*² : Forstwirtschaft in Niedersachsen, Forstsaatgut-Beratungsstelle Oerrel, Forstweg 5, 29633 Munster-Oerrel, Nemčija (cenik: 1999)

*³ : Pleijboza, Marconistraat 13, 6900 AK Zevenaar, Nizozemska (cenik: 1998)

- : ni podatka

Vse cene so izražene v SIT/kg. Cene v tujih valutih so preračunane v SIT po srednjem tečaju Banke Slovenije z dne 6. 2. 1999.

Sašo Žitnik

Vabilo v deželo losov in deževnih gozdov (vendar ne tropskih)

Skupina radovednih gozdark in gozdarjev se je leta 1995 odpravila na pot spoznavanja treh vegetacijskih skrajnosti: tropskih gozdov, puščavske klime in borealnih gozdov. Tropske gozdove so opazovali v južnoameriški Francoski Gvajani ter zahodnoafriški Slonokoščeni obali, puščavske razmere pa v podsaharskem Maliju.

V potovalnem načrtu so tako ostali še hladnejši borealni gozdovi sibirskega dela Rusije, kjer so potovalne možnosti postale velika ovira za uspešen obisk. Ker pa so borealni gozdovi med najpomembnejšimi ekosistemi na Zemlji, si jih je vredno ogledati. Ampak kje? V Kanadi, ali natančneje v Britanski Kolumbiji, ki se nahaja na zahodni (pacifiški) strani Kanade, in v Združenih državah Amerike oziroma na Aljaski.

Na štirinajstdnevno potovanje se bomo predvidoma odpravili zadnji teden avgusta 1999. Spoznali bomo posebnosti kanadskega gozdarstva in nasprotja gozdarske politike (več kot 90 % gozdov je v javni lasti,

gospodarjenje z gozdovi temelji na ekonomskih kriterijih, veliko je okoljevarstvenih nevladnih organizacij, ki si prizadevajo za po njihovem mnenju sprejemljivejši način gospodarjenja), gozdarska podjetja in lesnopredelovalne obrate, okoljevarstvene organizacije (predvidoma se bomo srečali z enim od ustanoviteljev Greenpeace-a), izobraževalne in državne ustanove. Opozarjam na možnosti spoznavanja posebnosti načina urejanja odnosov med državo in gozdarskimi podjetji (zakupi, licence, koncesije, ipd.). Seveda ne smemo pozabiti na privlačne naravne parke, deževne gozdove in živalstvo pacifiške obale.

Ker je veliko bolj prijetno in uspešno oblikovati podrobnejši program tako s tistimi, ki se šele odločajo za pot, kot tistimi, ki so morda že odločeni, vabim vse, ki si želijo obvestil o potovanju in poteku priprav, da mi to sporočijo na naslov: Milan Šinko, Na klancu 11, 1235 Radomlje ali na e-mail: milan.sinko@uni-lj.si do konca aprila.

Mag. Milan Šinko

Stališča in odmevi

Slovenske predstavitve resolucije o Evropski gozdarski strategiji

Mag. Milan Šinko je v prispevku z zgornjim naslovom opozoril na napake, ki sem jih naredil pri prevajanju Resolucije o gozdarski strategiji EU, objavljene v knjižici Dokumenti vseevropskega procesa o varovanju gozdov v Evropi. Opravičilo za storjene napake je v tem, da je bil prevod opravljen v izjemno kratkem času (v dveh mesecih po konferenci v Lizboni), in da knjižica ni bila v prvi vrsti namenjena predstavitvi politike EU v zvezi z gozdarstvom, pač pa dokumentom iz njenega naslova. Osrednji motiv za izdajo knjižice je bila zaveza iz 8. točke resolucije L2, po kateri je bilo treba poskrbeti za ustrezno objavo in razdelitev Vseevropskih operativnih usmeritev za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Prva priložnost za seznanitev zlasti lastnikov gozdov s temi usmeritvami je bila na sejmju v Gornji Radgoni avgusta 1998, zato smo s prevodom pohiteli bolj, kot bi bilo zaželeno s stališča kakovosti prevajanja. Vsi izvodi knjižice so bili že v celoti razdeljeni, zato bi bilo najbrž treba razmisliti o njenem ponatisu in vanj vključiti tudi re-

soluciji H3 in H4, zlasti pa upoštevati pripombe skrbnih bralcev oziroma ustreznih strokovnjakov, med njimi seveda tudi pripombe mag. Šinka.

Poleg izboljšave prevoda (ena izmed večjih napak je tudi nepravilni prevod imena dokumenta Agenda 21, ki bi se moral glasiti 'Agenda za 21. stoletje', ne pa '21. točka dnevnega reda') bi bilo treba v ponatisu spustiti sporni dokument Evropskega parlamenta in politiko EU za področje gozdarstva predstaviti v posebni publikaciji, katere priprava pa je izjemno zahtevna, saj je ta politika zelo nepregledna (skupne gozdarske politike EU ni), poleg tega pa je v nenehnem spreminjanju. Morda bi bilo smiselno objaviti Gozdarsko strategijo EU, ki jo je Evropska komisija 18. 11. 1998 pripravila na podlagi (slabo prevedene) Resolucije Evropskega Parlamenta, vendar pa se za ta korak na MKGP še nismo odločili, saj mora biti dokument obravnavan še na Evropskem Svetu, v Evropskem parlamentu, Odboru za gospodarska in socialna vprašanja in Odboru regij.

Menim sicer, da Gozdarski vestnik ni pravo mesto za razpravljanje o napakah oziroma ustreznosti nekega prevoda, vendar pa bi se le rad dotaknil nekaterih pripomb, ki jih je navedel mag. Šinko. Nesporno je, da ima izraz 'indefinite' poleg pomena 'nedoločljivosti' tudi pomen 'trajanja' oziroma 'brezkončnosti' in da je bil prevod tu napačen. K tej napaki pa me je navedel nejasen izraz 'proizvodnja storitev', ki ga pri svojem prevodu uporablja tudi mag. Šinko in ga v slovenski strokovni gozdarski literaturi nismo uporabljali. Mislim, da marsikomu ni jasno, kaj ta izraz pomeni, po mojem mnenju pa vključuje tudi učinke gozdov, ki jih ni mogoče tržiti (glej npr. točko 'I' resolucije L1, kjer je izraz 'services' preveden z 'učinki'). Če je temu res tako, je celoten stavek že v originalu vprašljiv, saj ni mogoče uporabljati tržnega pristopa pri učinkih gozdov, ki jih ni mogoče tržiti.

Mag. Šinko me tudi ni prepričal, da je uporaba izraza 'nega' za angleški izraz 'care' nedopustna in napačna, zlasti ne v kontekstu obravnavanega odstavka, ki je usmerjen k ustrezni dejavnosti. Izraz 'nega gozdov' nedvomno bolj navaja k ustreznemu ukrepanju kot izraz 'skrb za gozdove', ki ga kot edinega pravičnega navaja mag. Šinko. Ne razumem tudi, kako si avtor predstavlja odgovorno gospodarjenje z gozdovi brez poglobljenih gozdnogojitvenih premislekov in na njih temelječega ukrepanja.

V zvezi z uporabo velelnikov in pogojnikov stvari tudi niso tako enostavne in enoznačne ter posledično

napačno prevedene, kot navaja mag. Šinko. Problem je v tem, da sporna resolucija spada v kategorijo neobveznih aktov EU, zato bralca, ki o tem ni poučen, ni kazalo zavajati z uporabo velelnikov, kjer ta ni potrebna. Obveznost upoštevanja načela subsidiarnosti, po katerem lahko Skupnost ukrepa samo, če določenih ciljev ni mogoče učinkovito doseči v okviru posameznih držav članic, možno pa jih je doseči v okviru Skupnosti, je namreč določena v členu 3b Pogodbe o ustanovitvi Evropske Skupnosti, zato je precej vseeno, ali se v neobveznem aktu uporablja pogojnik ali velelnik. Prav zaradi neobveznosti akta se v besedilu Gozdarske strategije EU uporabljajo izključno pogojniki, in sicer tudi v zvezi z načelom subsidiarnosti: 'Gozdarska strategija Unije bi morala vzbuditi prilagodljiv pristop, temelječ zlasti na načelu subsidiarnosti' (3. alineja 1. točke II. poglavja).

Z mag. Šinkom se strinjam, da je izpustitev potrebe (ne zahteve, kot navaja avtor) po ekonomski trajnosti hud prevajalski spodrselj, za katerega se opravičujem. Glede na to, da pojem ekonomske trajnosti, vsaj kolikor je meni znano, v slovenski gozdarski literaturi doslej ni bil obdelan, bi bilo zaželeno, da slovensko gozdarsko javnost z njim seznanji primeren strokovnjak s tega področja, kar mag. Šinko nedvomno je.

Mag. Aleksander Golob

O verodostojnosti odslej na internetu

Mag. Ferlin v prejšnji številki Gozdarskega vestnika odgovarja na moj članek Erozija verodostojnosti (GozdV 10, 1998). Vtis je, da je mag. Ferlin nekoliko presenečen, da si dovolim analizo njegove verodostojnosti, vendar se bo moral na to kar navaditi. Verjamem namreč, da je mogoče rabo neprimernih načinov v strokovnih razpravah in strokovnem delu dolgoročno zmanjšati samo z nadaljevanjem javne polemike in izpostavljanjem nasprotnih argumentov. Internet nam

omogoča vedno bolj učinkovito komuniciranje, ki ne bo ogrozilo prostora v Gozdarskem vestniku, zato bom predstavil analizo trditev mag. Ferlina in s tem posredno tudi njegove verodostojnosti na moji spletni strani.

Nasvidenje na: <http://www.uni-lj.si/~bfsinko/index.html> po 1. aprilu.

Mag. Milan Šinko

31. Evropsko tekmovanje gozdarjev v nordijskem smučanju, Bled - Pokljuka 31. 1.-6. 2. 1999

Slovenski gozdarji smo bili gostitelji tega velikega srečanja kolegov iz vse Evrope.

Izbira Bleda in Pokljuke za izvedbo prireditve je bila dobra odločitev. Bled kot izrazito turističen kraj premore dovolj prostora za bivanje in spremljevalne programe, biatlonski center na Rudnem polju pa zagotavlja idealne možnosti za izvedbo tekmovanj. Naravne lepote tega dela Slovenije pa so, še posebej ob čudovitem vremenu, prispevale velik del k dobrim vtisom, ki so jih udeleženci odnesli domov.

V tednu od 31. 1. do 6. 2. 1999 se je v okviru EFNS zvrstilo več strokovnih, turističnih, kulturnih, družabnih ter seveda tudi športnih dogodkov. Zveza gozdarskih društev Slovenije je prevzela izvedbo strokovnega dela prireditve, in sicer gozdarske ekscurzije in zaključni večer.

Ekscurzij se je udeležilo skoraj 500 gozdarjev, ki so si ogledali gozdove, gospodarjenje z njimi ter še nekatere naravne in kulturne znamenitosti na območjih Trziča, Novega mesta, Kočevja, Tolmina in Sežane. Posebno doživetje so bile ekscurzije na smučeh (Trzič in Kočevje). Vso pohvalo zaslužijo člani območnih gozdarskih društev, ki so kljub zimskim razmeram pripravili dobre in zanimive programe.

Gozdarski večer na temo Rekreacija v gozdu - problemi in rešitve je bil dobro pripravljen in predstavljena je bila zelo aktualna tematika. S svojimi prispevki sta sodelovala Martin Šolar iz TNP, ki je tudi povezoval večer, in Edo Kozorog iz ZGS. Oba sta predstavila rezultate raziskav vpliva številnih obiskovalcev Pokljuke in Trnovskega gozda. Referat je pripravila tudi Špela Habič (ZGS), in to o izkušnjah s Snežnika, vendar je bila zaradi bolezni odsotna. Večera se je udeležilo precej tujih gozdarjev, žal pa je bil zelo majhen odziv slovenskih kolegov, ki so bili še posebej vabljeni.

Dobro so bile obiskane turistične ekscurzije po Gorenjski, do Ljubljane in Postojne. Posebno navdušeni pa so bili obiskovalci kulturnega večera v festivalni dvorani. Slovenijo so v pesmi predstavili pevci okteta LIP Bled, v sliki pa Jože Mihelič iz TNP. Kljub večini nerazumljivim besedilom so pevci doživeli prišerni aplavz.

Tekmovalni del se je odvijal v četrtek in petek, vendar je bilo zelo živahno že v sredo, ko je potekal uradni trening z ogledom prog ter preizkusom pušk. Še v ponedeljek in torek so na Pokljuki vladale nemoogoče razmere: hud veter je proge prekril z debelo plast-

jo mahov, lišajev in iglic. Ko pa je preko noči zapadlo par centimetrov snega, je bil problem rešen po "naravni" poti. Pokljuka je ponovno zažarela v pravljini zimski podobi. Vrvež na Rudnem polju je pokazal, da tekmo vsi jemljejo zelo zares. Pravilna izbira smučī, maž in taktike je še posebej pomembna ob pomanjkljivi kondicijski pripravljenosti. Streljanje pa je tako ali tako loterija in večina se že vnaprej pripravi na kroženje v kazenskem krogu.

Tekme potekajo v gozdarskem biatlonu, streljajo tudi ženske. Obvezna je klasična tehnika, moški tečejo 12, ženske pa 6 kilometrov in morajo zadesi 3 tarče, zgrešen strel pa pomeni kazenski krog (30 sekund). Puške dobijo tekmovalci na strelišču.

Številna slovenska ekipa (40) je bila okrepljena z nekaterimi družinskimi člani in prijatelji gozda in gozdarjev. Zastopane so bile skoraj vse kategorije, od najmlajših - Hani Ivančič (9 let) - pa do najstarejših - Maks Konečnik (72 let). Prvič so bile v ekipi tudi ženske (7), ki so uspešno prestale ognjeni krst.

Največ zmag so pobrali Finci in Nemci, posebno nagrado za najboljšega slovenskega tekmovalca - motorno žago STIHL - pa je dobil Milan Gornik.

Očitno imajo gozdarji težave z orientacijo, saj se jih je v poključkih gozdovih kar nekaj izgubilo, med njimi tudi precej Slovencev. Naslednjič bo busola obvezni del opreme tekmovalcev.

V petek je bil na sporedu najbolj zanimiv del tekmovanja - štafetni teki 4x10 km za moške in 3x5 km za ženske. Med ženskami je bila naša najboljša trojka na 4. mestu (Hani in Karin Ivančič ter Suzana Krebs), med moškimi pa so bili najboljši Jure Tršar, Milan Gornik, Boštjan Ule in Tone Rok, ki so bili uvrščeni na 10. mesto. Skupaj je štartalo kar 26 ženskih in 129 moških štafet.

Zelo prijetno je bilo videti tudi številne kolege - gozdarje, ki so prišli na Pokljuko kot navijači. Upam, da bo marsikdo med njimi že naslednjič aktivno vključen v našo ekipo. Lepi dnevi in navijaško vzdušje je še popestrilo tekmovalni utrip, ki je vladal na Pokljuki, in še enkrat se je pokazala primernost te naše visoke planote za to naravi prijazno obliko zimskega športa. To je pokazal tudi Poključki maraton, ki se ga je v soboto udeležilo kar nekaj gozdarjev.

Prireditve je za nami; večina že ureja vtise, shranjuje tiste dobre in briše slabe. Glede na besede udeležencev prevladuje navdušenje nad dobro organizacijo, prijaznim sprejemom ter lepotami Slovenije. To je tudi

plačilo za delo, vloženo v izvedbo. Vsem, ki so kakorkoli pomagali, se v imenu organizacijskega odbora še enkrat zahvaljujem.

Na koncu smo zastavo EFNS predali gozdarjem iz nemške dežele Baden-Wuerttemberg, kjer bo od

21.-26. 2. 2000 v mestu Todtnau (Schwarzwald) potekal 32. EFNS. Pohitite s prijavi!

Janez Konečnik



Slika 1: Uspešna družina Ivančič



Slika 2: Tri zvezde slovenske ekipe (Vse foto: Janez Konečnik)

Pismo gospoda Erwina Lauterwasserja, predsednika Internacionalnega komiteja EFNS gospodu Ignaciju Pišlarju

Minilo je že mesec dni odkar smo imeli zares lepo priložnost doživeti 31. evropsko tekmovanje gozdarjev v nordijskem smučanju. Vsi udeleženci in gostje, s katerimi sem imel priložnost govoriti, so bili enotnega mnenja, da je bilo to čudovito doživetje. Organizacija je bila brez kakršnekoli napake in deležni smo bili zares iskrenega gostoljubja.

Gozdarske ekskurzije so bile zelo zanimive in so nam omogočile dober vpogled v gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji. Tekmovanja so bila ob podpori slovenske vojske izredno uspešna. Vse skupaj pa je bilo še lepše zaradi prečudovitega vremena. Prepričan sem,

da je bil to najlepši in najbolj sončen teden v celi letošnji zimi.

Cenjeni gospod Pišlar, za gozdarski del priprav na tekmovanje bi se rad Vam in Vašim kolegom še posebno topla zahvalil. Osebnost ste se zavzeli za to, da je prireditev uspela, in tako pridobili Sloveniji mnogo novih prijateljev. Mnoge kolegice in kolegi širom Evrope so se odločili, da se bodo v poletnem času spet srečali z vašimi gozdovi in gozdarji.

Želim Vam vse najboljše. S prijaznimi pozdravi,
E. Lauterwasser

Gozdarski strokovni večer Bled 4. 2. 1999

V sklopu 31. EFNS - Evropskega prvenstva gozdarjev v nordijskem smučanju je bil 4. februarja na Bledu organiziran gozdarski strokovni večer na temo **Rekreacija v gozdu (naravi) - problemi in rešitve**.

Tema je bila pravzaprav izbrana zelo posrečeno, saj se ravno gozdarji pri vsakodnevnem delu v gozdu srečujemo s problematiko rekreacije v naravi. Rekreacijska vloga gozda je zelo pomembna, še posebej v Alpah, kjer gozd ob visokogorju predstavlja najbolj značilen krajinski element, Alpe pa so v Evropi med najpomembnejšimi cilji obiskovalcev. Udeleženci 31. EFNS, seveda tudi sami športniki in rekreativci, pa bi se prvi morali zavedati odgovornega dela pri usmerjanju rekreacije v naravi in zmanjševanju okoljskih obremenitev zaradi rekreacije. Strokovnega večera s predstavitvami in diskusijo se je udeležilo okrog 120 udeležencev 31. EFNS in drugih gozdarskih strokovnjakov. Strokovni večer je s pozdravom odprl predsednik Zveze gozdarskih društev Slovenije, gospod Ignacij Pišlar.

Uvodni in nosilni referat strokovnega večera je predstavila gostja iz Nemčije, gospa dr. Ulrike Pröbstl. Dr. Pröbstlova je po poklicu krajinska arhitektka, dela pa kot samostojna raziskovalka in ima prav na področju prostorskega načrtovanja, varovanja narave in rekreacije veliko izkušenj. Iz njene predstavitve je bilo razvidno, da se povsod v srednjeevropskem prostoru srečujemo z enakimi problemi, prednost pri reševanju na primer v Nemčiji pa ima prav visoka osveščenost ljudi ter nadvse pomembna in uveljavljena vloga prostorskega načrtovanja z okoljevarstvenimi prednostmi in vzgoja z izobraževanjem.

Sledil je referat strokovnega sodelavca Triglavskega narodnega parka, Martina Šolarja, dipl. inž. gozdarstva. Dobršen del prispevka je bil namenjen teoretični predstavitvi teme, sledila je predstavitev ciljev TNP pri upravljanju rekreacije in podrobneje tudi okoljevarstvena problematika območja Pokljuke. Prav slednje je bilo za udeležence strokovnega večera še posebej zanimivo, saj je bilo ugotovljeno, da pravzaprav tudi vsak od udeležencev 31. EFNS prispeva svoj delček k skupni obremenitvi Pokljuke.

Edo Kozorog, dipl. inž. gozdarstva z Zavoda za gozdove Slovenije, Območna enota Tolmin, je pred-

stavil študijo Zaščita in ureditev Trnovskega gozda v vzgojno-izobraževalne namene. Z analizo prostora in rekreacije ter ureditvijo v vzgojno-izobraževalne namene so gozdarji pravzaprav prehiteli večje obremenitve v gozdu, ki so se šele nakazovale oziroma so bile zaznane le na nekaterih lokacijah.

Prispevek za strokovni večer je pripravila tudi Špela Habič, dipl. inž. gozdarstva z Zavoda za gozdove Slovenije, Območna enota Postojna. Njena predstavitev Ljudje v gozdovih pod Snežnikom - Program razvoja socialnih vlog snežniških gozdov pa je zaradi boleznih žal odpadla.

Martin Šolar



Gospa Pröbstl iz Nemčije je imela uvodni referat (Foto: Katja Konečnik)

Poročilo o aktivnostih Celjskega gozdarskega društva v letu 1998

V društvu je bilo včlanjeno 76 članov, od katerih je bilo na Zavodu za gozdove zaposlenih 45, na Gozdnem gospodarstvu Celje 11, v gozdarskih zadrugah trije, v ostalih podjetjih štirje člani, trinajst članov društva pa je upokojenih.

Načrtovane aktivnosti smo skoraj v celoti uresničili. Izkazalo se je, da je društvena dejavnost prava pot pri povezovanju gozdarjev v regiji.

Pregled aktivnosti:

Januar

- V skladu s sklepi, sprejetimi na občnem zboru, smo vsem gozdarjem celjske regije, ki niso bili včlanjeni v Celjsko gozdarsko društvo, poslali program dela za leto 1998, jih seznanili z novim vodstvom društva ter z višino letne članarine in jih pozvali, da se nam (ponovno) pridružijo. Ponovno se je včlanilo pet članov.

Februar

- Kope nad Slovenj Gradcem: društveno smučarsko tekmovalje v veleslalomu, ki smo ga pripravili v sodelovanju in ob pomoči kolegov iz Koroškega gozdarskega društva. Tekmovalo je 16 članov društva.

Maj

- Strokovna ekskurzija v gozdove Jurkloštra, ki so jo pripravili kolegi iz Zavoda za gozdove RS - KE Laško. V Jastrebnici smo si ogledali sečnjo in spravilo lesa s traktorjem in vitlom na daljinsko upravljanje, ob Treh studencih pa smo razpravljali o posegih v gozdni prostor (vodno zajetje). Pri gozdarski koči na Preskah je bilo govora o zgodovini in sedanjih problematiki gospodarjenja v jurkloštrskih gozdovih. Ekskurzijo smo zaključili v ribiškem domu pri ribnikih na Marofu.

- Kajakaški spust po Savinji (Struge – kajakaški center Prodnik), ki se ga je udeležilo 13 članov društva in štirje gosti iz Brežic in iz Slovenj Gradca. Prireditve je lepo uspela. Večina udeležencev se je s kajakom na reki soočila prvič.

- Prireditve ob Tednu gozdvov: v sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije smo pripravili fotografske razstave najzanimivejših dreves v regiji. Na otvoritvah razstav smo v občinah Celje, Vojnik, Žalec, Rogaška Slatina, Šentjur in Slovenske Konjice pripravili tudi priložnostne kulturne programe, na katerih so sodelovali šolarji in mladi kulturniki iz lokalnega okolja. Prireditve ob Tednu gozdvov so bile medijsko dobro pokrite.

- Udeležba na gozdarskem plesu, ki ga je na Bledu priredila Zveza gozdarskih društev Slovenije.

Junij

- Dobro organizirana (agencija Happy holidays – Žalec) in odlično vodena (Brane Mikulaš) šestdnevna ekskurzija

na Norveško, ki se je je udeležilo 15 članov društva v 22 članski skupini. Ogledali smo si zanimivo, vodnato in razčlenjeno deželo. Na ekskurzijo smo povabili tudi člane drugih gozdarskih društev. Odzval se je kolega Bedrač iz Škofje Loke.

Julij

- Nekateri člani so se udeležili ogleda sejma INTERFORST v Munchnu in Salzburga, ki sta ga organizirala ZGS in GG Celje.

September

- Igrišča TK CETIS Celje: teniški turnir dvojic in družabno srečanje članstva, ki se ga je udeležilo 23 članov.

Oktober

- Rakovec – Pohorje: sodelovanje članov društva na strokovni ekskurziji o poškovanosti sestojev iglavcev in o rdeči trohnovi, ki so jo organizirali naši kolegi iz Zavoda za gozdove.

December

- Enodnevna strokovna ekskurzija v kočevske gozdove, ki jo je pripravila tamkajšnja kolegica Mirjam Mikulič. Ogledali smo si Gotenico in Kočevsko Reko ter v triumem zimskem pohodu tudi pragozd Krokarc.

Celoletne aktivnosti

- Člani društva so v okviru popularizacije gozdov in gozdarstva in v skladu z letnim programom društva sodelovali pri poučevanju in osveščanju šolske mladine.

- Gozdarsko učno pot v Peklu pri Šempetru v Savinjski dolini, ki poleg gozdarske tematike omogoča tudi ogled slikovite kraške jame in kraških pojavov v naravi, je ob strokovnem vodstvu naših kolegov, ki so opravili 98 vodenj, v 15. sezoni obiskalo 2.869 obiskovalcev, kar jo postavlja na vodilno mesto v Sloveniji. Učno pot bomo v letu 1999 obnovili, izdelan je tudi predračun projekta prenove učne poti in finančni načrt realizacije projekta, za katerega bo potrebno zagotoviti sredstva v višini 1,130.000 SIT.

- Gozdarsko učno pot iz Pečice na Boč je v letu 1998 v desetih vodenih obiskih s celjske strani organizirano obiskalo 250 šolarjev. Tudi ta vodstva so opravili kolegi iz društvenih vrst.

- Konec leta smo dokončno izoblikovali nov znak Celjskega gozdarskega društva, katerega avtor je naš kolega Rado Kokalj in ki predstavlja tri bukova drevesa, katerih krošnje oblikujejo začetnice imena društva.

- Članarina je znašala 6.000 SIT in je poleg sponzorskih in donatorskih prispevkov, ki so jih pridobili posamezni člani društva, zadoščala za realizacijo pestre društvene dejavnosti.

Predsednik društva
Bojan Jurko

Ekskurzija DIT-a gozdarstva Posočja na Hrvaško

Skoraj dve leti je že, odkar sem se zadnjič potikal po pragozdovih Samarskih in Belih sten v Gorskem kotarju. To je eno najbolj ohranjenih in najslikovitějšíh območij na Hrvaškem. Kljub temu so hrvaški planinci v zadnjem desetletju nadelali še nekaj novih planinskih poti. Zato sem se nemalo začudil, ko sem zvečer v bivaku "Radkovo sklonišče" prebral, da je bilo to območje leta 1985 z "Zakonom o proglašenju Bijelih i Samarskih stijena strogim rezervatom" razglašeno za strog naravni rezervat v velikosti 1.341 ha. Presenetilo me je predvsem dejstvo, da pobudniki niso bili gozdarji, temveč Planinarski savez Hrvatske. V obrazložitvah PSH je mogoče prebrati, da je tak zakon potreben zaradi ohranitve tega omočja pred gozdarji. To je bilo zame kot gozdarja nesmisel, saj se zavedam, da je tako območje, kot so Bele in Samarske stene, lahko ohranjeno predvsem zaradi gozdarjev ...

Zakaj je tako, smo spoznali na izletu DIT-a Posočja na Hrvaško v oktobru 1998. Namen ekskurzije je bil večplasten:

- ogledati si hrvaške nacionalne parke s poudarkom na zakonski ureditvi,
- spoznati organiziranost hrvaškega gozdarstva, upravljanje in gospodarjenje z gozdovi.
- navezati dolgoročne stike z drugimi gozdarskimi društvi.

Na ekskurzijo je odšlo 46 udeležencev, od tega 29 delavcev ZGS OE Tolmin, 10 delavcev izvajalskega podjetja SGG Tolmin, 6 upokojevcov in 1 član DIT-a, ki je v službi v drugi ustanovi.

Prvi dan smo se najprej ustavili v Delnicah, kjer so nas pričakali gozdarji Uprave gozdov (Uprava šuma) iz Delnic in nas popeljali do poučnega gozda Park šume Golubnjak. Predstavniki Direkcije hrvaških gozdov (Direkcija hrvatskih šuma) nam je orisal gozdarsko zakonodajo in na podlagi nje organiziranost gozdarstva. Predstavniki gozdne uprave iz Delnic je pojasnil operativni del gospodarjenja z gozdovi Gorskoga kotarja, predsednik njihovega DIT-a pa dejavnost društva. Nato smo si ogledali zaščiteni gozd Golubnjak, v katerem nas je zlasti impresionirala preko 37 m visoka in 140 cm debela jelka. Naslednja postaja strokovnega dne je bil nacionalni park Risnjak, kjer smo v zanimivi predstavitvi in vroči razpravi izmenjali mnenja glede strategije nacionalnega zavarovanja gozdov.

Drugi dan naše ekskurzije je bil posvečen ogledu Velebita, katerega severni del je bil prav v tistih dneh v hrvaškem saboru v postopku razglasitve za nacionalni park. Hkrati so nam hrvaški kolegi predstavili še Upravo Gospič in Šumarijo Gračac.

V petek smo si na turističnem potovanju z ladjo ogledali nacionalni park Komati, zvečer pa je sledilo druženje z gozdarji iz Šibenika, Zadra in Splita. Predstavili so nam mediteranske gozdove, njihove uspehe pogozdovanja in probleme, ki jih imajo z gozdnimi požari. Predsednik splitskega DIT-a nam je skozi zanimiv pogovor orisal dejavnost društva in sprejel povabilo o skorajšnjem snidenju v naših gozdovih.

Sobotna pot domov nas je vodila preko nacionalnih parkov Slapovi Krke in Paklenica.

Hrvaški gozdarji so nas povsod zelo lepo sprejeli. Že kmalu pa smo ob sproščeni razgovorih ugotovili, da tudi oni niso najbolj zadovoljni s stanjem hrvaškega gozdarstva. Le-to je ubralo pot javnega podjetja, za katerega nekateri menijo, da bi bil tudi pri nas ustrežnejši sistem. S kakšnimi težavami se soočajo pri tem na Hrvaškem?

1. Ker so organizirani kot javno podjetje, jim država ne zaupa določenih javnih pooblastil. Tako imajo pristojnost nad vsemi gozdovi v zavarovanih območjih naravovarstveniki oz. Ministrstvo za okolje in prostor. Tako se zgodi, da morajo celo za sanitarno sečnjo praktično vsakega drevesa na območju t. i. gozdov s posebnim namenom pridobiti dovoljenje Ministrstva za okolje in prostor. Tu sem našel odgovor na vprašanje, zakaj hrvaški gozdarji niso naklonjeni zavarovanim območjem ...
2. V javnem podjetju je zajeto načrtovanje, usmerjanje gospodarjenja v vseh gospodarskih gozdovih in samo izvajanje del v državnih gozdovih. Vendar ugotavljajo, da se tak sistem kaže kot nepregleden in neracionalen, zato trenutno ustanovljajo posamezne organizacijske enote. Organizacijska enota, ki pokriva mehanizacijo, naj bi se čez par let izločila iz sedanjega javnega podjetja in se preoblikovala v izvajalsko podjetje, ki naj bi se znašlo na trgu.
3. Gozdarji v javnem podjetju sicer imajo javna pooblastila za odkazilo v zasebnih gozdovih, vendar priznavajo, da le-tega ne obvladujejo v celoti, saj znotraj javnega podjetja nimajo pravih mehanizmov za prisilo lastnikov k sodelovanju. Res pa je, da za Hrvaško, ki ima le okoli 20 % zasebnih gozdov, ki



Slika 1: Bele in Samarske stene



Slika 2: Paklenica v Južnem Velebitu (Vse foto: Edo Kozorog)

so večinoma slabe zasnove, to ni katastrofalno. V Sloveniji bi bilo seveda drugače.

4. In nenazadnje, tudi hrvaški gozdarji se pritožujejo nad zelo močno centralizacijo, ki je verjetno še večja kot pri nas, npr. v Zavodu za gozdove Slovenije.

Seveda se pri nas spogledujemo z "drugačnim" javnim podjetjem. Pravzaprav kar s 14 javnimi podjetji s 14 direktorji, ki bi imeli velika javna pooblastila, in v katerih bi znotraj gozdarstva ostal ves denar, ali pa bi država za javne funkcije celo kaj primaknila. Vendar pa je realnost drugačna, tako na Hrvaškem in v Sloveniji kot v Švici ali kakšni drugi zahodni deželi. Če se država zaveda pomena javne vloge gozdov in javnih gozdov, želi imeti tudi pregled nad javno gozdarsko službo oz. nad službo z javnimi pooblastili in tudi nad denarjem, ki gre v te namene, in sicer ne glede na organiziranost. Med Hrvaško in Slovenijo je bistvena razlika v tem, da je Slovenija začela s korenitimi spremembami v gozdarstvu, Hrvaška pa je ubrala pot manjših korakov.

Hrvaški gozdarji imajo tudi druge, čisto praktične probleme. Najpomembnejši so seveda protipehotne mine, ki so raztresene po vseh gozdovih na območju nekdanje frontne črte na Velebitu. Ker gre večinoma za plastične mine, ki jih detektorji ne zaznavajo (načrtov postavitve pa seveda ni nikjer), bodo ti gozdovi

za nekaj desetletij prepuščeni naravnemu razvoju. Poseben problem bo čez nekaj let tudi zaraščanje Like kot posledica razselitve liških Srbov in opustitve kmetijstva.

Ni mogoče tudi spregledati, da ima Hrvaška zelo odločno naravovarstveno strategijo. V minulih letih so namreč razširili nacionalni park Risnjak in Paklenico, v prvem branju je že zakon o novem nacionalnem parku Severni Velebit, v predlogu za zaščito pa je tudi masiv Klek blizu Delnic.

Meniva, da je ekskurzija v celoti zadovoljila pričakovanja. Poleg vsakoletnih uspešnih izletov (lani smo bili npr. na Korziki) je v zadnjih letih društvo izpeljalo še nekaj drugih strokovnih projektov: Projekt zaščite in ureditve Trnovskega gozda v vzgojno-izobraževalne namene (financiran preko REC-e), popis debelih in zanimivih dreves v območju, poleg tega društvo vsako leto organizira en strokovni posvet (letos bo na temo varovalnih gozdov), v teku pa je tudi ureditev učne poti ob Hublju. Pestra je tudi društvena družabna dejavnost (tradicionalno martinovanje, sodelovanje z zamejskimi gozdarji in drugimi gozdarskimi društvi). Zato ni čudno, da je bil na jesenskem občnem zboru društva podaljšan mandat sedanjemu upravnemu odboru s prizadevnim Silvom Peljhanom na čelu.

Edo Kozorog, Dani Oblak

ALPE - ADRIA: Prags 19.-20. 2. 1999

To je bilo že 7. srečanje gozdarjev treh dežel (bolje držav) v smučanju. Ideja se je namreč dobro razširila, tako da so se poleg Slovenije, treh italijanskih (Furlanije, Benečije in Južne Tirolske) in dveh avstrijskih dežel (Koroške in Štajerske) tekem udeležili tudi opazovalci iz Tirolske in Salzburške. Odziv je bil zelo dober in med 150 udeleženci je bilo tudi več kot 40 Slovencev. Postala je že praksa, da prireditelj traja dva dni. Predvsem zaradi vključevanja alpske štafete, vendar tudi zaradi družabnosti. Letos je bilo prvič, da je kolegom iz Južne Tirolske uspelo organizirati tisto "pravo" alpsko štafeto, ki je tudi njihova "paradna" disciplina. Zdaj tudi razumemo zakaj. Alpsko štafeto sestavljata namreč kar dva tekača (teh imajo Italijani na pretek) in veleslalomist. Jasno je, da prednosti (v minutah), ki jo pridobita tekača, ne more nadoknaditi niti kakšen Jure Košir. Zato ni čudno, da je bilo prvih 7 trojk iz Italije, najboljša koroška je bila na 8., najboljša slovenska štafeta (Konečnik, Perušek in Smrekar) pa šele 16. od 30 uvrščenih.

Če nam v štafeti ni šlo najbolje, pa smo se Slovenci bolj izkazali na družabnem večeru, ki so ga gostitelji odlično pripravili. Dobra hrana in še boljše vino sta prispevala svoje; dokončno pa sta vzdušje ustvarila postojnska muzikanta (oba Vengusta). Škoda, da je kar prehitro padla komanda za odhod.

V soboto je bil prvi na sporedu gozdarski biatlon. Moški so morali na izredno lepo speljani in pripravljene

10 km dolgi progi še na strelišču zadeti 3 tarče (s petimi strelji), ženske pa preteči 5 km. Pri tem smo se vsaj malo bolj izkazali, posebno ženski del ekipe, saj je bila Špela Habič 3. v mlajši skupini in Alenka Bizilj 2. v starejši skupini. Pri moških je bil v mlajši skupini Janko Tavčar 8., v srednji Mirko Perušek 9. in v starejši Janez Konečnik 5. Vsa prva mesta so pobrali Italijani. Moram dodati, da so manjkali vsi naši najboljši tekači. V veleslalomu, ki je bil vedno "naša" disciplina, je tudi manjkalo kar precej boljših veleslalomistov. Pri mlajših ženskah je bila zopet najboljša Špela Habič (1. mesto tudi v kombinaciji) pred novinko v ekipi Metko Tajzelj (2. mesto tudi v kombinaciji), pri starejših ženskah je Alenka Bizilj zasedla 2. mesto (1. v kombinaciji) in Mirjam Mikulič 5. mesto (2. v kombinaciji). Najboljše uvrstitve moških pa so bile 5. mesto Jurija Rozmana v mlajši, 9. mesto Stanka Grošlja v srednji in 3. mesto Janeza Ponikvarja v starejši kategoriji.

Velik prehodni krožnik je s precejšnjo prednostjo osvojila ekipa Furlanije pred Slovenijo in Koroško.

Ko smo se poslovili od kolegov, še posebno prijaznih gostiteljev iz državne gozdarske službe Južne Tirolske, smo vse povabili na 8. srečanje leta 2000 v Sloveniji.

Janez Konečnik



Del slovenskega zastopstva v premoru med tekmama (Foto: Janez Konečnik)

Dobili smo Seznam gliv Slovenije

Zveza gobarskih društev Slovenije je ob koncu leta 1998 izdala knjigo *Seznam gliv Slovenije* (Seznam). Delo je pomembna pridobitev za slovensko mikologijo in tudi za gozdarstvo, saj glive v gozdu najodločilneje usmerjajo procese razgradnje in s tem omogočajo kroženja snovi in energije, povzročajo pa tudi bolezni in gospodarsko škodo. Imenovanje in poznavanje teh bitij je poleg poznavanja bakterij, rastlin in živali pogoj za razumevanje delovanja gozda. Zato je prav, da si knjigo podrobneje ogledamo.

Avtorji knjige so člani Terminološke komisije Zveze gobarskih društev Slovenije dr. Dušan Vrščaj, dr. Alojz Boh in Anton Poler. Knjigo je uredil Anton Poler, predgovor pa je napisal predsednik Zveze gobarskih društev Slovenije Ivan Križaj. Recenzentki sta bili dr. Bojana Boh in dr. Zlata Stropnik. Lektorstvo so opravili avtorji sami. Predgovoru sledi spremna beseda, kjer je opisano nastajanje knjige in zgodovina zbiranja in ustvarjanja slovenskih imen za glive. Nato so navedeni oblikovalci in zbiralci slovenskih imen za glive (kar 22 jih je) in preglednica uporabljenih oznak. Glavnino knjige predstavlja latinsko-slovenski seznam gliv, ki obsega 78 strani. Seznam je sestavljen po abecednem redu latinskih imen rodov, pod imenom rodu pa so navedene vrste. Za rodove in vrste so navedena slovenska imena in nato pri vsaki vrsti užitnost in avtor slovenskega imena. Seznam obsega 2.750 vrst. Dodani sta dve kazali: za slovenska rodovna in vrstna imena ter za latinska rodovna in vrstna imena. Knjiga ima skupaj 121 strani.

Prvi vtis ob prebiranju novih (seveda je vmes tudi veliko že uveljavljenih) slovenskih imen je navdušenje nad domiselnostjo avtorjev. Ne le da so avtorji pokazali izjemen občutek za lepe domače izraze, ampak izbrana imena tudi smiselno označujejo različne značilnosti gob (oblika, barva, vonj, okus, rastišče). Dosledno so se držali načela o dvotirnem poimenovanju gliv. Vsako slovensko ime glive je tako kot strokovno latinsko sestavljeno iz imena rodu in imena vrste. Sestavili in oblikovali so številna nova slovenska imena in v skrbi za pravilno uporabo nekaterim novim tudi označili naglase. Še več, tudi pri latinskih imenih gliv so označili naglas. To je vsekakor dobra pomoč uporabnikom imen, saj vsaj pri latinskih imenih pogosto slišimo vse mogoče različice izgovorjave. Torej: občudovanja vredno, fascinantno delo, doslej nedosežena lepota slovenskega mikološkega besedotvorja!

Po začetnem navdušenju se lotimo bolj praktičnega brskanja po *Seznamu gliv Slovenije*. Poglejmo, kako so avtorji imenovali nekaj gliv, ki jih spozna in mikroskopira vsak študent gozdarstva na vajah iz gozdne fitopatologije: *Microsphaera alphitoides*, ki povzroča hrastovo pepelovko - oho, v Seznamu je ni; *Rhytisma acerinum*, ki povzroča javorovo katranasto pegavost - je ni; *Cryphonectria parasitica*, ki povzroča kostanjev rak - je ni; *Cronartium ribicola*, ki povzroča mehurjevko zelenega bora in ribezovo rjo - je ni; in tako kar po vrsti naprej. Knjiga s svojim naslovom obljublja več, kot pa resnično obsega. Bralec hitro sprevidi, da to ni seznam gliv Slovenije, ampak izbor vrst, ki jih avtorji štejejo za gobe. V spremni besedi so napisali, da so pri sestavljanju Seznama zajemali iz naše izvirne in prevodne gobarske literature, iz zapisov gobarskih večerov pa tudi iz prispevkov posameznih določevalcev in piscev gobarske vsebine. Pri tem naštevanju virov so vedno uporabili izraz gobe, ne glive. Najprej seveda domnevamo, da razumejo izraz goba prav tako kot avtor tega prispevka: gobe so trosnjaki makromicet. Problem pa je, da je definicija makromicet zelo ohlapna in se v prevodu glasi: makromicete so glive z velikimi (makroskopskimi) sporokarpi; večje glive (HAWKSWORTH et al. 1995). Potrebujemo še eno definicijo iz omenjene knjige: mikromicete so glive z majhnimi (mikroskopskimi) sporokarpi, mikroglive (opomba avtorja: že dlje časa se pri nas uveljavlja izraz trosnjak za sporokarp makromicet - sinonim je goba - in trosišče za sporokarp mikromicet. V strokovnih tujih jezikih teh različnih izrazov nimajo, vendar menim, da uporabnost, strokovna primernost in smiselnost teh dveh izrazov upravičuje njun obstoj pri nas). Jasno je, da lahko ob tako neprecizni definiciji nekdo določeno razplodno telo glive imenuje trosnjak, drugi pa trosišče. Pa vendarle podrobnejši pregled knjige pokaže, da avtorji niso imeli namena slovensko poimenovati le gobe, ampak vse glive. Kot vzrok, da nekaterim mikroglivam niso dali slovenskega imena, so navedli pomanjkanje literature, saj so te glive določili tuji mikologi. Takih gliv je le nekaj in upravičeno se vprašamo, zakaj avtorji niso vključili v seznam na stotine gliv, o katerih pišejo naši raziskovalci v strokovni in znanstveni literaturi in o katerih obstaja tudi dokazni material v herbarijih (naj navedemo le prispevke akademika Jožeta Mačka k poznavanju mikromicet Slovenije ali podatek, da je Maja Jurc iz zdravih iglic

črnega bora izolirala skoraj 100 taksonov gliv). Ali pa glive, s katerimi se je večina sodelavcev pri knjigi srečala pri svojem zdravniškem poklicu - zakaj ni poimenovana *Candida albicans* in številne druge povzročiteljice bolezni ljudi in živali? Saj jih poznajo, ali ne? Namen avtorjev, da vključijo v seznam in slovensko poimenujejo vse glive in ne le gobe, pa je vseeno jasen, saj so v spremni besedi napisali, da le redke glive, ki so jih našli pri nas, še nimajo slovenskega imena. Z delom bodo torej nadaljevali in v slovenščini poimenovali vse glive pri nas. Pa je to smiselno? Zakaj bi potrchovali vso to bodočo množico slovenskih imen za glive, s katerimi se ukvarjajo ozko specializirani raziskovalci, ki v strokovnih člankih in v medsebojnih pogovorih nikoli ne bodo potrebovali ali uporabljali slovenskih imen? Še en razlog lahko navedemo proti dajanju slovenskih imen vsem glivam, ki jih najdemo ali jih bomo našli pri nas. Glive so izjemno slabo poznana skupina živih bitij. Opisanih je približno 72.000 vrst, menijo pa, da jih na svetu obstaja več kot 1.500.000. Pričakujemo lahko, da se bo z večjim poznavanjem gliv število novih vrst strahansko povečalo tudi pri nas (prav gotovo pa takrat, ko bomo pričeli inventarizirati tla, vode in redke, posebne habitate). Prav bi torej bilo, da bi se avtorji že pred začetkom dela omejili in obravnavali le makromicete, gobe, ostale glive pa pustili brez slovenskih imen.

Koliko pa je Seznam uporaben za gozdarje? Obsega seveda vse mikorizne glive, gniloživke in vse pomembne zajedavke, ki oblikujejo trosnjake. Slovenska imena teh gliv so avtorji ustvarili po svojih sprejetih načelih in so v pretežni večini ustrezna. Sedaj imamo "standard" in ga bomo tudi uporabljali. Spremenili bomo npr. ustaljena imena nekaterih pogostnih lesnih gob: obrobljenka je postala smrekova kresilača, pahljačica je postala navadna cepilistka, krvavordeči skladanec je postal krvaveča krvoslojevka, kresilna goba je postala bukova kresilka, solzivka je postalališni lesomor, brezova goba je postala brezova odpadljivka in še in še. Pa vendar vseli imen gozdarji verjetno ne moremo kar zlahka privzeti in se z njimi sprizniti. Tak primer so imena, ki vključujejo pridevnike imen dreves v ženskem spolu. Avtorji Seznama preveč samosvoje pišejo jelšina mlečnica, smrekini plutač, smrekina razcepljenka, vrbina medlenka, brezin goban, trepetlikin gostopor. Take oblike so precej tuje gozdarskim ušesom, saj so se, kolikor vem, že davno, pred izdajo Gozdarskega slovarja leta 1970, domenili, da bodo pridevniki, ki se nanašajo na dreve, moškega spola. Slovenščina prav nič ne pridobi, če po nekih

neznanih merilih pri neki glivi uporabimo pridevnik jelov, pri drugi pa jelkin. Predlagam, da se v teh primerih ne oziramo na določila Seznama in vedno uporabljamo moško obliko pridevnikov, ki so izpeljani iz imen dreves (jelov, jelščev, smrekov, vrbov, brezov, trepetlikov).

Posebej moramo obravnavati glivo *Heterobasidium annosum*, ki povzroča smrekovo rdečo trohnošo. Posebej zato, ker je to pomembna gliva za gozdarstvo in zaradi škode, ki jo povzroča, verjetno najpomembnejša gliva pri nas. Avtorji Seznama so ji dali ime jelšovi korenčnik. Korenčnik je po Gozdarskem slovarju (BRINAR 1970) prvi hlood iz debela nad panjem in beseda je v gozdarstvu z omenjenim pomenom še v uporabi. Ni jasno, zakaj so uporabili določilno končnico, vendar tudi oznaka jelov ni najustreznejša. Najpogosteje jo najdemo kot zajedavko na smreki, predvsem kot gniloživka pa se pojavlja tudi na boru in jelki. Zavračamo predlagano ime in bomo, dokler ne najdemo boljšega, uporabljali tistega, ki ga uporabljamo že sedaj - koreninska goba (seveda pa se to ime ne sklada z načeli, ki so jih določili avtorji Seznama).

Ne strinjam se z imenovanjem nekaj vrst gliv, ki jih lahko uvrščamo med mikromicete (glej razlago zgoraj), npr. nekateri rodovi s periteciji v stromi (*Nectria*) in rje. *Gymnosporangium clavariaeforme* ima ime brinov ščetinec, vendar so teliji v naravi zelo kratkoživi (kakšen teden ali dva jih najdemo spomladi na brinovitih vejah), ecije v obliki restelijev pa najdemo od junija do jeseni množično na glogovih listih. Enako upravičeno bi dali ime tudi ecijski obliki, seveda pa bi lahko našli ime še za spermogonijsko obliko. Tak način razmišljanja seveda ni ustrezen za oblikovanje imen rij in pri tej skupini gliv bi bilo morda ustrezno sestaviti imena za bolezni (torej ne za glive) po enotnem sistemu tako, da bi bilo sestavljeno iz imen obeh gostiteljev rje, npr. glogovobrinova rja za bolezen, ki jo povzroča *Gymnosporangium clavariaeforme*, jerebikovobrinova rja za bolezen, ki jo povzroča *Gymnosporangium nemelloides*, smrekovosmrekova rja za bolezen, ki jo povzroča avtoecična *Chrysomyxa abietis* itd. Zgornji predlog seveda ni neposredno povezan z obravnavo Seznama.

Lepo bi bilo, če bi bila latinska imena gliv v Seznamu napisana na način, kot ga zahteva sodobno strokovno pisanje, to je ležeče. Na ta način bi uporabniki, predvsem neprofesionalni ljubitelji gob, dobili neposreden napotek za način pisanja latinskih imen gob. Imena avtorjev latinskih imen morajo biti napisana pokončno in so lahko okrajšana. Avtorji seznama so v spremni besedi napisali, da so izbrali najkrajšo verzijo avtorjev latinskih imen. To ni ustrezno, saj mednarodna mikološka stroka že dlje časa poizkuša uveljaviti enot-

no obliko pisanja (predvsem okrajšav) imen avtorjev. Tako je bil leta 1992 objavljen seznam imen 9.000 avtorjev znanstvenih imen gliv s priporočenimi okrajšavami (KIRK / ANSELL 1992: Authors of Fungal Names, Index of Fungi, Supplement, iz HAWKSWORTH et al. 1995), ki ima edini namen, da z enotnim navajanjem okrajšanih imen avtorjev latinskih imen gliv ne bo prihajalo do zamenjav pri ugotavljanju identitete avtorjev.

Škoda, da je to delo, ki vseskozi tako cizelistično oblikuje slovenske besede, pospremljeno s predgovorom, ki zaradi svoje jezikovne okornosti in napak prav kvari užitke s knjigo.

Za zaključek naj knjigo priporočim vsem v gozdarstvu, ki se bodo na kakršenkoli način ukvarjali z gobami. Uporabljali jo bodo z veseljem, če imajo količkaj veselja do lepe slovenske besede. Vendar naj jo uporabljajo s premislekom in s kritično distanco.

Zaradi obširnosti obravnave posameznosti v tem prispevku morda izgleda, da je *Seznam gliv Slovenije*

poln problematičnih detajlov. To ni res in ustvarjanje takega vtisa ni bil namen tega pisanja. Knjiga je plod sistematičnega in naporega dela ljudi, ki so veliko svojega prostega časa posvetili mikologiji, ki so organizirali in s svojimi finančnimi sredstvi zagotavljali razvoj cele stroke. Nobeden, ki je na nacionalni ravni dolžan kaj storiti za mikologijo, ni opravil dela, kot so ga opravili avtorji pričujočega Seznama - niso ga opravili niti biologi, niti fitopatologi, niti industrijski mikologi in še kdo.

Literatura:

BRINAR, M., 1970. Gozdarski slovar.- Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Slovenije, Ljubljana, 320 s.

HAWKSWORTH D. L. / KIRK P. M. / SUTTON B. C. / PEGLER D. N., 1995. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi.- CAB International, University Press, Cambridge, 616 s.

Mag. Dušan Jurc

Strokovno izrazje

Gozdarsko strokovno izrazje

Skupina Zveze gozdarskih društev za strokovno izrazje je strla nekaj jezikovnih orehov, ki jih objavljamo z namenom, da bi tudi bralci še kaj prispevali k utemeljeni razpravi o njih. Pri prevajanju *Lexikon silvestre* je ugotovila tudi, da izraze **sestoj**, **deblo**, **obrat** uporabljamo za več različnih pomenov, za katere imajo Nemci včasih tudi različne izraze. Objavljamo možne slovenske terminološke rešitve.

Nemško geslo
(razlaga)

Slovenski prevod

181.01.50 0112 6788#

Wuchspotenz f;
Wuchsleistung f

zmogljivost f, rastna;
rastnost f

(razvojna zmogljivost (drevesne vrste), ki jo merimo s časovnim razvojem rasti in z doseganjem določenih kriterijev, kot so dosegljiva življenska doba, dosegljiva drevesna višina /0750/, dosegljiv premer debela in kakovost lesa)

613. .06.51 0809 (3711)

überaltert; überjährig; überständig

prestar, -a, -o;
zastaran, -a, -o

(z zmanjšano proizvodnostjo in zdravjem zaradi prekoračene sečne zrelosti)

615. .01.70 0812

Bestandesausscheidung f

razčlenitev f gozda;
izločitev f sestojev

(teritorialna določitev sestojev po gojitvenotehničnih in drugih kriterijih)

615. .07.40 0818
 Betriebsfläche f površina f, gospodarska gozdna
 (vse površine gozdnega obrata, ki so namenjene gozdarskemu gospodarjenju, ali nimajo lastnega gospodar-
 skega pomena, npr. površine stavb)
- 182.3 .02.20 0175 1416 2450
 Bestockung f; Baumbewuchs m; porast f z drevjem;
 Bestand m sestoj m/lm/
 (pokritost površine z drevesi (in drugimi lesnatimi rastlinami) cf.: sestoj)
228. .05.20 0253 5700
 Bestand m; Waldbestand m/WE/ sestoj m;
 sestoj m, gozdni
 (vsak del gozda, ki se po svoji zgradbi (bistveno) razlikuje od okolice in s katerim je mogoče trajno samostojno
 gospodariti cf.: porast)
228. .07.20 0255 2847 1415# 5941#
 Bestand m, stehender; Bestand m, stockender sestoj m, drevesni
 (skupnost dreves v porasti)
- 164.4 .04.20 0084 5765#
 Schaft m; Baumschaft m; Baumstamm m; Stamm m deblo n
 (nad koreninami v obliki stebra iz tal štrleči nosilni del drevesa do vrha ali do razvejitve v dve ali več enako
 debelih vej)
325. .17.20 0536
 Stamm m deblo n
 (od panja ločeno, okleščeno steblo brez vrha)
- 681.2 .02.60 1917
 Forstamt n gozdni urad m;
 gozdna uprava f
 (samostojna gozdarska upravna enota, ki upravlja več tisoč hektarov gozdnih površin)
0. .05.70 1036
 forstlicher Betrieb m; Forstbetrieb m; gozdarsko obratovanje n
 Forstbetriebsführung f
 (gospodarjenje z gozdovi po spoznanjih gozdarske znanosti cf.: gozdarstvo, gozdni obrat)
68. .01.60 0867
 Forst (wirtschafts) betrieb m; gozdnogospodarsko podjetje n,
 Betrieb m, forstlicher;
 Forstwirtschaftsunternehmen n gozdni obrat m
 ((pravno) bolj ali manj samostojna gospodarska enota v gozdarstvu cf.: gozdarsko obratovanje)



**38. MEDNARODNI SEJEM KMETIJSTVA
GOZDARSTVA IN PREHRANE**



K R A N J, 26. marec - 1. april '99

• vse za polje, gozd, vrt in dom • prehrana •

sobota, 27. 3. - tekmovanje v gozdarskih veščinah

torek, 30. marca - DAN GOZDARJEV

ob 10. uri - posvet: Oblike izobraževanja za lastnike gozdov

ob 12. uri - predavanje: Glavne vrste dreves in uporabnost

Gozdarski vestnik, **LETNIK 57 • LETO 1999 • ŠTEVILKA 2**

Gozdarski vestnik, **VOLUME 57 • YEAR 1999 • NUMBER 2**

Glavni urednik / Editor in chief

Borut Urankar

Uredniški odbor / Editorial board

prof. dr. Miha Adamič, asist. mag. Robert Brus, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
prof. dr. Marijan Kotar, 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

Prevod / Translation

Eva Naglič

Lektor / Lector

Vita Novak

Dokumentacijska odd. / 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/gozdv.html>

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

Tisk: Euroraster d. o. o., Ljubljana

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

Na osnovi mnenja Ministrstva za kulturo RS št. 415-429/98 z dne 01.04.1998 šteje revija Gozdarski vestnik med proizvode, za katere se plačuje 5 % davek od prometa proizvodov (Ur. list RS št. 18/90, 33/90, 9/91, 20/91, 33/91).

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.



Krakovski gozd

Avtor fotografije: mag. Lado Kutnar, dipl. inž. gozd.

Naslednja številka izide v zadnji dekadi maja 1999.

Spoštovani!



Zveza gozdarskih društev Slovenije vabi vse člane društev na redni letni Občni zbor,
ki bo v petek, 4. junija 1999, ob 17.00 uri v prostorih hotela Jama v Postojni.

Dnevni red:

1. Otvoritev Občnega zbora in izvolitev organov zbora
2. Poročilo o delu ZGDS v obdobju od maja 98 pa do danes
3. Poročilo nadzornega odbora in potrditev zaključnega računa za leto 1998
4. Razprava

ZVEZA
GOZDARSKIH
DRUŠTEV
SLOVENIJE

Občni zbor bomo nadaljevali z gozdarskim plesom. Vljudno vabljeni!

GOZDARSKI PLES V POSTOJNI



Leto je minilo in **gozdarski ples** je ponovno pred durmi. Ples bo v Postojni, skupaj z Občnim zborom ZGDS, to je v petek, 4. 6. 1999. Zbirati se bomo pričeli ob 1830 v hotelu Jama.

Prijavnico za ples lahko dobite pri Vašem gozdarskem društvu ali pri ustanovi (podjetju), kjer ste zaposleni. Izpolnjeno prijavnico pošljite na naslov **Zveza gozdarskih društev Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana**, s pripisom "Za ples". Za udeležence, ki bodo vstopnico kupili pri blagajni ZGDS do srede, 2. 6. 1999, do 1400, je cena 5.000 SIT na osebo, za gospode s spremljevalko, oziroma dame s spremljevalcem pa je cena vstopnice 9.000 SIT. Za tiste, ki bodo do zgoraj navedenega datuma na ZGDS poslali le prijavnico, bo cena

10 odstotkov višja (5.500 SIT), zamudniki, ki se ne bodo prijaviili, pa bodo na dan plesa pri vходу plačali 20 odstotkov dražje vstopnice (6.000 SIT) kot v predprodaji.

V ceno vstopnice je vračunan aperitiv ob prihodu, večerja, živa glasba in vodenje večera. Pijačo si udeleženci plačajo sami.

Prijavite se lahko tudi telefonsko na številko 061 123-13-43, int. 130, oz. 271-406. Na isti telefonski številki lahko dobite tudi odgovore na dodatna vprašanja.

Organizator bo preskrbel prenočišča za vse udeležence, ki bodo v prijavi do 2. 6. 1999 sporočili, da žele prenočiti v Postojni. Vsem, ki bi si želeli prespati, a tega ne bodo pravočasno sporočili, organizator ne bo mogel jamčiti za prenočišče.

V želji, da bi bil **gozdarski ples** dobro obiskana prireditve, prireditve vseh gozdarjev Slovenije, Vas vabimo, da se plesa udeležite v čim večjem številu.

Lep pozdrav in nasvidenje v Postojni!

za Zvezo gozdarskih društev Slovenije
Jošt JAKŠA, tajnik ZGDS

SOŠKO GOZDNO GOSPODARSTVO

TOLMIN d. d.

Brunov drevored 13, 5220 Tolmin

tel. 386 65 18 11 300

faks 386 65 81 820



Z 52 LETNIMI IZKUŠNJIAMI

- OPRAVLJAMO SEČNJO IN SPRAVILO LESA-SPECIALIZIRANI SMO ZA ŽIČNIČARSKO SPRAVILO TUDI NA NAJBOLJ ZAHTEVNIH TERENIH,
- IZVAJAMO NEGOVALNA IN VARSTVENA DELA GOZDOV,
- PROJEKTIRAMO, GRADIMO IN VZDRŽUJEMO GOZDNE CESTE IN VLAKE TER OPRAVLJAMO MINERSKA IN DRUGA ZEMELJSKA DELA,
- NUDIMO SERVISNE STORITVE ZA GOZDARSKE, KMETIJSKE IN GRADBENE STROJE,
- ODKUPUJEMO LES NA PANJU IN NA KAMIONSKI CESTI,
- PRODAJAMO GOZDNE LESNE SORTIMENTE RAZNIH DREVESNIH VRST IN KAKOVOSTI TER DRUGE GOZDNE PROIZVODE,
- OMOGOČAMO, DA TUDI VI DOBITE REVIJO CENEJE.