

Gozdarski vestnik

Letnik 59, številka 3

Ljubljana, junij 2001

ISSN 0017-2723
UDK 630 * 1/9

Vpliv mehanskih
poškodovanj na
rast drevesa in
kakovost lesa

Gospodarjenje
z gozdom
in divji petelin

Pogledi
GG Postojna
na izvajanje
gozdnega reda

Gozdni požari



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 popravljen prispevek v pregled.

Prispevek mora biti opremljen z imeni in priimki avtorjev, njihovo izobrazbo in strokovnim nazivom ter točnim naslovom ustanove, v kateri so zaposleni, oziroma njihovega bivališča (če niso zaposleni). Stroške prevajanja, slovenskega in angleškega lektoriranja ter recenzij nosi uredništvo. Prispevki so lahko dostavljeni na uredništvo osebno, s priporočeno pošiljko ali po elektronski pošti. Vodilni prispevek je treba poslati na GV v originalu in dveh kopijah (s slikovnim gradivom vred) najmanj 60 dni pred željeno objavo. Prispevke za objavo v rubrikah je potrebno oddati v dveh izvodih najmanj 30 dni pred objavo. Aktualne novice sprejemamo 20 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 izvlečkom (do 250 znakov), z zgoščenim povzetkom, ključnimi besedami ter dvojezičnim besedilom preglednic, grafikonov in slik. Poglavlja naj bodo oštevilčena 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 je treba označiti zaporedno in jih dodati na koncu. Latinska imena morajo biti izpisana ležeče (*Abies alba* Mill., *Abieti-Fagetum din. omphalodetosum* (Tregubov 1957)). Vire med besedilom se navaja po harvardskem načinu (BROOKS et al. 1992, GILMER / MOORE 1968a). Neavtorizirane vire med besedilom je treba vključiti v vsebino (npr.: '... kot navaja Zakon o dohodnini (1990)'). Med besedilom citirane vire in literaturo se navede na koncu prispevka v poglavju Viri, in sicer po abecednem redu priimkov prvih avtorjev oziroma po abecednem redu naslova dela, če delo ni avtorizirano. Vire istega avtorja je treba razvrstiti 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 opremljeni z zaporednimi oznakami. Njihove oznake in vsebina se morajo ujemati z omembami v besedilu. Za decimalna števila se uporablja decimalno vejico. Položaj slikovnega gradiva, ki ni sestavni del tekstne datoteke, je treba v besedilu označiti z zaporedno številko in naslovom, priložene originale na hrbtni strani pa s pripadajočo številko, imenom avtorja in oznako gornjega roba. Naslovi preglednic morajo biti zgoraj, pri ostalem gradivu spodaj. Preglednice je treba okviriti, vsebine polj pa se ne oblikuje s presledki. Ročno izdelani grafikoni in slike morajo biti neokvirjeni ter izrisani s tušem v velikosti formata 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.



Gozdarski vestnik, letnik 59 • številka 3 / Vol. 59 • No. 3
Slovenska strokovna revija za gozdarstvo / Slovenian professional journal for forestry

- 114 Uvodnik
- ZNANSTVENE RAZPRAVE** 115 **Jaka KLUN, Anton POJE**
Mehanske poškodbe sestoja in gozdnih prometnic na visokem krasu pri sečnji in spravilu lesa s traktorjem IWAFUJI T-41
Mechanical Stand Injuries and Skid-Trails Damages in High Karst Region due to Wood Extraction with IWAFUJI T-41 Skidder
- 128 **Mitja PIŠKUR**
Vpliv mehanskih poškodb drevja na vrednost in strukturo gozdnih lesnih sortimentov
Influence of Mechanical Tree Injuries on the Value and Assortment Quality Structure
- STROKOVNE RAZPRAVE** 139 **Mirko PERUŠEK, Hubert ZEILER**
Gospodarjenje z gozdom in divji petelin
Stanje na Kočevskem in primerjava z Avstrijo
- 147 **Edvard REBULA**
Poškodbe zaradi žleda v Hrušici in Nanosu
- IZ DOMAČE IN TUJE PRAKSE** 155 **Marjan LIPOGLAVŠEK** Vpliv poškodb drevja na kakovost gozdnih lesnih sortimentov
- 156 **Franci FURLAN** Pogledi Gozdnega gospodarstva Postojna na izvajanje gozdnega reda
- 159 **Darko MUHIČ** Gozdni požari v poletnem obdobju leta 2000
- AKTUALNO** 162 Gozdarski inštitut Slovenije
- 162 Vesti iz Zavoda za gozdove Slovenije
- DRUŠTVENE VESTI** 163 Gozdarji - smučarji smo tekmovali na Pokljuki
- 164 IFSA v Beogradu 27. 3.-2. 4. 2001
- KNJIŽEVNOST** 164 Mednarodno odmevne revije za gozdarstvo in njihov dejavnik vpliva
- STROKOVNO IZRAZJE** 167 Strokovno izrazje
- 167 Izdaja slovarja LEXICON SILVESTRE

Evropohod 2001

Od 27. maja do 21. junija je potekal po Sloveniji Evropohod 2001, vseevropska akcija, ki jo organizira Evropska popotniška zveza. Namen akcije je popularizirati sporazumevanje in spoznavanje med evropskimi narodi. Sodeluje 23 evropskih držav, med njimi tudi Slovenija.

Z uvrstitvijo naše države med večino evropskih držav, ki so udeležene v Evropohodu 2001, smo dodali še en kamenček v pestrem mozaiku naših prizadevanj za polnopravno včlanitev v veliko družino evropskih narodov.

Velicina Evropske unije kot velike družine držav in narodov ni le v gospodarski, politični in obrambni povezavi in trdnosti. Vsaki človeški skupnosti daje trdnost predvsem medsebojno razumevanje, spoštovanje in prijateljstvo, ki pa temelji na dobrem medsebojnem poznavanju.

Tempo našega življenja je danes hitrejši kot kdajkoli poprej v zgodovini. Moderna proizvodna in komunikacijska sredstva, ki jih imamo danes na voljo, so visoko učinkovita, vendar nas neusmiljeno silijo v vedno večjo naglico. Hočemo ali nočemo, v tem tempu smo prikrajšani za čas, ki bi ga lahko posvetili medsebojnemu spoznavanju in sporazumevanju. Na modernih avtocestah ali na letalskih progah hitro prepotujemo države Evrope, mimo nas pa nespoznavno hitijo pokrajine, kraji in ljudje s svojo zgodovino, kulturne in naravne znamenitosti različnih narodov.

Ob fenomenu moderne tehnologije komunikacij pa imamo v Evropi tudi na tisoče kilometrov evropskih pešpoti, ki povezujejo evropske države na drugačen način. S popotništvom na pešpoteh se osebno srečujemo z ljudmi, spoznavamo zgodovino, kulturo, gospodarstvo in naravo dežel, skozi katere potujemo. Tako imajo te poti velik pomen pri medsebojnem spoznavanju in povezovanju evropskih držav in narodov.

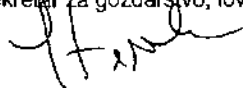
V Sloveniji smo prvo evropsko pešpot E6, od Drave do Jadrana, trasirali že pred več kot 25 leti. Pionirji te poti so bili slovenski gozdarji s pokojnim dr. Ciglarjem na čelu. E6 so prehodili mnogi Slovenci, med njimi tudi sedanji minister za evropske zadeve g. Igor Bavčar. Bilo pa je tudi precej popotnikov iz inozemstva, predvsem iz Avstrije in Nemčije. Vsako leto je bilo organizirano srečanje popotnikov po evropskih pešpoteh, ki so se ga redno udeležili tudi gostje iz inozemstva. Pozneje smo trasirali še E7, ki teče od meje z Italijo do Hodoša, kjer smo 27. maja 2001 slovesno sprejeli Evropohod od madžarskih popotnikov.

V zadnjem desetletju je delo na evropskih pešpoteh nekoliko zastalo. Zaslužni iz preteklosti, naj omenim samo pokojnega Zorana Naprudnika iz Planinske zveze Slovenije pa Marka Krnecia z Zveze gozdarskih društev, so po dolgoletnem delu izpregli in niso takoj dobili naslednikov. V letu 2000 je bil na predlog Zavoda za gozdove Slovenije sklenjen dogovor med Zavodom za gozdove, Planinsko zvezo Slovenije, Turistično zvezo Slovenije in Zvezo gozdarskih društev Slovenije o ustanovitvi Komisije za evropske pešpote v Sloveniji. Organizacije podpisnice so se zavezale razvijati popotništvo in skrbeti za evropske pešpote. Prepričan sem, da bo tudi Evropohod kot največja skupna evropska akcija na evropskih pešpoteh dobra vzpodbuda in promocija za to dejavnost v Sloveniji.

Slovenija je po svetu znana kot lepa dežela, ki jo krasijo gore, jezera in morje. Vsej lepoti slovenske dežele pa dajejo glavni pečat gozdovi, s katerimi je Slovenija med najbogatejšimi v Evropi, na kar smo upravičeno lahko ponosni. Evropski pešpote v Sloveniji potekata v glavnem skozi gozdove in gozdnato krajino in nam odkrivata nešteto naravnih in kulturnih znamenitosti naše domovine.

Popotnikom, ki bodo v času Evropohoda potovali po slovenskih - evropskih pešpoteh, želim, da bi odkrivali lepoto naše domovine, dragocenost naših gozdov, se srečevali z ljudmi, spoznavali našo zgodovino v kulturnih spomenikih ob poti in tudi pomislili, da se lahko ob bogastvu naše narave in kulture prav gotovo s ponosom prištevamo med evropske narode, katerih popotniki sklepajo verigo na pešpoteh proti Strasbourgu v letu Evropohoda 2001.

Jože Sterle,
državni sekretar za gozdarstvo, lovstvo in ribištvo



Mehanske poškodbe sestoj in gozdnih prometnic na visokem krasu pri sečnji in spravilu lesa s traktorjem IWAFUJI T-41¹

Mechanical Stand Injuries and Skid-Trails Damages in High Karst Region due to Wood Extraction with IWAFUJI T-41 Skidder

Jaka KLUN*, Anton POJE**

Izvleček:

Klun, J., Poje, A.: Mehanske poškodbe sestoj in gozdnih prometnic na visokem krasu pri sečnji in spravilu lesa s traktorjem IWAFUJI T-41. *Gozdarski vestnik*, št. 3/2001. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 23. Prevod v angleščino: avtorja.

Preučevali smo vidne mehanske poškodbe sestoj, ki nastanejo pri tehnični gozdni proizvodnji. Ugotovili smo 62-odstotno mehansko poškodovanost preučevanih dreves. Posamezen poseg s sečnjo in spravilom povzroči 20 % poškodb stoječega drevja, od tega 10 % poškodb na že poškodovanih drevesih, 10 % pa na drevesih, ki še niso bila vidno poškodovana. 42 % poškodb presega površino 100 cm²/drevo in 2/3 teh ima večjo površino od 200 cm². Analiza stanja spravnih prometnic je pokazala tudi na problem spravila po brezpotju. Raziskava je potekala na štirih izbranih površinah delovišč v jelovo-bukovih gozdovih na Kočevskem. Delovišča so se razlikovala glede na smer spravila in čas sečnje.

Ključne besede: gozdarska mehanizacija, IWAFUJI T-41, vpliv na gozd, poškodba drevja, mehanska poškodba, poškodba tal, metoda vzorčnih pasov, tehnična gozdna proizvodnja, gozdna vlaka, Kočevsko.

Abstract:

Klun, J., Poje, A.: Mechanical Stand Injuries and Skid-Trails Damage in High Karst Region due to Wood Extraction with IWAFUJI T-41 Skidder. *Gozdarski vestnik*, No. 3/2001. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 23. Translated into English by the authors.

Visible mechanical forest stand injuries caused by wood production were analysed. As a result of wood production 62 % of the analysed trees in the forest stands are mechanically injured. Each felling and wood skidding injure 20 % of standing trees. 50 % of recent injuries have been located on apparently uninjured trees and 50 % of them were caused due to previous interventions. 42 % of mechanically injured trees have injuries larger than 100 cm² and 2/3 of them are larger than 200 cm². Analysis of skid-trails also shows the problem of skidding offroad. The measures were carried out in four work sites of the Kočevsko Forest Economy Region. In two work sites felling and wood-hauling were carried out during vegetation period, and in the other two outside the vegetation period. In two of them uphill and downhill wood skidding was carried out.

Key words: forestry mechanization, IWAFUJI T-41, influence on forest, tree wound, mechanical injury, method of sample stripes, wood production, skid-trail, Kočevsko.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Današnja mehanizirana tehnologija pridobivanja lesa dopušča intenzivnejše in pogostejše posege v gozdni prostor, kar pomeni tudi možnost povečanega obsega poškodb gozdnih tal in sestoj. V gozdarstvu je potrebno mehanizirana delovna sredstva ocenjevati tudi skozi pokazatelje usklajenosti med gozdnogojitvenimi cilji. Pri uvajanju novih delovnih sredstev je zato potrebno odgovoriti na vprašanje, koliko in kakšne poškodbe gozda bodo povzročila. Mehanske poškodbe, ki nastajajo pri pridobivanju lesa in gradnji gozdnih prometnic, so različno velike in različno globoko odrgnine in stisnine lubja oz. lesa debela, koreninika, korenin; zlomi vej in druge poškodbe krošnje; poškodbe tal in gozdnega mladja. Delež poškodb se v sestoji akumulira (KOŠIR 1998), kljub temu da nekatera poškodovana drevesa odstranjujemo z redčenji. Obenem pa se vrednost poškodovanih dreves zmanjšuje ne le zaradi slabše strukture sortimentov (PIŠKUR 2000), temveč tudi zaradi povečanja sečnih ostankov. Poškodovanost dreves se povečuje tudi s starostjo sestoj in starostjo poškodbe, ki vpliva na razvoj trohnoabe,

* J. K., univ. dipl. inž. gozd., GIS, Večna pot 2, Ljubljana, SLO

** A. P., univ. dipl. inž. gozd., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, Ljubljana, SLO

¹ Prispevek je bil predstavljen na posvetovanju Vpliv mehanskih poškodb na rast drevesa in kakovost lesa, 23. 11. 2000 v Ljubljani

ki dejansko razvrednoti lesne sortimente. Poškodovanost gozda se razlikuje glede na rastiščne pogoje, gozdno združbo in način gospodarjenja. Gospodarjenje z gozdovi visokega krasa ima dolgo tradicijo, dosedanje izkušnje pa opozarjajo na veliko krhkost teh ekosistemov. Preučevanje poškodovanosti podaja možnost ovrednotenja poškodb in načrtovanja potrebnih ukrepov za njihovo zmanjšanje. Pri pravilnem načrtovanju, organizaciji in izvedbi dela lahko tudi ob visokih učinkih sodobnih tehnologij močno omejimo poškodbe gozdnih tal in sestoja.

Namen raziskave je bil preučiti mehansko poškodovanost sestoja po opravljeni sečnji in spravilu lesa z zgibnim traktorjem IWAFUJI T-41 pri skupinskem delu dveh sekačev in traktorista v državnih gozdovih visokega krasa. Raziskava je bila del diplomske naloge *Spravilo lesa z zgibnim traktorjem IWAFUJI T-41 in poškodbe sestoja pri sečnji in spravilu* (KLUN / POJE 2000) v sklopu raziskovalnega projekta z naslovom *Analiza stanja in razvoj tehnologij za zmanjšanje poškodb gozdom pri pridobivanju lesa*.

2 RAZISKOVALNI OBJEKTI

2 RESEARCH OBJECTS

Za preučevanje poškodb smo najprej določili pogoje za izbiro raziskovalnih objektov, ki naj bi izravnali prevelika odstopanja med delovišči. Izbrali smo delovišča v sestojih združb *Abieti-Fagetum* (*Omphalodo-Fagetum*) visokega krasa, na katerih sta se zaključevala redna sečnja in spravilo. Intenziteta sečnje je morala znašati najmanj 15 m³/ha, pravilno sredstvo je bil zgibni traktor IWAFUJI T-41, delo pa je bilo organizirano v skupinski obliki dveh sekačev in traktorista.

Izbrali smo štiri delovišča, dva v GGE Rog in dva v GGE Grčarice. Glede na smer spravila in čas sečnje sta delovišči v GGE Rog določeni s pravilom navzdol in zimsko ter letno sečnjo. Delovišči v GGE Grčarice sta v istem oddelku, smer spravila poteka navzgor, sečnja pa v zimskem oz. letnem času (preglednica 1). Analizirali smo vidne mehanske poškodbe dreves na vzorčnih pasovih, s skupno površino vzorčnih pasov 1,6 ha (0,4 ha na delovišče). Za vsako delovišče smo zbrali gozdnogojitvene in sečnospravilne načrte s kartami prometnic za oddelke, kjer se delovišča nahajajo. Skupna površina delovišč obsega skoraj 40 ha.

Sestava površja vozišč v raziskovanih deloviščih je v veliki večini zemljata (Grčarice 90b, Grčarice 90a/b: 87 %, Rog 75c: 82 %, Rog 83a: 92 %). Delež raščenihi skal je bil visok predvsem v delovišču Rog 75c (13 %), v drugih treh deloviščih pa nižji (4 %). Grobi skeletni delci so sestavljali v povprečju največji delež površja vozišč v delovišču Grčarice 90a/b (10 %), nekaj manj v deloviščih Grčarice 90b (8 %) in Rog 75c (6 %), najmanj pa v delovišču Rog 83a (4 %). Delež finega skeleta ($\varnothing < 5\text{mm}$) v sestavi površja vozišč nismo ocenjevali.

Preglednica 1: Podatki o deloviščih

Table 1: Information about workplaces

Analizirana delovišča <i>Analysed workplaces</i>	Grčarice 90b	Grčarice 90a/b	Rog 75c	Rog 83a	Skupaj <i>Total</i>
Velikost oddelka <i>Forestry Department area (ha)</i>	65,81	65,81	39,25	48,49	219,36
Velikost delovišča <i>Workplace area (ha)</i>	10,66	9,62	7,25	11,87	39,40
Površina pasov <i>Stripes area (ha)</i>	0,396	0,417	0,408	0,404	1,63
Čas sečnje <i>Cutting season</i>	zimsko <i>winter</i>	letna <i>summer</i>	letna <i>summer</i>	zimsko <i>winter</i>	
Smer spravila <i>Skidding direction</i>	navzgor <i>uphill</i>	navzgor <i>uphill</i>	navzdol <i>downhill</i>	navzdol <i>downhill</i>	

3 METODE DELA

3 WORKING METHODS

Metoda vzorčnega ocenjevanja motenj gozdov pri pridobivanju lesa (ROBEK / KOŠIR 1996) je nastala z namenom sočasnega in objektivnega ocenjevanja poškodb drevja in vidnih sprememb biotopa po opravljenem delu v gozdu ter je prilagojena specifičnim naravnim, tehnološkim in družbenim razmeram pri nas. Ocenjevanje teh motenj je pomembno z vidika kontrole kakovosti del in uporabe pri usmerjanju gospodarjenja z gozdovi.

Metoda je zasnovana v dveh sklopih:

- pregled delovišča in določanje položaja in dolžin vseh prometnic in njihovih kritičnih odsekov;
- popis poškodb drevja in mladja na pasovih ob vzorčnih prometnicah in izmera elementov vzorčnih prometnic.

Prvi sklop meritev, ki smo ga opravili na analiziranih deloviščih, sta bila izmera in pregled uporabljenih prometnic pri spravilu. Meritve smo opravili z merilnim kolesom, v prirejeni obrazec pa smo vpisali podatke o evidenci, kategorizaciji in statusu odseka, popisali njegovo stanje in dolžino. Izmerili smo tudi nestabilne in neprevozne sekcije odseka, če so se nahajale na merjeni prometnici, in spojne točke z odcepi.

Snemalni list za vzorčni popis stanja prečnih profilov prometnic in prilegajočih pasov sestaja je razdeljen na dva zaključena dela. Prvi del je namenjen podatkom vzorčne ploskve prometnice. Vzorčno ploskev prometnice smo poimenovali prečni profil prometnice. Opis profila na vlaki smo zajeli s podatki o stacionaži profila, njegovem podolžnem naklonu, dolžini toka vode, širini vozišča, maksimalni prečni neravnosti, šifri prečnega naklona vlake, fizikalni klasifikaciji površja vozišča, šifri prevladujočega substrata raščenenih tal, poraslosti brežine in stabilnosti profila. Stranski rob prečnega profila je bil tudi začetek popisnega pasu v sestoj. S pasovi smo alternirali levo in desno vsakih nadaljnjih 50 m, kjer smo postavili novo stacionažo. Prva stacionaža in smer pasu sta bila določena naključno.

Drugi del snemalnega lista zajema podatke o sestoji na 4 m širokem pasu, ki je bil položen pravokotno na prometnico na stacionaži pasov oz. stacionaži profila in ki se je začel na stiku prometnice in sestoja. Dolžina pasu je bila odvisna od razvojne faze sestoja. V vsakem delovišču smo posneli vsaj 1.000 m skupne dolžine pasov. Popisali smo še položaj pasu in naklon terena v smeri pasu. Potek pasu smo označili z merilnim trakom, širino pa z dvometrsko trasirko. V analizo so bila zajeta vsa drevesa v pasu, ki so dosegala meritveni prag 10 cm v prsnem premeru in ki so vsaj s polovico premera segala v pas. Za posamezno drevo smo ugotavljali naslednje znake:

- debelino lubja, ločeno za listavce in iglavce;
- položaj drevesa v sestoji in njegov socialni položaj;
- velikost, mesto in starost poškodb;
- površinski delež mladovja in delež poškodovanega mladovja na pasu;
- dolžino dela pasu, ki poteka preko začasnih ali trajnih prometnic.

Za mehansko poškodbo smo šteli odrgnine in stisnine z vidno površino večjo od 10 cm². Za izvedbo vseh meritev na delovišču velikosti okrog 10 ha sta potrebna dva delovna dneva in dva popisovalca. Podrobnejši potek izvajanja meritev poškodb po znanstveni metodi vzorčnih pasov je opisan v literaturi (ROBEK / KOŠIR 1996).

4 REZULTATI

4 RESULTS

4.1 Drevesa na analiziranih vzorčnih pasovih

4.1 Trees on analysed sample stripes

Na vzorčnem pasu smo opisovali drevesa po kakovostnih znakih. Kriteriji razvrstitve so debelina lubja, socialni položaj, položaj drevesa na pasu, velikost, mesto in starost poškodbe.

Pri analiziranih drevesih na vzorčnih pasovih nismo popisali nobenega drevesa z lubjem, debelejšim od 1 cm. Dejansko velja ocena deleža mehanske poškodovanosti sestoja le za drevesa posameznega vzorčnega pasu. Če predpostavimo enakomerno razporeditev dreves v sestoju, lahko sklepamo na povprečno število mehansko poškodovanih dreves na enoto površine. V raziskavi smo popisali 732 dreves. Na površini delovišč pomeni to povprečno 450 dreves na ha. Število mehansko poškodovanih dreves/ha pa se med delovišči še bolj razlikuje (za 22 %) in kot pokaže analiza zlasti na račun starih mehanskih poškodb (preglednica 2).

Preglednica 2: Število drevja na analiziranih pasovih in njihova razvrstitev

Table 2: Number of trees on analysed sample stripes and their arrangement

Analizirana delovišča <i>Analysed workplaces</i>	Grčarice 90b	Grčarice 90a/b	Rog 75c	Rog 83a	Skupaj <i>Total</i>
Število pasov / <i>No. of stripes</i>	25	27	27	27	106
Št. dreves na pasovih / <i>No. of trees on sample stripes</i>	171	156	203	202	732
Št. dreves ob prometnici / <i>No. of trees near skid-trail</i>	22	11	11	32	76
Št. dreves v sestoju / <i>No. of trees in forest stand</i>	149	145	192	170	656
Št. dreves na ha / <i>No. of trees per ha</i>	432	374	497	500	450
Št. meh. poškod. dreves na ha / <i>No. of mech. inj. trees per ha</i>	225	194	367	334	

4.2 Mehanske poškodbe dreves

4.2 Mechanically induced tree injuries

4.2.1 Vloga in položaj analiziranih dreves

4.2.1 Role and position of analysed trees

Analizirana drevesa na pasu smo razvrstili po položaju tako, da smo ločili tista ob prometnici in tista v sestoju. Na vseh štirih deloviščih smo določili položaj ob prometnici 10 %, položaj v sestoju pa 90 % analiziranih dreves.

Vlogo posameznega drevesa smo določali glede na to, ali je drevo nosilec funkcij. Glede na ugotovljen delež izbrancev (49 %) lahko sklepamo, da spada polovica poškodovanega drevja po socialnem položaju med izbrance, če so ti enakomerno razporejeni po sestoju.

4.2.2 Poškodovanost dreves

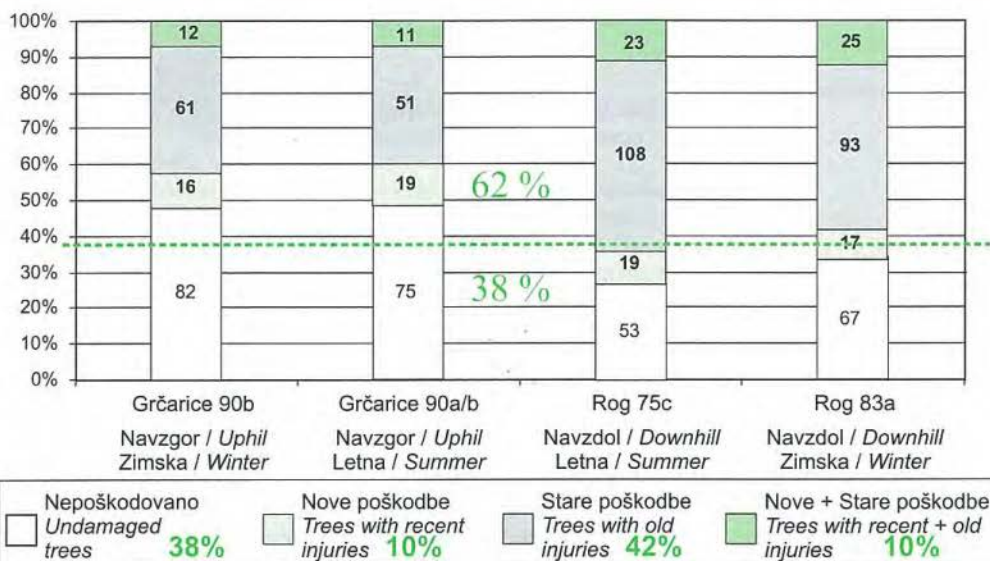
4.2.2 Damaging trees

Delež poškodovanih dreves se v literaturi najpogosteje pojavlja kot kazalec obsega poškodb. Upoštevane so vse vidne poškodbe s površino nad 10 cm² na drevesu. Ugotovili smo visoko poškodovanost sestojev, saj je zaradi pridobivanja lesa mehansko poškodovanih v povprečju 62 % dreves v izbranih sestojih delovišč. Mehanska poškodovanost izstopa v delovišču Rog 75c na račun starih poškodb (grafikon 1).

4.2.3 Starost mehanskih poškodb

4.2.3 Age of mechanically induced injuries

Po času nastanka poškodb smo analizirana drevesa razvrstili v štiri starostne razrede poškodb:



- nove poškodbe;
- stare poškodbe;
- nove in stare poškodbe;
- nepoškodovana drevesa.

Na vseh analiziranih deloviščih je delež dreves s starimi poškodbami najvišji in znaša v povprečju 42 %. Če seštejemo delež dreves z novimi in starimi poškodbami in delež dreves z novimi poškodbami, dobimo delež dreves, poškodovanih pri zadnjem posegu. Ta znaša v naši raziskavi 20 % (grafikon 1).

4.2.4 Mehanske poškodbe glede na čas sečnje in smer spravila

4.2.4 Mechanical tree injuries in regard to the time of cutting operations and a skidding direction

Čas sečnje in spravila je pomemben dejavnik nastanka poškodb pri pridobivanju lesa in pri odpornosti drevesa proti trohnobnim glivam. Dejansko smo ugotovili nekoliko nižji delež poškodb pri zimski sečnji in spravilu, vendar predvsem na račun starih poškodb, za katere pa težko določimo letni čas nastanka (preglednica 3).

Smer spravila ni pomembna samo pri študiji porabe časa in doseženih učinkov spravilnega sredstva, ampak vpliva tudi na poškodovanost sestaja. Ugotovili smo 18 % višjo poškodovanost dreves pri spravilu navzdol. Pri spravilu navzdol je tudi razmestitev poškodb po drevesu drugačna kot pri spravilu navzgor. Tako smo pri spravilu navzdol ugotovili 16 % več poškodb

Grafikon 1: Število in delež mehansko poškodovanih dreves po deloviščih ter starost poškodb

Graph 1: Number and share of mechanically injured trees and age of injuries in dissimilar work-places

Preglednica 3: Delež poškodb glede na čas sečnje in smer spravila

Table 3: Share of injuries in regard to time of cutting and a direction of skidding

Čas sečnje, spravila, smer spravila / Wood production season, skidding direction	Nepoškodovano / Undamaged trees (%)	Poškodovana drevesa / Damaged trees (%)			
		Vse nove / All new	Nove / New	Stare / Old	Nove + stare / New + old
Zimska sečnja / Winter	40	19	9	41	10
Letna sečnja / Summer	36	20	11	44	9
Spravilo navzdol / Downhill	30	21	9	49	12
Spravilo navzgor / Uphill	48	18	11	34	7

na deblu in 6 % več poškodb na korenčniku. Vzrok je tudi v večjem in tako težjem bremenu, ki ga spravilno sredstvo zmore vlačiti pri spravilu navzdol.

4.2.5 Razmestitev mehanskih poškodb

4.2.5 Location of mechanically induced injuries

Poškodbe dreves smo locirali na koreninah, korenčniku, deblu, vejah in deblu v območju krošnje ter v krošnji. Največ poškodb je nastalo na deblih, in sicer 61 % vseh poškodb. Sledijo jim poškodbe korenčnika z 21 %, ki pa nimajo stalne višine. Tako so mehanske poškodbe korenčnika različno visoko pri posameznem osebku. Če bi vzeli za mejo med deblom in korenčnikom višino 1 m od tal, bi se na račun deleža mehanskih poškodb debela povečal delež mehanskih poškodb korenčnika. Poškodbe korenin smo ugotovili pri 7 %, poškodbe krošnje pri 6 %, poškodbe vej in debela pa pri 5 % poškodovanih dreves. Poškodbe krošnje ter vej in debela v območju krošnje so posledica sečnje, pri poškodbah debela pa ne moremo določiti deleža poškodb, ki imajo neposredni vzrok v sečnji, saj iz podatkov ne moremo razbrati, na kateri višini debela se nahajajo poškodbe oz. do katere višine debela mehanske poškodbe povzročajo spravilo lesa.

Preglednica 4: Razmestitev poškodb glede na letni čas sečnje in spravila

Table 4: Location of tree injuries in regard to a season of cutting and skidding operations

Poškodbe / Damage	Zimska sečnja Winter (%)	Letna sečnja Summer (%)
Nepoškodovano / Undamaged trees	40	36
Poškodbe krošnje / Crown damage	4	3
Poškodbe vej, debela v območju krošnje Branch damage	3	3
Poškodbe debela / Stem damage	31	46
Poškodbe korenčnika / Root collar damage	16	10
Poškodbe korenin / Root damage	6	2

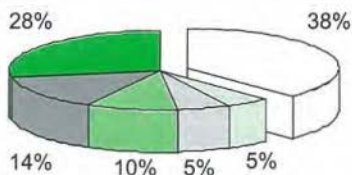
Glede na čas sečnje je različna tudi razmestitev poškodb (preglednica 4). Pričakovali smo, da bo pri zimskem spravilu manjši delež poškodb na deblu (do 1 m), korenčniku in koreninah. Rezultat je bil nekoliko drugačen. Pri zimski sečnji in spravilu smo dobili res nižje poškodbe debela, obenem pa višje poškodbe korenčnika in korenin. Domnevamo, da je vzrok v preteklih sečnjah in spravilu, ki ni potekalo v zimskem času, in v visokem deležu starih poškodb. Delež dreves s poškodbami krošnje in poškodbami debela in vej v območju krošnje ne glede na čas sečnje skoraj enak (3-4 %).

4.2.6 Velikost mehanskih poškodb

4.2.6 Size of mechanically induced injuries

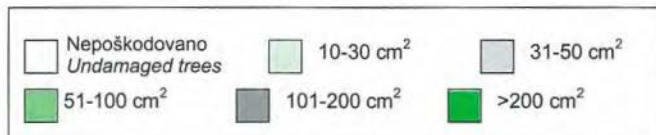
Poškodbe dreves smo razdelili v šest velikostnih razredov po površini poškodb. Nepoškodovanih osebkov oz. osebkov, ki imajo poškodbe manjše od 10 cm² ali pa so te nevidne, smo na pasovih delovišč izločili od 26 % do 48 % , v povprečju pa 38 %. Ugotovili smo, da ima več kot četrtina dreves poškodbe, ki sodijo v velikostni razred nad 200 cm². Najmanj dreves pa ima poškodbe v spodnjih dveh razredih, torej manjše od 50 cm² (10 %) (grafikon 2).

Pri metodi vzorčnih pasov je nosilec informacije pas, in da bi lahko sklepali o dejanski velikosti novih poškodb, bi morali zajemati podatke po posameznem drevesu na pasu. Vendar lahko predpostavljamo, da imamo ob 20 % dreves z novimi poškodbami 9 % dreves z novimi poškodbami velikosti nad 200 cm², 5 % dreves z novimi poškodbami v velikostnem razredu 101-200 cm², 3 % dreves z novimi poškodbami v velikostnem



Grafikon 2: Delež števila dreves glede na velikost poškodb

Graph 2: Share of trees in regard to the size of injuries



razredu 51-100 cm² in 4 % dreves z novimi poškodbami v najmanjših dveh velikostnih razredih. Polovica vsakega deleža novih poškodb po površini je nastala na izbrancih.

Najvišji delež (35 % in 30 %) dreves s poškodbami v največjem velikostnem razredu je v deloviščih oddelkov Rog 75c in Rog 83a. Še enkrat večji delež v spodnjih dveh velikostnih razredih (12-15 %) v teh dveh oddelkih pa je najverjetneje posledica gradnje vlak na terenih s površjem, ki vsebuje visok delež raščeni skal.

Velikost poškodbe Size of the injury	Zimska sečnja Winter (%)	Letna sečnja Summer (%)
Nepoškodovano / Undamaged	40	36
10-30 cm ²	5	5
31-50 cm ²	5	6
51-100 cm ²	9	10
101-200 cm ²	16	12
> 200 cm ²	25	32

Preglednica 5: Delež mehansko poškodovanih dreves glede na velikost poškodb ter letni čas sečnje in spravila

Table 5: Share of mechanically injured trees in regard to the size of injuries and to a season of cutting and skidding operations

Preglednica 5 podaja razlike v velikostnih razredih poškodb glede na čas sečnje in spravila. V največjem velikostnem razredu se pri letni sečnji in spravilu poškoduje 7 % več dreves.

4.3 Poškodbe mladja

4.3 Damage of young wood

Na vsakem pasu smo ugotavljali delež površin mladja in delež poškodovanega mladja. Poškodovano mladje je bilo lahko izrevano, povoženo, pomendrano ali polomljeno. Po deloviščih smo največ mladja popisali v oddelku s prebiralnim gospodarjenjem, v Grčaricah 90b, kjer je mladje pokrivalo v povprečju četrtno pasov (preglednica 6). Tu je bil tudi največji povprečni delež poškodovanega mladja (11,2 %). Najmanjšo površino mladja smo popisali v oddelku Rog 83a, kjer je znašala v povprečju 0,6 % površine pasu. V tem oddelku je bilo analizirano mladje nepoškodovano.

Preglednica 6: Mladje na pasovih

Table 6: Young wood on sample stripes

	Grčarice 90b	Grčarice 90a/b	Rog 75c	Rog 83a	Skupaj / Total
Površina mladja na pasovih Young wood area on sample stripes (m ²)	989,36	516,74	116,14	23,87	1.646,11
Površina poškodovanega mladja na pasovih Damaged young wood area on s. stripes (m ²)	107,69	40,32	38,32	0,00	186,32
Število pasov z mladjem Number of sample stripes with young wood	20	11	6	2	39
Število pasov s poškodovanim mladjem Number of stripes with damaged young wood	15	5	6	0	26

Povprečje vseh delovišč za površino mladja na pasu znaša 10 %, povprečen delež poškodovanega mladja na pasu pa 5,2 %. Pri poškodbah mladja zaradi pridobivanja lesa ta vzrok navajamo le za nove poškodbe.

4.4 Mehanske poškodbe prometnic

4.4 Mechanically induced damage of skid-trails

4.4.1 Pregled prometnic

4.4.1 Register of skid-trails

Največ mehanskih poškodb drevja in talnih motenj se koncentrira ob sekundarnih gozdnih prometnicah in na njih. Po njih se pogosteje kot po sestoji premikajo večji in težji tovari. Več kot je motenj, bolj verjetno je poslabšanje kakovosti prometnice, ki se stopnjuje do kritičnih profilov in erozijskih žarišč. Znanstvena metoda vzorčnih pasov temelji na popisu prometnic vseh kategorij na delovišču. Kot kategorije smo ločevali načrtovane grajene prometnice, načrtovane negrajene prometnice, nenačrtovane grajene prometnice in nenačrtovane negrajene prometnice. Slednje so posebno na potencialno erodibilnih tleh najbolj problematične. Nastajajo pri pridobivanju lesa kljub prepovedani vožnji s traktorjem izven načrtovanih prometnic. So posledica vožnje s pravilnih sredstev po brezpotju. Vzrok takih voženj je v skrajševanju razdalje zbiranja in načinu pridobivanja lesa.

Kljub pomanjkljivim podatkom za natančno določanje odprtosti gozda pa je zanimivo razmerje odprtosti, če upoštevamo tudi nenačrtovane negrajene vlake, tj. vožnjo po brezpotju (preglednica 7).

Na deloviščih v Grčaricah je odprtost delovišča z vlakami nekoliko manjša v Rogu. V Grčaricah je dolžina voženj po brezpotju skoraj za polovico povečala odprtost gozda s prometnicami. Največjo odprtost ima delovišče Rog 75c. Zaradi velikega deleža raščenenih skal in kamnitosti površja je tu večina vlak grajenih in načrtovanih, vožnje traktorjev izven vlak so redke, saj jih težavnost terena ne dopušča. Iz preglednice 6 lahko sklepamo, da se odprtost gozda poveča tudi za več kot 40 %, če v izračunu upoštevamo tudi nenačrtovane in negrajene vlake. Delež teh znaša za vsa delovišča v povprečju 18,2 % vseh prometnic oz. 21 % dolžine sekundarnih prometnic. Namen naloge in metode ni ugotavljanje odprtosti oddelkov s prometnicami, saj smo z merilnim kolesom premerili le pregledne in vzorčne sekundarne prometnice, ne pa tudi njihovih odcepov, ki lahko delno segajo na preučevano delovišče. Zanimiva so predvsem razmerja med izračuni odprtosti, če upoštevamo tudi vlake, ki jih uradno ni.

Preglednica 7: Struktura dolžin preučevanih prometnic in razmerje odprtosti gozda s sekundarnimi prometnicami

Table 7: An analysed skid-trails length structure and a measure of forest openness index

	Grčarice 90b	Grčarice 90a/b	Rog 75c	Rog 83a	Povprečje / Average
Javna cesta Public forest road (m)	951	/	298	407	414
Načrtovana grajena vlaka Planned built skid-trail (m)	949	1.139	1.178	1.141	1.102
Nenačrtovana grajena vlaka Unplanned built skid-trail (m)	298	112	161	43	154
Načrtovana negrajena vlaka Planned unbuilt skid-trail (m)	/	/	/	122	30
Nenačrtovana negrajena vlaka Unplanned unbuilt skid-trail (m)	558	437	167	347	377
Odprtost / Openness O1	169 m/ha	147 m/ha	207 m/ha	139 m/ha	169 m/ha
Odprtost / Openness O2	117 m/ha	102 m/ha	185 m/ha	110 m/ha	131 m/ha
Odprtost / Openness O3	259 m/ha	175 m/ha	249 m/ha	174 m/ha	211 m/ha
O2 : O1	1 : 1,44	1 : 1,44	1 : 1,12	1 : 1,26	1 : 1,29

Legenda: **O1** = vse sekundarne prometnice, **O2** = sekundarne prometnice brez nenačrtovanih negrajenih vlak, **O3** = vse prometnice

Legend: **O1** = all skid-trails, **O2** = skid-trails without unplanned and unbuilt skid-trails, **O3** = all forest communications

Kljub velikemu deležu voženj traktorja izven načrtovanih in grajenih vlak je delež kritičnih profilov na trasah negrajenih in nenačrtovanih prometnic majhen. Delen vzrok za to je v kamnitem in skalovitem kraškem dinarskem terenu oz. sestavi tal. Težave z mehanskimi poškodbami tal in nosilnostjo tal se hitro stopnjujejo na manj stabilnih tleh. Večina kritičnih profilov je posledica poteka trase vlake preko nestabilnih tal v vrtačah (Grčarice) in presekov smeri odvodnjavanja pobočij (Rog).

Z izračunom teoretične razdalje zbiranja po enačbi iz *Odredbe o določitvi normativov za dela v gozdu 1999* dobimo naslednje teoretične razdalje zbiranja na analiziranih deloviščih (preglednica 8).

	Grčarice 90b	Grčarice 90a/b	Rog 75c	Rog 83a
ZBI _{teor.} (vse P)	13,5 m	20 m	14 m	20 m
ZBI _{teor.} (P brez 7)	17 m	27 m	15,5 m	24,5 m
Indeks skrajšanja / Shortening index	1,25	1,35	1,11	1,23

P = dolžina vseh prometnic / the length of all forest communications,

7 = dolžina nenačrtovanih negrajenih vlak / the length of unplanned and unbuilt skid-trails length

Izračunane teoretične razdalje zbiranja ne veljajo za oddelek, pomembno je le razmerje med razdaljami zbiranja, če upoštevamo vožnjo po brezpotju. Na dejansko razdaljo zbiranja vplivata koncentracija lesa in celoten sistem prometnic. Ugotovili smo, da se z vožnjo traktorja po brezpotju skrajša razdalja zbiranja tudi za eno tretjino teoretične razdalje zbiranja (preglednica 8).

4.4.2 Geometrijski elementi vidnih mehanskih poškodb pravih prometnic

4.4.2 Geometrical elements of visible mechanically damage on skid-trails

Pri grajenih (načrtovanih in zlasti nenačrtovanih) vlakih smo ugotovili večje povprečne širine vozišč (2,3-2,9 m). Širina vozišč pri negrajenih vlakih je manjša (2,1-2,3 m). V delovišču Grčarice 90a/b znaša povprečna površina vlak 2,45 m²/m, delež površine motenj gozdnih tal delovišča pa znaša 4,3 %. V delovišču Rog 83a je povprečna površina vlak povsem enaka, delež površine motenj gozdnih tal delovišča pa je 3,4 %. Enak delež površine motenj gozdnih tal ima delovišče Grčarice 90b, ima pa manjšo povprečno površino vlak (1,99 m²/m). Delovišče Rog 75c ima največjo povprečno površino vlak (2,64 m²/m) in največji delež površine z motnjo gozdnih tal (5,5 %).

Povprečna globina kolesnic na načrtovanih oz. na grajenih vlakih ni podatek, ki bi odražal poškodbe gozdnih tal zaradi spravila lesa. Te vlake so grajen objekt, poglobitev kolesnic pa pomeni predvsem tehnično motnjo, ki se jo da popraviti. Pomembnejše so motnje na nenačrtovanih in negrajenih vlakih, vendar je za določanje njihovega vpliva globina kolesnic preveč poenostavljen podatek. Preveč je odvisen od sestave tal, strukture koreninskega sistema, vrste stroja, pogostosti prehodov, namočenosti tal, vzrokovih odločitev itd. Deleži razdalj voženj po brezpotju se sicer med delovišči precej razlikujejo, kar pa ni povezano s povprečno globino kolesnic. Ta v povprečju niha med 6 in 14 cm, res pa so nihanja največja pri »prometnicah«, ki so nastale z vožnjo po brezpotju.

Preglednica 8: Teoretične razdalje zbiranja na analiziranih deloviščih (ZBI_{teor.})

Table 8: Theoretical bunching distance on analysed workplaces (ZBI_{teor.})

5 RAZPRAVA

5 DISCUSSION

5.1 Ocena metode

5.1 Evaluation of the method of sample stripes

Za operativno rabo zahteva metoda preveč dela in čas dveh popisovalcev. Zato je razvoj metode en mož - en dan smiseln in upravičen. Tako poenostavljena praktična metoda mora zadostiti potrebi po objektivni in hitri oceni negativnih vplivov izvedene sečnje in spravila. Na ta način bo možno dobivati ažurne podatke z velikega območja, ki sicer niso detajlni, zadostijo pa ocenjevanju poškodovanosti po opravljenem delu. Prihodnost znanstvene metode vzorčnih pasov je možna tudi v smeri razvoja raziskav interakcij med preučevanimi znaki.

Pri meritvah, predvsem pa pri obdelavi podatkov, smo se srečali tudi z nekaterimi slabostmi. Zaradi meritev, ki potekajo po opravljenem spravilu, je vzrok poškodbe pogosto težko določljiv, še posebno pri starih poškodbah. Določeno negotovost pri odločanju moramo vzeti v zakup, saj si meritev poškodovanosti med samo sečnjo in spravilom težje privoščimo. Velik problem predstavlja tudi vidnost poškodb. Ocena mehanske poškodovanosti po metodi vzorčnih pasov velja le za očesu vidne in nedvoumno vzročno dokazljive mehanske poškodbe. Velik del ocene mehanske poškodovanosti, predvsem starih poškodb in poškodb v višjih delih dreves, je posledica sklepanja in celo ugibanja o vzroku nastanka.

Za ocenjevanje kakovosti del so pomembne nove poškodbe, tiste, ki nastanejo v zadnjem posegu. Ker podajajo najzanesljivejšo oceno mehanske poškodovanosti posega, bi jih morali natančneje obravnavati. Morda tudi glede na posamezno drevo na vzorčnem pasu, ki je sedaj nosilec informacij o poškodovanosti sestoja.

Da bi lahko vsaj delno natančneje določili delež poškodb, ki nastanejo zaradi sečnje na deblu, bi bilo bolje popisovati poškodbe debla po višinskih



Slika 1: Mehanske poškodbe več kot 1/4 dreves so večje od 200 cm²
Figure 1: More than 1/4 of trees have mechanical injuries larger than 200 cm²



Slika 2: Mehanske poškodbe so najpogostejše na koreniniku in spodnjem delu debla (obe foto: Jaka Klun)
Figure 2: The most frequent location of mechanical injuries is the root collar and lower parts of trunk (all photo: Jaka Klun)

sekcijah, ki bi se lahko gostile proti koreničniku, kjer se koncentrira večina poškodb pri spravilu.

5.2 Ocena rezultatov

5.2 Evaluation of results

Delež mehansko poškodovanih dreves znaša 62 %. Glede na starost poškodb ima 42 % dreves stare poškodbe, 20 % dreves nove, ki so posledica zadnje sečnje in spravila (polovica teh dreves je bila poškodovana tudi že pred tem), 38 % dreves pa je nepoškodovanih. Ocenjeni deleži so visoki. Če jih primerjamo s podatki Popisa propadanja gozdov za leto 2000 (ROBEK 2000), ki za GGO Kočevje podajajo 47-odstotni delež dreves z mehansko poškodovanostjo debla in koreničnika v državnih gozdovih, ter jim dodamo v naši raziskavi ugotovljenih 18 % mehanskih poškodb na drugih delih drevesa, je ugotovljeni delež mehanskih poškodb primerljiv. Tudi 20-odstotni delež poškodovanega drevja v zadnjem posegu je izenačen z rezultati drugih raziskav o mehanskih poškodbah, povzročenih s sečnjo in traktorskim spravilom lesa (BUTORA/SCHWAGER 1986, IVANEK 1976).

Vendar ima celotna raziskava slabost, in sicer majhnost vzorca, kar nam dovoljuje le oceno grobega povprečja mehanske poškodovanosti štirih skupin vzorčnih pasov, ki so sicer naključno položeni v primerljivih deloviščih. Pri popisovanju pa smo močno omejeni tudi z dejstvom vidnosti oz. »nevidnosti« poškodb. Stisnine so najtežje opazne, prav tako je težko določanje njihove velikosti in vzroka nastanka. Odrgnine lubja so različno globoke, lahko pa je poškodovan tudi les. Najpogostejše in najgloblje odrgnine so bile vidne na drevesih s tanjšim lubjem.

Pri spravilu navzgor nastaja manj mehanskih poškodb. To dokazujejo tako stare kot nove poškodbe. Če upoštevamo vse mehanske poškodbe, je na deloviščih s spravilom navzdol poškodovanih kar 70 % vseh dreves. Na deloviščih s spravilom navzgor je poškodovanih »samo« 52 % vseh dreves. Delež dreves z novimi mehanskimi poškodbami pri spravilu navzdol je 21-odstoten, pri spravilu navzgor pa 18-odstoten. Breme se pri spravilu navzdol obnaša bolj nekontrolirano kot pri vlačanju navzgor, kar tudi povzroči več nepredvidenih poškodb drevja v sestoji (BUTORA / SCHWAGER 1986). Podobno je pri zbiranju sortimentov, vendar smeri zbiranja nismo določali, ker smo podatke zbirali po opravljenem spravilu. Pomembne so manjše razlike pri novih poškodbah, saj so stare poškodbe lahko posledica drugih vzrokov. Določitev vzroka nastanka je pri vseh starih mehanskih poškodbah vedno tudi posledica sklepanja glede na druge podatke, ki jih ima popisovalec (miniranje pri gradnji vlak, pravilno sredstvo v prejšnjih posegih in razporeditev nekdanjih pravih prometnic ter podatki o snegolomih in vetrolomih, ločevanje posledic strele, ožiga, mraznih razpok, odmiranja vej, mehanskih poškodb zaradi drgnjenja in lupljenja divjadi in drugih neantropogenih vplivov). Ugotovili smo, da ima 42 % dreves poškodbe, večje od 100 cm². Poškodbe s tako in večjo površino lahko opredelimo kot nevarne poškodbe. Dve tretjini teh poškodb je bilo večjih kot 200 cm². Velike rane omogočajo gotovo razvrednotenje lesa zaradi okužbe in delovanja trohno-bnih gliv (MENG 1978). Glede na razmestitev smo na deblu določili največji delež poškodb (61 %). Razlog je v spremenljivi višini koreničnika. Dejansko je bila večina teh poškodb pod prsnim premerom debla, kar dokazujejo druge raziskave (BUTORA / SCHWAGER 1986, PAPAC 1992, FRÖDING 1992). Ker nastajajo poškodbe pri sečnji in zbiranju sortimentov na velikem prostoru, pri vlačanju pa se koncentrirajo na vlakah in na drevju ob njih

(BUTORA / SCHWAGER 1986, FRÖDING 1982), lahko zaključimo, da je 10 % dreves, ki stojijo ob prometnici, močno ogroženih. Zanimivo je, da se delež teh dreves ujema z deležem dreves z novimi poškodbami, ki so bila že pred zadnjim posegom mehansko poškodovana.

Delež voženj po brezpotju predstavlja za vsa delovišča v povprečju 18 % dolžin vseh prometnic oz. 21 % (11-31 %) dolžin sekundarnih prometnic. »Prometnice« po brezpotju občutno skrajšujejo razdaljo zbiranja in povečujejo odprtost gozdne površine. Težko prehodni tereni zahtevajo gostejšo mrežo grajenih gozdnih prometnic.

Omenili smo, da med delovišči tako po številu poškodovanih dreves kakor tudi po številu starih poškodb izstopa Rog 75c, sledi pa mu Rog 83a. Delno lahko velik delež poškodovanih dreves in veliko število starih poškodb v teh deloviščih pojasnimo s tem, da je spravilo lesa potekalo z velikimi gozdarskimi zgibniki. Tudi oblika gospodarjenja in drevesna zgradba roških delovišč se razlikujeta od grčarskih. V roških deloviščih prevladuje skupinsko postopno gospodarjenje z velikim deležem listavcev, v obeh deloviščih v GGE Grčarice pa se prepletata skupinsko postopno in prebiralno gospodarjenje s približno enakim deležem listavcev in iglavcev.

Visoka poškodovanost v oddelku Rog 75c, predvsem pa razmestitev poškodb večinoma po deblu, ima vzrok tudi v miniranju pri gradnji vlak. Večji delež raščenih skal v oddelku ima posledice tudi pri večjem obsegu motenj pri gradnji pravih prometnic. Prav tako pa sta manjši delež voženj traktorja po brezpotju in velik delež grajenih vlak posledica težko prehodnega terena. Koncentracija mehanskih poškodb je tako ob prometnici, vzdolž nje in na njej večja.

V oddelku Rog 83a izstopa delež poškodb na koreničniku (30 %). Vzrok slednjih sta lahko ločena sečnja in spravilo iglavcev (1997) in listavcev (1996). Tako je oddelek v kratkem času prizadela dvojna motnja enega posega. Delež na novo poškodovanih dreves pa je podoben kot na drugih deloviščih.

Mechanical Stand Injuries and Skid-Trails Damage in High Karst Region due to Wood Extraction with IWAFUJI T-41 Skidder

Summary

In order to measure the mechanical tree injuries a new method of sample stripes was used, which is suitable for Slovenia. It is based on a detailed list of skid trails and forest roads, on profiles of the sample skid trails and on the list of mechanically injured trees found in the stripes stretching perpendicular to the direction of the road. Mechanical tree injuries are classified according to their age, location and size. Special attention is paid to the mechanically induced injuries found in the young forest.

The measures were carried out in four work sites of the Kočevsko Forest Economy Region. In two work sites the felling and wood-hauling were carried out during the vegetation period, and in the other two outside the vegetation period. In two of them uphill and downhill wood skidding was carried out.

62 % of trees in the forest stands are injured due to mechanically induced injuries. 20 % of them have been injured recently and 50 % of their injuries have been located on apparently uninjured trees of which 50 % of them had injuries caused through previous interventions. 61 % of all mechanical tree injuries have been located on trunks. Felling and skidding during the vegetation period does not cause more mechanical injuries than felling in the winter time. While downhill skidding, 3 % more of the mechanical tree injuries occur than while uphill skidding.

The method is easy, can be redone and enables us to develop a more rational and reliable operation method, which is assessing of the apparent mechanical injuries and also aims at the evaluation of the work carried out. At the same time the method can, with certain corrections, be used for controlling the mechanical injured forest stands evaluation due to wood production.

Viri / References

- BEBER, M., 1998. Časovna primerjava dveh metod ocenjevanja poškodb drevja zaradi pridobivanja lesa.- Višješolska diplomska naloga, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 32 s.
- BUTORA, A. / SCHWAGER, G., 1986. Holzernteschäden in Durchforstungsbeständen.- Berichte der Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Nr. 288, 51 s.
- DONAUBAUER, M., 1988a. Holzernte: Schäden unvermeidbar?.- Österreichische Forstzeitung, 6, s. 49-50.
- DONAUBAUER, M., 1988b. Bodenschäden durch Forstmaschinen.- Österreichische Forstzeitung, 6, s. 51-52.
- FABJAN, D., 1998. Poškodbe v sestoji po sečnji in spravilu lesa z večbobenskim žičnim žerjavom s stolpom – Syncrofalke. - Višješolska diplomska naloga, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana 39 s.
- FRÖDING, A., 1982. The Condition of Newly Thinned Stands – a Study of 101 Randomly Selected Thinnings.- Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsteknik, Rapport nr. 144, Garpenberg, 75 s.
- FRÖDING, A., 1992. Thinning Damage to Coniferous Stands in Sweden.- Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsteknik, Garpenberg, 50 s.
- IVANEK, F., 1976. Vrednotenje poškodb pri sečnji in spravilu lesa v gozdovih na Pohorju.- Doktorska disertacija, BF, VTOZD za gozdarstvo, Maribor, Ljubljana, 184 s.
- KLUN, J. / POJE, A. Spravilo lesa z zgibnim traktorjem IWAFUJI T-41 in poškodbe sestoja pri sečnji in spravilu.- Diplomsko delo, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 150 s.
- KOŠIR, B., 1984. Poškodbe sestojev pri sečnji in spravilu lesa.- V: Stabilnost gozda v Sloveniji, Gozdarski študijski dnevi, BF, VTOZD za gozdarstvo, Portorož, Ljubljana, s. 93-100.
- KOŠIR, B. / WINKLER, I. / MEDVED, M., 1996. Kriteriji za ocenjevanje kakovosti izvajalcev gozdnih del.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 51, s. 7-26.
- KOŠIR, B., 1998a. Poškodbe gorskih smrekovih sestojev zaradi pridobivanja lesa.- V: Zbornik referatov, Gorski gozd, XIX. gozdarski študijski dnevi, Logarska dolina, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, s. 95-107.
- KOŠIR, B., 1998b. Presoja koncepta zgodnjih redčenj z vidika porabe energije in poškodb sestoja.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 56, Ljubljana, s. 55-71.
- KOŠIR, B., 2000. Poškodbe drevja zaradi pridobivanja lesa v državnih gozdovih Slovenije.- V: Zbornik povzetkov znanstvenega posvetovanja, Gozdarski inštitut Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana, s. 8-9.
- MENG, W., 1978. Baumverletzungen durch Transportvorgänge bei der Holzernte. Ausmaß und Verteilung, Folgeschäden am Holz und Versuch ihrer Bewertung.- Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden - Württemberg, 53, 159 s.
- PAPAC, B., 1992. Prostorska in časovna predstavitev nastanka poškodb pri sečnji in spravilu lesa s traktorjem.- Diplomsko naloga, BF, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 78 s.
- PIŠKUR, M., 2000. Vpliv poškodb drevja na strukturo in vrednost gozdnih lesnih sortimentov.- Strokovna naloga, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 55 s.
- ROBEK, R., 1994. Vplivi transporta lesa na tla gozdnega predela Planina Vetrh.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 45, Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, UL BF, Odd. za gozdarstvo in Odd. za lesarstvo, s. 55-114.
- ROBEK, R., 2000. Obseg in struktura mehanskih poškodb drevja v slovenskih gozdovih po podatkih Popisa propadanja gozdov leta 2000.- Zbornik povzetkov znanstvenega posvetovanja, Gozdarski inštitut Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana, s. 12-14.
- ROBEK, R. / KOŠIR, B., 1996. Razvoj metode vzorčnega ocenjevanja motenj gozdov pri pridobivanju lesa.- V: Zbornik posvetovanja Izzivi gozdne tehnike, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, s. 73-81.
- STERLE, J., 1991. Nekateri ugotovitve o vplivih traktorskih vlak na priraščanje gozdnih sestojev.- Gozd V, 49, št. 4, s. 193-198.
- TOPLITSCH, M., 1988. Rückeschäden – Entstehung, Vermeidung und Behandlung.- Österreichische Forstzeitung, 6, s. 59-60.
- Odredba o določitvi normativov za dela v gozdu, 1999.- Ur. l. RS, št.11-512/99.

Vpliv mehanskih poškodb drevja na vrednost in strukturo gozdnih lesnih sortimentov¹

Influence of Mechanical Tree Injuries on the Value and Assortment Quality Structure

Mitja PIŠKUR*

Izvleček:

Piškur, M.: Vpliv mehanskih poškodb drevja na vrednost in strukturo gozdnih lesnih sortimentov. Gozdarski vestnik, št. 3/2001. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 15. Prevod v angleščino: Mitja Piškur.

V sestoji jelke, bukve in smreke (*Abieti-Fagetum dinaricum typicum*), močno mehansko poškodovanem večinoma zaradi preteklih posegov pri pridobivanju lesa in gradnji prometnic, smo na ploskvi 1,58 ha s popolnim popisom ugotavljali obseg mehanske poškodovanosti ter potencialno in dejansko sortimentno strukturo gozdnih lesnih sortimentov. Povzročiteljev trohnob nismo ugotavljali. Po opravljeni sečnji in spravilu lesa je imelo 28,9 % dreves sveže mehanske poškodbe, delež vseh dreves z mehansko poškodbo je bil 90,5 %. Vrednost sortimentov iglavcev se je zaradi trohnob (povezanih s poškodbami) zmanjšala glede na potencialno za 10,4 %, pri smreki za 21,7 % (27 m³) in pri jelki za 6,2 % (85 m³). 85 % zmanjšanja vrednosti lesa je bilo prisotno v prvih 8-10 m debela. Pri bukvi pretekle mehanske poškodbe niso vplivale na vrednost in strukturo gozdnih lesnih sortimentov.

Ključne besede: trohnoba, zmanjšanje vrednosti lesa, mehanske poškodbe drevja, kakovostna sestava sortimentov.

Abstract:

Piškur, M.: Influence of Mechanical Tree Injuries on the Value and Assortment Quality Structure. Gozdarski vestnik, No. 3/2001. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 15. Translated into English by Mitja Piškur.

A share of the mechanically injured trees and a current/potential assortment structure were surveyed on a plot measuring 1.58 ha. A stand consisting of fir, beech and spruce trees (*Abieti-Fagetum dinaricum*) was heavily mechanically injured due to a wood harvesting and road/skid trail constructions. The causes of a decay were not assessed. After completing the wood harvesting operations, the share of trees with new mechanical injuries was 28.9 %, and 90.5 % including the old ones, respectively. The economic value of conifer assortments decreased by 10.4 %, regarding the potential quality assortment due to a decay that has been caused by the injuries. The decrease in spruce trees was 21.7 % (27 m³) and in fir trees 6.2 % (85 m³), respectively. 85 % of the value losses were concentrated in the first 8 to 10 m of the tree height. Nevertheless, the wood value and the assortment structure of the beech were not at all influenced by the old mechanical injuries.

Key words: decay, timber value loss, mechanical tree injuries, assortment quality structure.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Gospodarjenje z gozdovi zahteva sočasno zagotavljanje ekoloških, socialnih in proizvodnih funkcij. Pomembna komponenta intenzivnega gospodarjenja so ekonomski donosi gozda, ki jih dosežemo v procesu pridobivanja lesa. Vsi posegi v gozdni prostor puščajo posledice na gozdnih tleh in gozdnem drevju. Količinski in kakovostni obseg mehanskih poškodb, ki je tudi kazalec etike in/ali kakovosti dela v gozdu, je lahko vzrok za znatne ekonomske in ekološke posledice. Zaradi kompleksnosti naravnih procesov pri kolonizaciji ran z mikroorganizmi, pri odzivih dreves na ranitve ter raznolikosti posameznih dreves in rastiščnih pogojev so tudi rezultati posledic ran, ki nastanejo pri pridobivanju lesa, zelo različni.

Zaradi vedno večjih potreb po dobrinah gozda in zaostrenih tržnih razmer je izredno pomembna kompleksna obravnava procesa pridobivanja lesa, ki ni več vezan samo na same stroške pridobivanja, ampak tudi na posledice, ki jih povzroča v gozdu. To pa že predstavlja kakovosten preskok obravnave gospodarjenja z gozdom. Eden od direktnih kazalcev take obravnave je vpliv mehanskih poškodb drevja na strukturo in vrednostno sestavo gozdnih lesnih sortimentov in s tem na ekonomski donos.

* M. P., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana, SLO

¹ Prispevek je bil predstavljen na posvetovanju Vpliv mehanskih poškodovanj na rast drevesa in kakovost lesa, 23. 11. 2000 v Ljubljani

2 NAMEN IN HIPOTEZA RAZISKAVE

2 AIM OF THE RESEARCH AND ITS HYPOTHESIS

Cilj raziskave je ugotoviti vpliv mehanskih poškodb gozdnega drevja na strukturo in vrednost gozdnih lesnih sortimentov na izbranem objektu in oceniti uporabljeno metodo.

Mnenja o vplivu mehanske poškodovanosti drevja na ekonomsko vrednost gozdnih lesnih sortimentov so si nasprotujoča. V raziskavi smo skušali potrditi hipotezo, da mehanske poškodbe vplivajo na ekonomsko vrednost donosov.

3 METODE DELA

3 WORKING METHODS

Glede na namen naloge smo izbrali ploskev z nadpovprečnim obsegom mehanske poškodovanosti, predvsem zaradi preteklih posegov pri gradnji prometnic in pridobivanju lesa. Na izločeni in zakoličeni ploskvi smo meritve opravili v več zaporednih fazah, ki so si sledile glede na potek del pri pridobivanju gozdnih lesnih sortimentov.

1. Prvi popis

Vsem odkazanim drevesom smo izmerili prsni premer, ocenili velikost največje rane (v času nastanka) in izmerili oddaljenost središča poškodbe od tal na mestu merjenja, ocenili velikost vseh ran (v času nastanka) ter prešteli število starih ran. Kot mehansko poškodbo smo opredelili vsako rano drevesa (tudi odrgnine, kjer ni vidnih poškodb lesa), ki je imela velikost nad 10 cm². Glede na cilje raziskave smo merili le površine ran. Zaradi merjenja v času, ko je bila na ploskvi še prisotna snežna odeja, smo dejansko merili le rane na deblu, koreniniku in v krošnji.

2. Meritve na izdelanih sortimentih

Po izvršeni sečnji smo vsem izdelanim sortimentom (prevladovali so mnogokratniki osnovnih dolžin sortimentov) izmerili premere in dolžino.

3. Določanje vrednosti in strukture izdelanih gozdnih lesnih sortimentov

Vsem izdelanim sortimentom smo določali dejansko in potencialno sortimentacijo. Dejanska sortimentacija je sortimentacija izdelanih sortimentov, potencialna pa določa kakovost, ki bi bila prisotna, če ne bi bilo mehanskih poškodb in z njimi povezanih razvrednotenj lesa. Za iglavce in listavce smo uporabili standard JUS 1979. Pri iglavcih smo upoštevali tudi tržna določila gozdarskega podjetja. Pri iglavcih smo za tehnični les in les za celulozo določili ponderirano povprečno ceno glede na volumske deleže posameznih sortimentov. Sortimente iglavcev smo razvrščali v hlode za žago I, II in III, tehnični les (drogovi in les za tesanje) in celulozni les (Ž I: 11.900 SIT/m³, Ž II: 9.000 SIT/m³, Ž III: 6.700 SIT/m³, tehnični les: 8.700 SIT/m³, celulozni les (dejansko): 2.500 SIT/m³, celulozni les (potencialno): 2.900 SIT/m³); sorte listavcev pa smo razvrščali v hlode za luščenje, hlode za žago I, II in III, jamski les in prostorninski les (goli) (L: 15.200 SIT/m³, Ž II: 8.600 SIT/m³, Ž III: 5.200 SIT/m³, jamski les: 3.800 SIT/m³, goli: 2.700 SIT/m³).

V metodi uporabljen princip je bil uporabljen v raziskavah vpliva korenskih trohnob na Finskem (KALLIO / TAMMINEN 1974), kjer so analizirali vpliv trohnobnih gliv preko dveh sortiranj; prvega brez upoštevanja razvrednotenja in drugega glede na vpliv razvrednotenja; drevo je bilo razvrednoteno, če je vpliv trohnobnih gliv vplival na krojenje. Enak pristop je bil uporabljen v naši metodi. Povzročiteljev trohnob nismo ugotavljali, vendar smo pred-

postavljali, da trohnobe izvirajo iz poškodb.

Obarvanosti jedra pri jelki nismo šteli za napako, razen če je bila izrazita in posledica mehanskih poškodb ter je nakazovala potekajoče razkrojevalne procese v lesu. Tudi v analizah Lipoglavška (1992) se je obarvanost jedra pri jelki štela za napako (rjavost), če je bila tako izrazita kot pri smreki.

Pri določanju potencialne sortimentacije prerezov nismo premikali, razen v primeru krajših odrezkov debla, ki so bili preveč razvrednoteni in takih dimenzij, da bi zniževali potencialno kakovost sortimentov.

4. Drugi popis

Po enaki metodologiji kot pri odkazanih drevesih smo popisali stare in nove rane na preostalem drevju na ploskvi, s to razliko, da smo upoštevali tudi rane na koreninah dreves.

4 RAZISKOVALNI OBJEKT

4 RESEARCH OBJECT

Objekt raziskave je bil sestoj na ploskvi velikosti 1,58 ha, ki leži v odseku 106a (25,36 ha) v gozdnogospodarski enoti Podturn. V oddelku prevladujejo raznodobni in raznomerni sestoji jelke, smreke in bukve, prebiralna zgradba je prisotna le fragmentarno. Ploskev smo izbrali v delu odseka, kjer je prisotna velika poškodovanost na stoječem drevju zaradi pridobivanja lesa in gradnje prometnic. Del ploskve leži ob gozdni cesti, preostali del je dobro odprt z vlakami. Ploskev se nahaja na rastišču *Abieti-Fagetum dinaricum typicum*. Relief je razgiban, mestoma vrtačast. Skalovitost na nekaterih delih ploskve presega 50 %. Nadmorska višina ploskve je od 630 do 650 metrov. Prevladujoča lega ploskve je jugozahodna. Gostota vlak na ploskvi je 205 m/ha.

Na izbrani ploskvi so bili v preteklosti (v obdobju 30 let) najmanj trije večji posegi s sečnjo in spravilom; mehanske poškodbe so tudi posledica miniranja pri gradnji gozdne ceste in gozdnih vlak. V odseku je bilo v obdobju 1953-1962 predvideno prebiranje (22 % LZ, 113 % prirastka), v obdobju 1994-2003 pa skupinsko postopno gospodarjenje (13-20 % LZ). V zadnjem obdobju določajo smernice pomladitvene sečnje po površini in skupinsko prebiranje (22 % LZ, 124 % prirastka) (PLUT 2000).

Na izločeni ploskvi je bilo posekano 93 dreves. Pri iglavcih so izdelovali mnogokratnike osnovnih dolžin sortimentov, pri listavcih pa kombinirane hode in goli. Strukturo posekanih dreves glede na prsni premer prikazuje preglednica 1.

Lesna zaloga na ploskvi je bila pred posegom 484 m³/ha (smreka V7/8, jelka P7, bukev P8, plemeniti listavci V8), po posegu pa 371 m³/ha. Odvzeto je bilo 179 m³ (113 m³/ha) bruto lesnega volumna, kar znaša 23,4 % lesne zaloge pred posegom. V neto lesnem volumnu posekanih dreves na ploskvi je bilo 111,8 m³ iglavcev (78 %) in 32,2 m³ (22 %) listavcev. V deležu neto volumna iglavcev je prevladovala jelka s 76 % (84,9 m³). Povprečna neto količina izdelanih gozdnih lesnih sortimentov na drevo je za iglavce 2,07 m³

Preglednica 1: Struktura posekanih dreves po debelinskih razredih

Table 1: Structure of felled trees according to diameter classes

	Debelinski razredi (cm) / Diameter classes (cm)						Skupaj Total
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
Iglavci Conifers	1	5	13	15	11	9	54
Listavci Deciduous trees	6	17	8	6	2	-	39
Skupna vsota Sum total	7	22	21	21	13	9	93

(smreka 2,69 m³, jelka 1,93 m³) in za listavce 0,83 m³ (bukev 0,81 m³, lipa 1,56 m³).

5 REZULTATI

5 RESULTS

5.1 Raven mehanske poškodovanosti dreves

5.1 Level of mechanically injured trees

V nadaljevanju so predstavljeni osnovni podatki o mehanski poškodovanosti dreves in sestoja na ploskvi. Delež mehansko poškodovanega drevja določa količinski obseg, velikost in položaj ran pa stopnjo mehanske poškodovanosti sestoja (ROBEK 2001). Podrobnejša analiza je predstavljena v strokovni nalogi *Vpliv poškodb drevja na strukturo in vrednost gozdnih lesnih sortimentov* (PIŠKUR 2000).

5.1.1 Stopnja mehanske poškodovanosti odkazanih dreves

5.1.1 Degree of mechanically injured trees

Med odkazanimi drevesi je bilo mehansko poškodovanih 87,0 % iglavcev in 56,4 % listavcev. Pri jelki sta bili odkazani tudi dve suhi drevesi, od katerih je eno imelo vidno mehansko poškodbo. Značilnosti mehanskih poškodb na odkazanih drevesih prikazuje preglednica 2.

Pri iglavcih s spremenjeno sortimentacijo je bila povprečna največja mehanska poškodba 2,41-krat večja glede na drevesa iglavcev brez spremembe sortimentacije. Povprečno število ran na drevo je bilo izrazito visoko pri smreki s spremembo sortimentacije, in sicer 21,7 na drevo (jelka 6,2). Vzrok take razlike je bil v položaju dreves smreke na ploskvi, saj so bile večinoma blizu gozdne ceste in vlak, kjer je tako veliko število mehanskih poškodb na drevo prisotno tudi zaradi miniranja. Pri listavcih je imelo 31,2 % poškodovanih dreves poškodbo, večjo od 100 cm², vendar je šlo v večini primerov za odrgrine.

5.1.2 Obseg mehanske poškodovanosti dreves na ploskvi pred sečnjo in spraviлом in po njej

5.1.2 Extent of the mechanically injured trees on a plot before and after the harvesting operation

Mehanska poškodovanost sestoja po opravljeni sečnji in spraviu je bila 28,9-odstotna, kar je v mejah ugotovitev tujih avtorjev za skupno poškodovanost (sečnja, spraviu) pri traktorskem spraviu lesa dolžin 9-14 m in jakosti sečnje 25 % lesne zaloge, kjer se poškodovanost giblje okrog 28 % (BUTORA / SCHWAGER 1986). Obseg mehanske poškodovanost na ploskvi

Preglednica 2: Značilnosti mehanskih poškodb na drevesih glede na sortimentno sestavo
Table 2: Characteristics of mechanical tree injuries according to assortment structure

	Jelka <i>Fir</i>	Smreka <i>Spruce</i>	Skupaj iglavci <i>Conifers total</i>	Listavci <i>Deciduous</i>
Spremenjena sortimentna struktura / Changed quality assortment structure				
Število dreves / <i>Number of trees</i>	17	6	23	-
Povprečna maks. velikost poškodbe (cm ²) <i>Average maximum wound (cm²)</i>	892	833	877	-
Povprečno število poškodb/drevo <i>Average number of wounds per tree</i>	6,2	21,7	10,3	-
Brez sprememb v sortimentni strukturi / Without changes in quality assortment structure				
Število dreves / <i>Number of trees</i>	23	1	24	22
Povprečna maks. velikost poškodbe (cm ²) <i>Average maximum wound (cm²)</i>	368	200	361	374
Povprečno število poškodb/drevo <i>Average number of wounds per tree</i>	3	4	3	8,2

Preglednica 3: Obseg mehanske poškodovanosti dreves na ploskvi

Table 3: Extent of mechanical tree injuries on plot

	Stare poškodbe pred posegom ¹ (%) <i>Old injuries before harvesting operation</i>	Stare poškodbe po posegu (%) <i>Old injuries after harvesting operation</i>	Poškodovanost po posegu (%) <i>Share of mechanically injured trees after harvesting operation</i>	Novi in stare poškodbe po posegu (%) <i>New and old injuries after harvesting operation</i>
Iglavci / <i>Conifers</i>	91,1	92,1	30,5	94,1
Listavci / <i>Deciduous</i>	73,3	78,7	26,2	84,4
Skupaj / <i>Total</i>	84,2	87,1	28,9	90,5

Opomba¹: združena popisa mehanskih poškodb odkazanih dreves in mehanskih poškodb na preostalih drevesih; v prvem popisu niso vključene mehanske poškodbe korenin.

Note¹: survey of mechanical injuries on marked trees and survey of mechanical injuries on residual trees combined; mechanical injuries on roots are not included in first survey.

po posegu v primerjavi s stanjem pred posegom prikazuje preglednica 3. Pri iglavcih so bili deleži mehanske poškodovanosti pri vseh obravnavah višji od deležev pri listavcih, kar je lahko posledica hitrejšega zaraščanja ran pri listavcih in težjega ločevanja zaraslih ran. Dobljeni (visoki) deleži skupne poškodovanosti so v skladu z izsledki modela o naraščanju mehanske

poškodovanosti sestojajo glede na število posegov, jakost posegov in delež vsakokrat poškodovanih dreves (KOŠIR / CEDILNIK 1996). Končna mehanska poškodovanost sestojajo (ob končnem poseku) se v tem modelu približuje 100 %.

5.2 Vpliv mehanskih poškodb drevja na vrednost in strukturo gozdnih lesnih sortimentov

5.2 Influence of mechanical tree injuries on value and assortment quality structure

Razvrstitev lesa zaradi poškodb pri pridobivanju lesa je povezano s spremembo strukture gozdnih lesnih sortimentov. Razlika (razmerje) med dejansko in potencialno sortimentacijo je odvisna tudi od rastišča, načina določanja kakovosti in preteklega gospodarjenja.

Ranitve drevja so lahko vzrok za diskoloracijo lesa in razvoj trahob, ki povzročata izpad dohodka zaradi:

- odreza spodnjih delov debel,
- spremenjene sortimentacije (manjše povprečne dimenzije in večji delež napak - večji delež slabše kakovosti v posekani lesni masi) in
- povečanih stroškov pridobivanja (večje število prežagovanj, več merjenja; velja zakon o kosovnem volumnu - povprečno manjši volumni sortimentov vplivajo na nižje učinke pri sečnji, spravilu in transportu).

5.2.1 Sortimentna struktura iglavcev

5.2.1 Quality assortment structure of coniferous trees

Razvrstitev lesa je vplivalo na sortimentno strukturo iglavcev. Analizirali smo strukturo 111,8 m³ izdelanih gozdnih lesnih sortimentov jelke in smreke. Obseg razvrstitve je lahko predstavljen z razporeditvijo dreves s spremenjeno sortimentacijo glede na prsni premer, kar je prikazano v preglednici 4.

Sprememba sortimentacije je bila pri smreki prisotna pri šestih od sedmih mehansko poškodovanih dreves (85,7 %), pri jelki pa pri 17 od skupno 40 mehansko poškodovanih dreves (42,5 %). Sprememba sortimentacije je bila prisotna tudi pri eni jelki in smreki, ki v času 1. faze popisa nista imeli vidnih ran.

Drevesna vrsta Tree species	Skupaj Total			Debelinski razred (cm) Diameter class					
	DSS	VD	v % neto m ³ In % of net m ³	10-29		30-49		50-69	
				DSS	VD	DSS	VD	DSS	VD
Jelka / Fir	18	44	41,9	2	4	11	26	5	14
Smreka / Spruce	7	10	91,8	0	2	1	2	6	6
Skupaj / Total	25	54	53,9	2	6	12	28	11	20

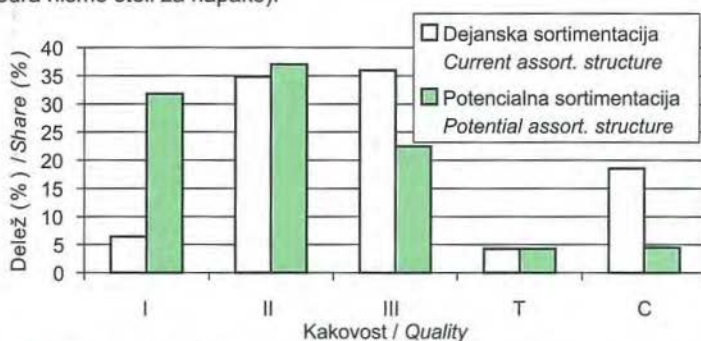
DSS – drevesa s spremenjeno sortimentacijo, VD – vsa drevesa
DSS – trees with changes in assortment structure, VD – all trees

Preglednica 4: Razpored dreves s spremenjeno sortimentacijo in vseh dreves glede na prsni premer

Table 4: Distribution of trees with changes in assortment structure according to BHD

Spremembe v deležih sortimentov smreke in jelke prikazujeta grafikona 1 in 2.

V sortimentni strukturi smreke in jelke so bile opazne razlike v deležih znotraj hlodovine in v deležu celuloznega lesa. Pri smreki so prevladovali sortimenti slabše kakovosti (hlodi za žago III in celulozni les), kar je predvsem posledica razvrstnotenja, ki so posledica mehanskih poškodb (sedem dreves od desetih, 91,5 % neto lesne mase). Spremembe v celotni sortimentni sestavi so bile izrazite pri smreki, kjer se je delež hlodov za žago I zmanjšal za 25,3 %, povečal pa se je delež celuloze in hlodov za žago III. Spremembe v sortimentni sestavi pri jelki so bile manjše (obarvanosti jedra nismo šteli za napako).

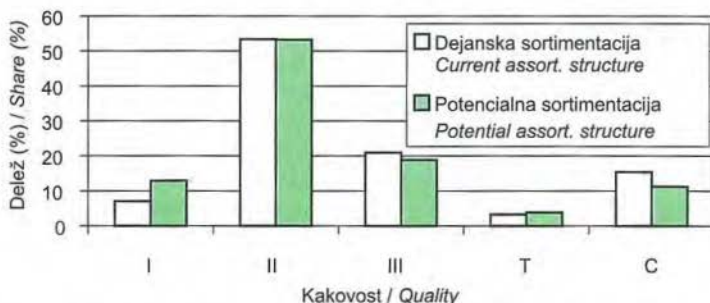


Grafikon 1: Dejanska in potencialna kakovostna sestava sortimentov smreke (v % skupnega neto volumna)

Graph 1: Current and potential quality assortment structure in spruce trees (in % of total net volume)

Legenda: I, II, III - hlodi za žago razreda I, II, III; T - tehnični les; C - celulozni les
Legend: I, II, III - quality class I, II, III saw logs; T - technical wood; C - pulpwood

Če pri sortimentaciji jelke ne upoštevamo dveh suhih dreves, potem rezultati (za 82,2 neto m³) kažejo prevladujoč delež hlodov za žago II (55,1 %). Tehnični les in celuloza sta pri jelki zajela 16 % neto lesne mase. Primerjava s sortimentno strukturo, ki jo je v Podturnu ugotovil Turk (1982), pokaže, da je v primeru združitve najvrednejših in najpogostejših kakovostnih sortimentov



Grafikon 2: Dejanska in potencialna kakovostna sestava sortimentov jelke (v % skupnega neto volumna)

Graph 1: Current and potential quality assortment structure in fir trees (in % of total net volume)

Legenda: I, II, III - hlodi za žago razreda I, II, III; T - tehnični les; C - celulozni les
Legend: I, II, III - quality class I, II, III saw logs; T - technical wood; C - pulpwood

stnih razredov (hlodi za žago I, II in F) delež na ploskvi 62,4-odstoten, kar je za 18,8 % manj kot v raziskavi Turka (eno sečišče, 594 m³). Eden od razlogov za tako odstopanje je velik delež celuloznega lesa na ploskvi (12,7 %), ki skupaj s tehničnim lesom (3,3 %) predstavlja skupno 16,0 % neto lesne mase, v študiji Turka pa je t. i. drobne oblovine samo 7,9 %. Po drugi strani je preučevani objekt majhen, tako da je dobljena sortimentacija tudi odraz specifičnih razmer na ploskvi in je pri iglavcih močno pogojena s posledicami razvrednotenja lesa kot posledice mehanske poškodovanosti.

Preglednica 5: Sortimentna sestava dreves s spremenjeno sortimentacijo (v %)

Table 5: Assortment structure of trees with changes in assortment structure

Sortimentacija / Quality assortment structure		I	II	III	T	C
Smreka <i>Spruce</i>	Dejanska / Current	7,0	38,1	35,8	1,0	18,1
	Potencialna / Potential	34,8	40,5	21,0	1,0	2,7
Jelka <i>Fir</i>	Dejanska / Current	6,3	42,9	27,3	4,7	18,8
	Potencialna / Potential	20,2	42,4	22,4	6,1	8,9
Iglavci <i>Conifers</i>	Dejanska / Current	6,6	40,9	30,8	3,2	18,5
	Potencialna / Potential	26,1	41,6	21,9	4,0	6,4

Legenda: I, II, III – hlodi za žago razreda I, II, III; T – tehnični les; C – celulozni les

Legend: I, II, III – quality class I, II, III saw logs; T – technical wood; C – pulpwood

	Smreka / <i>Spruce</i>		Jelka / <i>Fir</i>		Iglavci / <i>Conifers</i>	
	Zmanjšanje vrednosti (SIT/m ³) Value decrease (SIT/m ³)	Zmanjšanje vrednosti glede na potencialno Value decrease according to potential	Zmanjšanje vrednosti (SIT/m ³) Value decrease (SIT/m ³)	Zmanjšanje vrednosti glede na potencialno Value decrease according to potential	Zmanjšanje vrednosti (SIT/m ³) Value decrease (SIT/m ³)	Zmanjšanje vrednosti glede na potencialno Value decrease according to potential
S spremenjeno sortimentacijo <i>With changed quality assortment structure</i>	2.153	23,0 %	1.175	13,8 %	1.583	17,9 %
Vsa drevesa <i>All trees</i>	1.975	21,7 %	509	6,2 %	877	10,4 %

Preglednica 6: Zmanjšanje vrednosti lesa iglavcev (SIT/m³)

Table 6: Value decrease of coniferous wood (SIT/m³)

Vrednosti lesa glede na drevesno vrsto in glede na način obravnave (dejansko, potencialno) ter na spremembo sortimentne sestave so podane v preglednici 6.

Analiza razvrednotenja za jelko je pokazala, da je bilo absolutno in relativno največje razvrednotenje prisotno pri drevesih, ki so bila debelejša od 50 cm (1.394 SIT/m³, 16,05 % glede na potencialno vrednost).

Procesi razvrednotenja vplivajo na strukturo hlobovine, kar je razvidno iz preglednice 7. Količine hlobovine niso iste glede na način obravnave. Razvrednotenje lesne mase zaradi mehanskih poškodb zmanjša tudi dejansko vrednost hlobovine, kar je posledica napak lesa in manjših povprečnih dimenzij hlobov.

Z vidika vrednosti donosov lahko delovanje trohnočnih gliv, ki vdrejo v drevo preko ran, pripelje do izgube uporabnega lesa in zmanjšanja vrednosti lesa zaradi napak, ki jih povzročijo. Spodnji deli debel predstavljajo najvrednejše sortimente, zato je tudi izgubljena vrednost skoncentrirana na prvih 8-10 metrov debela (48 % neto volumna; 52 % dejanske vrednosti; 56 % potencialne vrednosti), kar se je pokazalo tudi v naši raziskavi, saj je bilo v tej coni prisotno 85 % skupnega zmanjšanja vrednosti sortimentov iglavcev. Zaradi principov krojenja predstavljajo odrezani in razvrednoteni (celuloza) spodnji deli debela dodatno oviro pri spravi lesa.

	Dejanska sortimentacija <i>Current quality assortment structure</i>					Potencialna sortimentacija <i>Potential quality assortment structure</i>					Razlika v povprečni ceni hlodovine <i>Difference in average price of saw logs (SIT/m³)</i>
	m ³	I (%)	II (%)	III (%)	SIT/m ³	m ³	I (%)	II (%)	III (%)	SIT/m ³	
Smreka / <i>Spruce</i>	20,8	8,3	45,1	46,6	8.171	24,3	34,8	40,6	24,6	9.444	1.273
Jelka / <i>Fir</i>	69,1	8,7	65,6	25,7	8.660	72,2	15,2	62,6	22,2	8.929	269
Iglavci skupaj <i>Conifers total</i>	89,9	8,6	60,8	30,6	8.547	96,5	20,1	57,1	22,8	9.058	511

Legenda: I, II, III - hloidi za žago razreda I, II, III

Legend: I, II, III - quality class I, II, III saw logs

Preglednica 7: Spremembe v deležih in vrednostih hlodovine iglavcev

Table 7: Changes in shares and values of conifer saw logs

5.2.2 Sortimentna struktura listavcev

5.2.2 Quality assortment structure of deciduous trees

Pri listavcih je v neto volumnu prevladovala bukev (95 %), zato smo analizirali le njeno strukturo. V nobenem primeru nismo ugotovili direktnega vpliva preteklih mehanskih poškodb na sortimentno sestavo pri bukvi. Do podobnih rezultatov so pri bukvi prišli tudi na Pohorju (IVANEK 1976). Pri bukvi nastane na površini ran zaradi izsušitve zaščitni les debeline 7-9 mm, ki učinkovito prepreči vplive poškodb na les, ki je nastal pred poškodbo (KRIŽAJ 1995).

5.2.3 Zmanjšanje vrednosti donosa na ploskvi zaradi razvrednotenja lesa kot posledice mehanskih poškodb

5.2.3 Value loss on plot due to decrease of wood quality as a result of mechanical injuries

Zmanjšanje vrednosti gozdnih lesnih sortimentov je posledica razvrednotenja predvsem najkakovostnejših delov debela iglavcev.

Na ploskvi velikosti 1,58 ha, z močno mehansko poškodovanim drevjem zaradi preteklih posegov pri gradnji prometnic in pridobivanju lesa, se je pri sečnji iglavcev vrednost lesa zmanjšala za 98.084 SIT, kar predstavlja 10,4 % zmanjšanja potencialne vrednosti iglavcev (v celotnem poseku za 8,7 %), kar je predvsem posledica razvrednotenja prvih delov dreves (kosov dolžine 8-10 m), ki predstavljajo 85 % celotnega zmanjšanja vrednosti. V posekanem neto volumnu lesa predstavlja smreka 24 % vsega neto volumna iglavcev, pri drevesih s spremenjeno sestavo zavzema 41 % neto volumna iglavcev, predstavlja pa kar 54 % celotne denarne izgube.

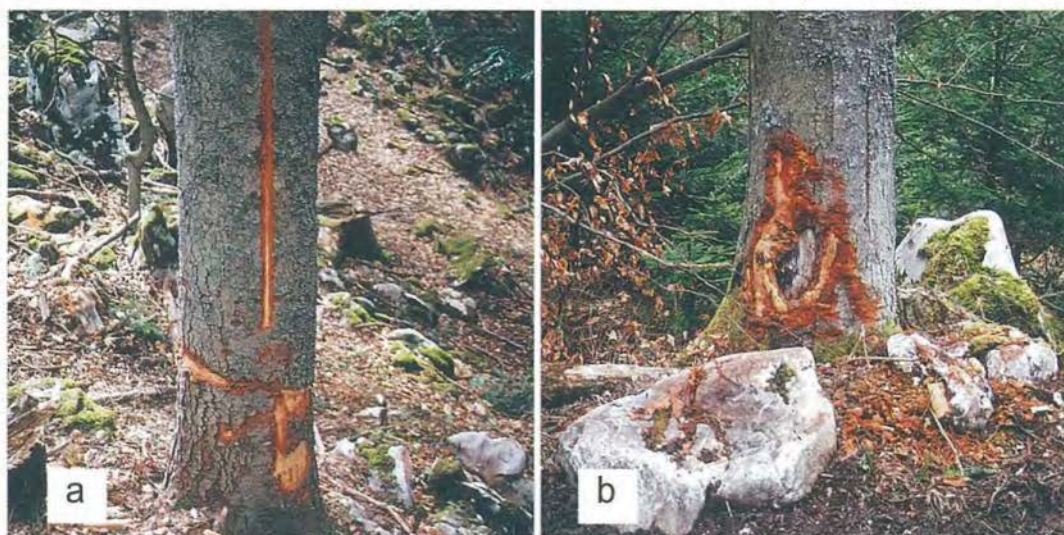
6 RAZPRAVA

6 DISCUSSION

Posledica pridobivanja lesa so poškodbe tal in drevja, ki lahko vplivajo na ekološko stabilnost in vrednost dreves in sestojev. Pri obravnavi ekonomskih posledic zaradi negativnih pojavov pri pridobivanju lesa je ključen vpliv razvrednotenja na sortimentno in vrednostno strukturo sortimentov.

Gozd in drevo sta nedeterminirana sistema, zato nam podatki o velikosti in vrsti ran ne morejo dati jasne opredelitve o vplivu le teh na procese razvrednotenja in na posledično zmanjšanje vrednosti mehansko poškodovanih dreves in sestojev. Realno bi lahko del mehanskih poškodb opredelili kot nepomembne (odrgnine skorje, ki ne segajo do lesa, in različne manjše rane). Različna deleža dreves s spremenjeno sortimentacijo glede na obseg mehanske poškodovanosti pri smreki in jelki nakazujejo možnost različnih

sposobnosti omejitve mehanskih poškodb. Nazoren primer različnih sposobnosti omejitve mehanskih poškodb glede na drevesno vrsto je primerjava razvoja trohnob med drevesnima vrstama *Larix occidentalis* in *Pinus contorta* v Kanadi (ALLEN / WHITE 1997), kjer je bil delež mehansko poškodovanih dreves, pri katerih se je razvila trohnoba, pri *Larix occidentalis* 88-odstoten in pri *Pinus contorta* 7,8-odstoten. Zanimivo je, da se pri vrsti *Pinus contorta* (v Britanski Kolumbiji) okuži okvirno polovica ran z velikostjo 900 cm² (Tree Wounding and Decay Guidebook 1997). Na ploskvi z velikim obsegom mehanskih poškodb drevja se je vrednost donosa zmanjšala le pri iglavcih, kjer je vrednost vseh sortimentov iglavcev zmanjšana za 10,4 %; pri drevesih s spremenjeno sortimentacijo so glede na drevesno vrsto zmanjšanja različna (smreka 23,0 %, jelka 13,8 %), kar tudi nakazuje različno sposobnost omejevanja poškodb in z njimi povezanih procesov v smislu modela CODIT - Compartmentalization of Decay in Trees (SHIGO 1979).



Slika 1: Mehanske poškodbe pri sečnji in spravilu - jelka (a - nove, b - stare in nove)
 Figure 1: Mechanical injuries originating from wood harvesting (a - new, b - old and new)

V naši raziskavi smo opazovali spremembo strukture kakovosti dreves, ki so bila močno mehansko poškodovana (povprečna največja rana je bila pri drevesih s spremenjeno sortimentacijo 877 cm², povprečna površina vseh ran pa 1.573 cm²), zato bi lahko imeli, predvsem pri jelki, dobljene vrednosti za nadpovprečne glede na splošno v praksi manj mehansko poškodovane sestoje. Zaradi specifične vrstne sestave in zgradbe sestoja na ploskvi rezultati niso direktno primerljivi z izsledki drugih avtorjev, ki so raziskave in modele izvajali na primeru smrekovih sestojev.

a) Model iz Švice

Model za smrekov sestoj s predpostavko 35 % mehanske poškodovanosti, predstavlja za vsa redčenja 11,6 % izgube vrednosti donosov, pri končnem poseku (starost 120 let) pa 8,2 % vrednosti (BUTORA / SCHWAGER 1986). Deleži izgub so pri vsakokratnem 10-odstotnem mehanskem poškodovanju za redčenja 3,6-odstotni in za končni posek 3,3-odstotni.

b) Raziskave v Sloveniji

V celotni proizvodni dobi modelnega sestoja (100 let) se glede na odstotek pri posegih mehansko poškodovanih dreves vrednosti donosov zmanjšajo za 9,1 % pri vsakokratni 25-odstotni poškodovanosti in za 4,6 % pri 10-odstotni poškodovanosti (IVANEK 1976). Po prevrednotenju rezultatov

na aktualne cene gozdnih lesnih sortimentov so izgube vrednosti donosov višje - 14,8 % pri 25-odstotni poškodovanosti in 8,4 % pri 10-odstotni poškodovanosti. Absolutne vrednosti izgub se spreminjajo glede na starost ran in starost sestojev, pri kateri so rane nastale. V smrekovem drogovnjaku (srednje neto drevo 0,19 m³) je zmanjšanje vrednosti v primeru redčenj glede na vso neto maso (87,99 m³) 1.089 SIT/m³ (17,7 % potencialne vrednosti), pri drevesih s prisotnimi znaki obarvanja in trohnobe (54,8 % celotne neto mase) pa 1.988 SIT/m³ (32,7 % potencialne vrednosti) (BRACIČ 1998). V gorskem smrekovem gozdu prihaja ob določenih predpostavkah do izredno visokih izgub zaradi mehanskih poškodb, ki postavljajo pod vprašaj smiselnost koncepta redčenj (KOŠIR 1998).

Metoda, ki na podrtem drevju meri dejansko in potencialno sortimentacijo, je natančnejša od metode z ocenjevanjem pričakovane sortimentacije. Zaradi vpliva krojenja sekača, predvsem na sortimentacijo listavcev, bi bilo v prihodnosti smiselno opraviti določanje in merjenje potencialne sortimentacije na podtem nerazrezanem drevesu, dejansko sortimentacijo pa opraviti skupaj s sekačem in jo izmeriti po krojenju. Na ta način bi dobili rezultate, ki so neodvisni od napak krojenja, po drugi strani pa bi tak pristop omogočal zajemanje pomembnih podatkov o volumnu razvrednotenj. Problematično je opredeljevanje razvrednotenj v kategorijah gniloba (neustrezen izraz) in rjavost, zato bi bilo potrebno v standardih jasno definirati pojme za različne drevesne vrste, ki imajo različne poteke in reakcije na vdore gliv.

Zaradi kompleksnih mehanizmov drevesa in procesov po nastalih mehanskih poškodbah so odzivi dreves med posameznimi vrstami in osebkami znotraj vrst (genotip) ter med rastišči (fenotip) zelo različni. Za racionalnost gospodarjenja bi bilo potrebno v prihodnosti glede na vplivne faktorje (drevesna vrsta in njen kompartmentalizacijski potencial, način gospodarjenja in pogostost posegov) ločiti pristope pri samem procesu pridobivanja gozdnih lesnih sortimentov in opredeliti mejne vrednosti za vrsto in velikost mehanskih poškodb na preostalih drevesih, ki ne povzročajo (glede na intenzivnost gospodarjenja) izgub donosov; poudarek bi bil dan predvsem mejnim vrednostim za drevo.

7 ZAHVALA

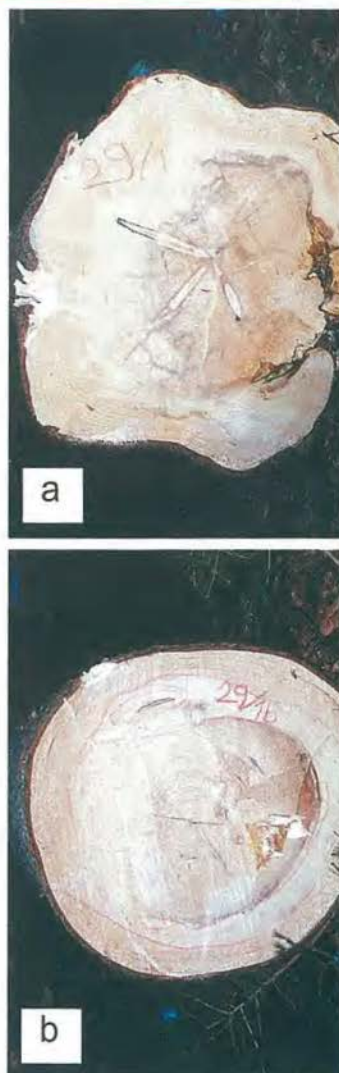
7 ACKNOWLEDGEMENT

Zahvaljujem se vsem, ki so nudili strokovno in praktično pomoč pri izvedbi raziskave:

- sodelavcem Oddelka za gozdno tehniko in ekonomiko Gozdarskega inštituta Slovenije za pomoč pri strokovnih vprašanjih in izvedbi ter ovrednotenju terenskega popisa;
- gozdarskemu podjetju GG Novo mesto, d. d., za raziskavi prilagojeno izvedbo del na ploskvi in pomoč pri strokovnih in terenskih delih, še posebej se zahvaljujem g. Andreju Kastelicu, univ. dipl. inž. gozd., za vsestransko pomoč pri izvedbi terenskih del;
- Zavodu za gozdove, OE Novo mesto, KE Podturn, za pomoč pri izboru objekta in potrebne podatke.

Zahvaljujem se tudi očetu, Jerneju Piškurju, univ. dipl. inž. gozd., za koristne nasvete in pomoč pri terenskem delu.

Prispevek je nastal v okviru raziskovalnega projekta *Optimizacija sistema gospodarjenja v smrekovih gozdovih, prizadetih zaradi trohnob na Koroškem*, ki ga je financiralo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.



Slika 2: Razvoj trohnobe iz mehanske poškodbe - smreka (a - na panju, b - na višini 3m) (vse foto: Mitja Piškur)

Figure 1: Decay development from mechanical injury - fir (a - on a stump, b - on the height 3 m) (all photo: Mitja Piškur)

Influence of Mechanical Tree Injuries on the Value and Assortment Quality Structure

Summary

A share of the mechanically injured trees and an influence of wounds on the assortment quality structure were surveyed in a thinned stand on a plot measuring 1.58ha. A stand consisting of fir, beech and spruce trees (*Abieti-Fagetum dinaricum typicum* site) was heavily mechanically injured due to the wood harvesting and road/skid trail constructions.

The share of mechanically injured trees and its influence on the assortment quality structure and timber value of selection cutting (harvesting intensity 23.4 % vol.) as well as characteristics of wounds were surveyed.

The share of the mechanically injured trees, the wound surface in a tree, the total surface of the wounds and the number of wounds per tree were surveyed on the entire plot before and after harvesting operations. The current and the potential assortment quality structure (according to a standard JUS, 1974) of the felled trees was researched on a case study plot with a method used in Finland (KALLIO / TAMMINEN 1974). The causes of a decay were not assessed but it was presumed that the decay was a result of the old mechanical injuries.

After completing the wood harvesting operations, the share of trees with new mechanical injuries was 28.9 %, and 90.5 % including the old ones, respectively.

Changes in the assortment quality structure were significant in spruce trees. Seven out of ten of them have changed their assortment quality structure due to the effects of a decay (91 % of the total net volume). The share of a quality class I saw logs decreased by 25.3 %, while the share of a pulpwood and quality class III saw logs increased. The differences are lower in fir trees. 18 out of 44 trees have changed their assortment quality structure (42 % of the total net volume).

Changes in the structure and a value of assortments were obvious in trees where the quality assortment structure had been changed due to a wood decay after the mechanical injuries. The share of a pulpwood increased by 15.3 % in spruce trees, by 10 % in fir trees and by 12.1% in conifers. The value of assortments has decreased by 23.0 % or 2.153 SIT/m³ in spruce trees, by 13.8 % or 1.175 SIT/m³ in fir trees and by 17.9 % or 1.583 SIT/m³ in conifers. 85% of the loss in value was concentrated in the first logs (8 to 10 m). The total loss in value was 10.4% (877 SIT/m³) or 98.084 SIT. However, the value of wood and the assortment quality structure in the beech were not influenced by the old mechanical injuries.

The strategies and guidelines regarding the problems of the mechanical injuries and their consequences should be made. The values for the acceptable degrees of mechanically injured trees and for the characteristics of mechanical injuries according to tree species and types of stands should be determined in forest management.

Viri / References

- ALLEN, E. / WHITE, T., 1997. Decay Associated with Logging Injuries in Western Larch, *Larix occidentalis*, and in Lodgepole Pine, *Pinus contorta*.- Technology Transfer Note No. 7, 1997, 4 s.
- BUTORA, A. / SCHWAGER, G., 1986. Holzermeschäden in Durchforstungbeständen.- Berichte Nr. 288, 51 s.
- BRAČIČ, B., 1998. Ekonomski učinki smrekovih monokultur na Rakovcu.- Diplomaska naloga, BF, Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 78 s.
- IVANEK, F., 1976. Vrednotenje poškodb pri spravilu lesa v gozdovih na Pohorju.- Doktorska disertacija, Maribor, 170 s.
- KALLIO, T. / TAMMINEN, P., 1974. Decay of Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in the Aland Islands.- Acta Forestalia Fennica Vol. 138, 42 s.
- KOŠIR, B. / CEDILNIK, A., 1996. Model naraščanja poškodb drevja pri redčenjih.- Zbornik gozdarstva in lesarstva 48, Ljubljana, s. 135-151.
- KOŠIR, B., 1998. Poškodbe gorskih smrekovih sestojev zaradi pridobivanja lesa.- V: Zbornik referatov, Gorski gozd, XIX. gozdarski študijski dnevi, Ljubljana, s. 95-107.
- KRIŽAJ, B., 1995. Nekateri spremembe v lesu zaradi mehanskih poškodb bukve (*Fagus sylvatica* L.).- Zbornik gozdarstva in lesarstva 46, Ljubljana, s. 145-162.
- LIPOGLAVŠEK, M., 1992. Razvrščanje hlodov iglavcev po standardih.- GozdV, 5-6/92, s. 267-276.
- PIŠKUR, M., 2000. Vpliv poškodb drevja na strukturo in vrednost gozdnih lesnih sortimentov.- Strokovna naloga, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 55 s.
- PLUT, I., 2000. Gospodarjenje v odd. 106 a, GGE Poljane. Rokopis, 1 s.
- ROBEK, R., 2001. Obseg in značilnosti mehanskih poškodb drevja v slovenskih gozdovih po popisu poškodovanosti gozdov in gozdnih ekosistemov leta 2000. - GozdV 2/01, s. 68-77.
- SHIGO, A. L., 1979. Tree Decay-an Expanded Concept.- Agriculture Information Bulletin Number 419. URL: <http://willow.ncfes.umn.edu/misc-treedk>, datum: 3. 1. 2000.
- TURK, Z., 1982. Kvalitetna struktura lesnih sortimentov.- GozdV, 3/82, s. 116-124.
- Tree Wounding and Decay Guidebook, 1997.- Forest Practices Code of British Columbia Act, offline version. URL:<http://www.for.gov.bc.ca/tasb/legsregs/fpc/pcguide/Decay/Tw-toc.htm>, datum: 3. 1. 2000.

Gospodarjenje z gozdom in divji petelin Stanje na Kočevskem in primerjava z Avstrijo

Mirko PERUŠEK*, Hubert ZEILER**

Izvelek:

Perušek, M., Zeiler, H.: Gospodarjenje z gozdom in divji petelin, Stanje na Kočevskem in primerjava z Avstrijo. Gozdarski vestnik, št. 3/2001. V slovenščini, cit. lit. 42.

Prispevek obravnava stanje populacije divjega petelina in njegovega življenjskega prostora v Avstriji in na Kočevskem. Populacije v glavnem povsod nazadujejo zaradi spremenjenih življenjskih razmer, ki so predvsem posledica gospodarjenja z gozdom in divjadjo. Na Kočevskem se v gozdnogospodarskih in lovskogojitvenih načrtih divjega petelina že precej časa upošteva, vendar manjkajo ustreznejši ukrepi za ohranitev te vrste. Avtorja predlagata smernice in ukrepe ter poudarjata pomen konkretnega dela na terenu.

Ključne besede: divji petelin, *Tetrao urogallus* L., gospodarjenje z gozdom, Kočevsko, Slovenija, Avstrija.

1 DIVJI PETELIN V SREDNJI EVROPI

1.1 Razvoj populacije in situacija v srednji Evropi

Divji petelin je prebivalec borealnih gozdov. V srednji in južni Evropi se zadržuje predvsem v visokogorju v iglastih in mešanih gozdovih. Večan je na star gozd, kjer ima ženitveni prostor, ki ga imenujemo rastišče, in gozdne jase, kjer se prehranjuje z jagodičevjem. Hrani se predvsem s hrano rastlinskega izvora, le mlade ptice v prvih mesecih potrebujejo tudi hrano živalskega izvora. Za petelina sta značilna poligamija in gnezdenje na tleh. Povsod po Evropi je v glavnem stalnica, selijo se le populacije na Uralu (HAGEMEIER / BLAIR 1997, CRAMP 1994).

Kljub povečevanju deleža gozda v celotni srednji Evropi (TUCKER / EVANS 1997) opazamo pri tipično gozdni vrsti, kot je divji petelin, močno upadanje številčnosti populacije. V vseh srednjeevropskih državah je divji petelin uvrščen na seznam ogroženih vrst. V Nemčiji je vrsta prisotna predvsem na izoliranih območjih. Klaus in Bergmann (1994) sta l. 1994 za celotno območje Nemčije ocenila številčnost; znašala je 1.100 aktivnih petelinov. Razmeroma sklenjeno in manj ogroženo območje prisotnosti te vrste je na severnem robu Alp na avstrijsko-bavarski meji, izven te regije pa je obsežnejše območje prisotnosti le še v Schwarzwald. V Švici se je po Martiju (1986) številčnost med letoma 1970 in 1985 zmanjšala s 1.100 na 600 petelinov. V Češki republiki je divji petelin na robu izumrtja, številčnost pa se je s 1.100 ptic leta 1970 zmanjšala na manj

kot 100 leta 1992 (KLAUS / BERGMANN 1994). Na Slovaškem je številčnost 2.300 ptic iz leta 1954 zdrsnila na 1.800 leta 1983 (SABADOS 1948), danes pa je situacija verjetno še slabša. Za Italijo je De Franceschi poleti leta 1994 številčnost ptic ocenil med 6.500 in 9.000. Z izjemo alpskega prostora je območje razširjenosti divjega petelina v srednji Evropi razmeroma razdrobljeno (slika 1). Tveganje za izginotje izoliranih populacij je veliko, dosedanja poskusi ponovne naseelitve divjega petelina pa so bili neuspešni.

1.2 Stanje v Sloveniji

Najceloviteje je sliko o stanju divjega petelina v Sloveniji dala raziskava v letih 1979-1986 (ADAMIČ 1987). Vseh rastišč je bilo 559, v pasu od nadmorske višine 400 m do 1.800 m. Največ rastišč je bilo v Alpah na nadmorskih višinah 1.000 do 1.400 m. Ponovitev popisa je pokazala znatno upadanje populacij divjega petelina. Največji upad je bil v nižjih nadmorskih višinah (ČAS 1999a,b).

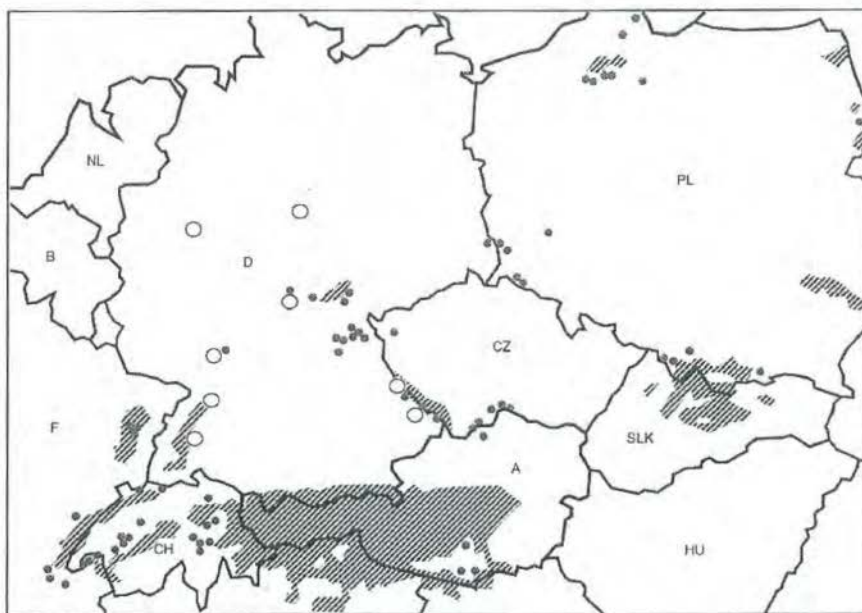
1.3 Stanje v Avstriji

Medtem ko veljajo populacije divjega petelina v srednji Evropi že nekaj desetletij za močno ogrožene, mnogi avtorji v tem času govorijo še o stabilni populaciji v avstrijskem alpskem prostoru (FUSCHLBERGER 1956, GLUTZ / BAUER / BEZZEL 1973, KLAUS et al. 1989, HAFNER / HAFELLNER 1995). Čeprav kaže, da ima alpski del srednje Evrope trenutno najvišje število ptic divjega petelina in da gre za najbolj sklenjeno območje prisotnosti, je vprašljivo, ali je ta populacija res še vedno stabilna.

Popisi divjega petelina v izvedbi lovskih organizacij v Avstriji so v letih 1966/67 prinesli podatke o 10.000

* M. P., univ. dipl. inž. gozd., ZGS, OE Kočevje, Rožna ul. 39, 1330 Kočevje

** dr. H. Z., Steierische Landesjägerschaft, Schwimmschulkaai 88, 8010 Graz, Avstrija



Slika 1: Razširjenost divjega petelina v srednji Evropi (○ - poskusi naselitve, ● - ostanki populacij) (prirejeno po KLAUS et al. 1989)

aktivnih petelinih, leta 1983 o 11.135, leta 1992 pa o 10.679 petelinih. Čeprav teh števil ne moremo vzeti za absolutno pravilne, pa nakazujejo razvojne težnje populacije in dejstvo, da se razvoj populacije v Avstriji razlikuje od razvoja v večini srednjeevropskih držav. Avstrija je trenutno tudi edina srednjeevropska država, kjer divje peteline še vedno lovijo. Povprečen letni odstrel med letoma 1990 in 1997 je bil 486 petelinov. Kot zanimivost pa navedimo letni odstrel petelinov na območju sedanje Avstrije okrog leta 1900, ki je bil približno 7.000 divjih petelinov.

Čeprav so v času po drugi svetovni vojni za celotno območje Avstrije ugotavljali stabilen razvoj populacije divjega petelina, pa je mogoče zaslediti opazne razlike med posameznimi območji prisotnosti. Predvsem delne populacije na robu sedanjega območja razširjenosti po številčnosti močno upadajo. Populacije severno od Donave so že skoraj izginile. Raziskava javnega mnenja med 1.000 avstrijskimi lovci je pokazala, da lovci divjega petelina uvrščajo med tri najbolj ogrožene avtohtone vrste (ZEILER 1996). Kot najpogostejši vzrok ogroženosti te vrste pa so navedli poslabšanje življenjskega prostora.

Po podatkih avstrijske gozdne inventure se je življenjski prostor divjega petelina dejansko v zadnjih 40 letih precej spremenil. Približno polovica avstrijskih gozdov pripada malim gozdnim posestnikom (posest

pod 200 ha, v povprečju okrog 7 ha površin), gre predvsem za kmečko posest. V malopovršinsko strukturiranem kmečkem gozdu so v preteklosti pasli in steljarili. Taki gozdovi so divjemu petelinu nudili dobre pogoje. V nasprotju z današnjim stanjem so prevladovali presvetljeni gozdovi z velikim deležem iglavcev in borovničevja. Zlasti v gozdovih malih posestnikov je zaloga od 60-ih let stalno naraščala, letni etat pa leži precej pod letnim prirastkom. Tako so se v zadnjih desetletjih številni gozdovi razvili v smer, ki divjemu petelinu ne nudi ugodnih življenjskih razmer. Delež mlajših razvojnih faz, ki so za divjega petelina manj primerne, je v gozdu malih posestnikov nadpovprečno visok.

Analiza situacije v Avstriji kaže očitne povezave med deležem varovalnega gozda in tudi prevladujočimi iglastimi starimi sestoji v višjih legah z gostoto populacij divjega petelina (ZEILER / GOSSOW / BREUSS 1999). Varovalni gozdovi so že po naravi svetlejši in večinoma starejši, kar je za divjega petelina pomembno. Varovalni gozdovi so neke vrste zatočišča; če želimo vrsto ohraniti, samo manjši ostanki primerne življenjskega prostora ne zadoščajo.

2 ZGRADBA GOZDA IN DIVJI PETELIN

V starejši literaturi so avtorji prebiralni gozd pogosto opisovali kot idealen gozd za divjega petelina.

Danes je vedno več zagovornikov sistemov gozdnega gospodarjenja z naravnim pomlajevanjem, kot sta prebiralno in skupinsko postopno gospodarjenje, celo v Avstriji, kjer še vedno prevladuje golosečen način gospodarjenja z gozdom. Pogled v tipične predele prebiralnega gozda v Švici in na Predarlberškem pa pokaže, da prav tam številčnost populacij močno upada. Predarlberško je trenutno edina dežela v Avstriji, kjer lov na divjega petelina ni več dovoljen. Razlaga o domnevno različnem vplivu prebiralnega gozda na divjega petelina v preteklosti in danes je preprosta. Nekdanja zgradba sestojev kot posledica več rab in močnejšega poseganja v lesno zalogo se je znatno razlikovala od današnjih prebiralnih gozdov z visoko lesno zalogo. Iz takih gozdov svetloljubne rastline in živali, ki se zadržujejo ob gozdnem robu in na jasadah, izginjajo.

Da bi zadovoljili potrebe vrst, ki naseljujejo presvetljene stare gozdove ali faze razpadanja v pragozdu, je treba te vidike vključiti v gospodarjenje z gozdom. Kaže, da lahko ohranjamo visoko vrstno pestrost gozda predvsem z ohranjanjem pomembnega deleža starega gozda. Star gozd namreč na splošno nudi kakovostne življenjske pogoje za številne gozdne vrste. Za ohranitev divjega petelina je poleg starega gozda pomembno, da sestoji niso pregosti, da izvedemo ukrepe za presvetljenost dovolj zgodaj in da je v pomladitvenih jedrih opravljeno dovolj zgodnje redčenje.

3 STANJE POPULACIJE IN HABITATA DIVJEGA PETELINA NA KOČEVSKO-RIBNIŠKEM OBMOČJU

3.1 Divji petelin v preteklosti in sedanjosti

Na dinarskem območju je situacija zaskrbljujoča. Rastišča divjega petelina se nahajajo na grebenih in vrhovih gora, zato ni možnosti za umik v višje lege. Situacija je slaba na Postojnskem, kjer je od 22 rastišč ostalo le še šest aktivnih rastišč, na Kočevskem pa od 42 le 15 (ČAS 1999b).

V gozdnogospodarskem načrtu za Auersbergovo veleposest na Kočevskem, ki je obsegala okrog 18.000 ha in ki približno sovпада z današnjimi osrednjimi rastišči divjega petelina, je Hufnagel (1892) zapisal, da divjega petelina na začetku devetnajstega stoletja tam ni bilo. Pojavil se je šele v sedemdesetih letih devetnajstega stoletja, ko je bil na posestvu uplenjen tudi prvi petelin. Vzroki za izginotje petelina niso znani, na ponovno pojavljanje pa so verjetno vplivale tedanje družbene razmere. Po marčni revoluciji leta 1848 so dobili nekdanji podložniki lastninsko in lovno pravico. Začelo se je večje izkoriščanje gozdov za pepeljiko,



Slika 2: Divji petelin potrebuje za prezimovanje skupine iglavcev

oglje in pridobivanje apna. Poseke so se postopoma zarasle ali pa so jih posadili s smreko ali jelko. V tem času so veliko lovili volkove, male zveri, ujede in sove. Skoraj so iztrebili jelenjad in medveda, iztrebili pa so risa.

Hufnagel je uveljavil prebiralen način gospodarjenja z gozdom. Naselitev jelenjadi na Postojnskem ter drugod po Sloveniji v začetku 20. stoletja in ugodne življenjske razmere so vplivale na porast populacije te vrste. Nekdaj redka srnjad je postala pogosta, prav tako medved.

Stanje divjega petelina v povojnem obdobju v Sloveniji in na Kočevskem nam kažejo podatki o odstrelu (MIKULETIČ 1984), ki je stalno upadal, dokler niso lovske organizacije v osemdesetih letih same zavarovale divjega petelina. Sedaj ga ščiti Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (1993).

Populacija divjega petelina upada tudi v sosednjem Gorskem Kotarju (KLEPAC 1997).

3.2 Gozdno gospodarjenje

Hufnaglov gozdnogospodarski načrt iz leta 1892 je bil prvi, ki je omenil divjega petelina. V posameznih načrtih gospodarskih enot (GE) v osemdesetih letih so bila že omenjena rastišča divjega petelina s smernicami za prepoved gradnje cest in sečnje od 1. marca do konca junija. V območnem načrtu za obdobje 1990-2000 so za divjega petelina opisani cilj, smernice in omejitve. Načrt ne vključuje lovnega gospodarjenja v zvezi z ohranitvijo divjega petelina. V načrtih gospodarskih

enot so podrobneje opisani dodatni ukrepi, ki se nekoliko razlikujejo od enote do enote.

V gozdnogojitvenih načrtih so rastišča divjega petelina redko omenjena. Kadar v gojitvenih načrtih revirni vodje izločijo rastišče kot posebno negovalno enoto, običajno ukrepov ne predvidijo. Gre torej za pasiven pristop.

Nekatera rastišča so na mejah krajevnih, gospodarskih enot, revirjev in v dveh do štirih oddelkih. Vse to otežuje časovno in vsebinsko usklajevanje del. Na Kočevskem je v načrtih gospodarskih enot divji petelin omenjen v 82 oddelkih, v detaljnih gozdnogojitvenih načrtih pa manjkrat.

Oslabela drevesa jelke, s podlubniki napadene smreke in sušeče gorske breste revirni gozdarji odkazujejo običajno pozimi ali konec zime. Sledi sečnja, ki naj bi bila po Odredbi o dodatnih ukrepih za preprečevanje širjenja in za zatiranje podlubnikov (1994) končana do 30. 3. Zaradi neugodnih vremenskih razmer se sečnja pogosto zavleče v pomlad. Veliko sušičih dreves je na prisojnih legah, grebenih in vrhovih. Tako se lahko zgodi, da izvajajo lastniki ali izvajalska podjetja sečno sušič v predelu rastišč v najbolj kritičnem obdobju za divjega petelina, tj. od 1. 3. do 30. 6. Občasno pa so tudi redne sečnje na rastiščih ali njihovi neposredni okolici ravno v tem času.

Gozdne vlake je treba izdelati pred sečnjo, kar je običajno v prvi polovici leta. Gradnja vlak na širšem območju rastišč lahko negativno vpliva na divjega petelina. Ob novozgrajenih cestah in vlakih so sprva dobre razmere za rast jagodičevja, večinoma pa se brežine kmalu obrasejo.

V osemdesetih letih je vitalnost jelke zelo upadla. Tudi suše v zadnjem desetletju so povzročile močno sušenje jelke na grebenih in vrhovih. Sedaj imamo na nekaterih rastiščih divjih petelinov presvetljene sestoje z bujnim bukovim podmladkom. Na posameznih petelinjih rastiščih se pojavlja prebiralna zgradba.

Jelenjad močno objeda mladje in onemogoča vrast jelke, plemenitih listavcev ter drugih vrst, zato so v načrtih enot tudi na širšem območju rastišč predvidene ograje. Po škotskih izkušnjah (MOSS et al. 2000) divji petelini ob preletu ne vidijo ograje in se vanjo zaletijo. Ograje lahko delujejo tudi kot vaba, saj je v njih veliko jagodičevja, ki ga je izven ograje manj ali ga sploh ni.

3.3 Lovno gospodarjenje

Za kočevsko-belokrajnsko lovskogojitveno območje velikosti 182.558 ha izdeluje letne lovskogojitvene načrte Zavod za gozdove Slovenije. V njih predvidi tudi krmljenje divjadi.

V zadnjih štirih letih je bilo vsako leto planirano dodajanje 1.944.000 kilogramov krme za zimsko in preprečevalno krmljenje ter za krmo na mrhoviščih.

Vsako leto lovske organizacije na tem območju v gozdove vnesejo še tri tone soli in izvedejo druge ukrepe za izboljšanje razmer za lovno divjad.

Za nekatere zavarovane vrste so predvideni določeni ukrepi. Za divjega petelina jih je največ v zadnjem načrtu 2000/01. Ti so:

- ohranjanje starejšega gozda z višjo lesno zalogo ter več odmrlega in podrtega drevja, kjer se poveča ponudba hrane in zaščita priljubljenih dreves, ter pospeševanje plodonosnega drevja in podrasti;
- zagotavljanje miru v času parjenja, gnezdenja in vzgoje mladičev, tj. da se od začetka marca do konca junija ne izvaja del v gozdu;
- ohranjanje in osnovanje gozdnih jas z bogato ponudbo jagodičevja;
- prepoved krmljenja divjih prašičev na nadmorski višini nad 900 m;
- spremljanje aktivnosti in popis rastišč.

Pri lovskih organizacijah je po našem mnenju interese za divjega petelina močno upadel tudi zato, ker vrsta ni več na lovnem seznamu. Preže, krmišča za visoko divjad in solnice so lovci iz nižin premaknili v višje ležeče gozdove. Posamezne objekte in krmišča so lovci postavili celo na sama rastišča divjega petelina. Na nekdanjih najboljših rastiščih, na Turnu, Sušnem bregu ter Mošnevcu, Kaličih, Slovenskem vrhu in še kje, so ali so do nedavnega bili lovski objekti. Na širšem območju rastišč so krmišča in mrhovišča na Debelem vrhu, Marinovcu, Medvedjaku. Vse te lokacije so v nadmorskih višinah nad devetsto metrov in jih v glavnem redno ali občasno oskrbujejo. Ostalih krmišč in mrhovišč nad to višino pa je še nekaj na Goteniški gori, Veliki gori, Stojni in na Rogu. Poleg jelenjadi in srnjadi pridejo na krmišča tudi jazbeci, kune, lisice, divji prašiči idr. Večja gostota teh vrst povečuje verjetnost, da bodo uplenile tudi divjega petelina, kuro, jajca ali mladiče.

Populacija jelenjadi je v osrednjem delu še vedno preštevilna, saj z objedanjem onemogoča vrast nosilnih drevesnih vrst na posameznih rastiščih (npr. jelke), plemenitih listavcev in minoritetnih drevesnih vrst. Verjetno jelenjad močno vpliva tudi na grmovja in zelišča. Prej pogosto prisoten navadni malinjak (*Rubus idaeus*) je na primer postal precej redka rastlina.

Suše so v zadnjih letih povzročile pogostejše obrode bukve, kar je vplivalo na namnožitev malih sesalcev in posledično njihovih plenilcev ter tudi medveda.

Medvedova priljubljena jed so tudi mravljične bube. Medved mravljišče razdre in s tem pogosto povzroči njegov propad. Divji petelini in še posebej kebkci nujno potrebujejo beljakovinsko hrano v prvih mesecih, ki jo lahko dobijo tudi na mravljiščih (ADAMIČ 1987, MIKULETIČ 1984).

Redna vakcinacija lisic proti steklini je vplivala na povečano gostoto te vrste. Na Auersbergovem posestvu so med letoma 1853 in 1892 uplenili povprečno 1,29 malih zveri na sto hektarjev (HUFNAGEL 1892), medtem ko je bilo v kočevsko-belokrajnskem LGO v lovskem letu 1997/98 uplenjenih 2,23 malih zveri (kuna zlatica in belica, jazbec, lisica) na sto hektarjev. Iz teh podatkov lahko zelo grobo sklepamo, da so bile omenjene zveri včasih redkejše.

4 UKREPI ZA OHRANITEV DIVJEGA PETELINA

4.1 Predlog smernic in ukrepov na kočevsko-ribniškem območju

Predlagamo aktiven pristop za ohranitev divjega petelina. Lahko upoštevamo usmeritve, ki jih predlaga ÖBF (Österreichische Bundesforste). Usmerjanje razvoja življenjskega prostora divjega petelina je potrebno vključiti v vse ravni gozdnogospodarskega in lovskogojitvenega načrtovanja ter v izvedbo del. Smernice kot izhodišče za delo z gozdom in divjadjo so že znane (ADAMIČ 1987). Potrebno je pristopiti k bolj podrobnim ukrepom na rastiščih. Vse te usmeritve lahko združimo v naslednje:

1. na rastiščih ter širšem območju življenjskega prostora divjega petelina zagotoviti pretežno skupinsko postopno gospodarjenje z jasami, starim gozdom brez ali z manj polnilnega sloja in skupinami iglavcev;
2. izvajati dela v poletnem in jesenskem obdobju (od 30. 6. do visokega snega oziroma 1. 3.), na prezimovališčih divjih petelinov ne izvajati del od 1. 12. do 1. 3.;
3. na rastiščih in v bližnji okolici na površini približno 30 ha posekati večino polnilnega sloja bukve in deloma iglavcev, v centru rastišča posekati ves polnilni sloj na površini približno 2-3 ha, drugod vzdrževati koridorje za prelet ter izvajati gozdni red zaradi talne prehodnosti;
4. na območju rastišč redčiti letvenjake in drogovnjake močne jakosti, kjer bo razdalja med drevesi po redčenju za eno širino krošnje oziroma najmanj 2 m;
5. na rastišču izvajati dela v poletnem in jesenskem obdobju takrat, ko so le ta potrebna (lahko tudi pogostejše kot drugod);

6. vzgajati in oblikovati skupine iglavcev na rastiščih ali v njihovi bližini za prenočevanje in prezimovanje (predvsem jelka in smreka);
7. na širšem območju rastišč osnovati jase velikosti 0,5-1 ha, ki jih vsaj za deset let prepustimo naravni sukcesiji;
8. ne postavljati ograj bližje kot 1 km od centra rastišča; vidno označiti nove in obstoječe ograje na širšem območju rastišč;
9. odstraniti vsa krmišča, solnice, mrhovišča, druge lovske objekte in vse ostale objekte iz radija en kilometer od centra rastišča (živega ali opuščenega do 20 let);
10. z odstrelom zmanjšati število plenilcev, kot so divji prašič, lisica, jazbec, kuna belica in zlatica, ter konkurentov, kot sta jelenjad in medved.

4.2 Primer avstrijskih državnih gozdov

Za velikopovršinsko izvajanje ukrepov za izboljšanje življenjskega prostora divjega petelina je Inštitut za biologijo divjadi in lovno gospodarjenje (IWJ - Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft) skupaj z Avstrijskimi zveznimi gozdovi (ÖBF - Österreichische Bundesforste) oblikoval upravljavski načrt (Zeiler 2000). ÖBF trenutno upravlja gospodarjenje z gozdom na približno 15 % avstrijskih gozdnih površin. Inštitut je izvedel analizo izbranih površin v osmih revirjih s približno 250 oddelki. Na podlagi te analize so sodelavci pri projektu oblikovali konkretne predloge za ukrepe. Po razpravi s pristojnimi revirnimi gozdarji so oblikovali smernice. V okviru gozdnogospodarskega načrtovanja pripravi ÖBF ukrepe za rabo in pomlajevanje, zato je pomembno, da vključijo smernice za ohranjanje divjega petelina že v tej fazi. Za namen gozdnogospodarskega načrtovanja, ki ga pri ÖBF vodijo centralno, so vsa rastišča in druge površine, pomembne za gozdne kure, vnesli tudi v kartografska gradiva. Ker ni mogoče, da bi na celotni gozdni površini ÖBF upoštevali potrebe te vrste, so v vsakem revirju izločili eno jedrno območje za divjega petelina. Jedrna območja so posebej primerni življenjski prostori za divjega petelina, veliki približno 150 ha. Ne gre za zavarovana območja, na katerih bi bili vsi gozdarski ukrepi prepovedani. Gospodarjenje z gozdom je zaželeno, seveda s prilagoditvami cilju ohranitve življenjskega prostora divjega petelina. Jedrna območja imajo funkcijo izvornega habitata za poselitev novih območij. V vsakem revirju so izločili tudi nekaj jedrnih celic velikosti približno 30 ha. Te celice sovpadajo z rastišči in so namenjene njihovi ohranitvi. Tudi za jedrne celice velja, da gozdar-

ski ukrepi v njih niso prepovedani, seveda ob pogoju, da je ohranitev življenjskega prostora vključena med prioritete cilje. Ugotovili so, da je veliko ukrepov za ohranitev življenjskega prostora možno združiti z gozdnogospodarskimi ukrepi. Jedrna območja obsegajo po posameznem gozdnem obratu od enega do dva odstotka gospodarskega gozda. Na jedrnih območjih bo ÖBF pri gospodarjenju z gozdom upošteval naslednje usmeritve:

1. kar najdlje ohranjati pomembne sestoje starega gozda;
2. splošno podaljšati obhodne dobe na jedrnih območjih;
3. po možnosti znižati sklep krošenj (0,5 do 0,7);
4. ohranjati možnosti za letenje v sestozu z redčenjem in svetlitvenimi sečnjami,
5. pomlajevanje uvajati postopno, mladovje naj ne bo preveč gosto, po potrebi izvajati zgodnja redčenja zaradi ohranjanja talne prehodnosti za ptice;
6. pospeševati ugodne razmere za razvoj talne vegetacije;
7. povečati pestrost zgradbe, delež gozdnega roba (s sečnjo manjših jeder oz. skupin dreves);
8. odstranjevati veje in vrhače po posegih, oblikovati kupe zaradi talne prehodnosti;
9. spremeniti cilje na jedrnih območjih, ohranjanje življenjskega prostora ima prednost pred donosom s sečnjo in prodajo lesa.

5 SKLEPNE UGOTOVITVE

Gozdovi so ekosistemi, ki se stalno spreminjajo. Zato ohranjanje življenjskega prostora ne sme biti poskus ohranjanja trenutnega stanja. Zavedati se moramo, da vsak poseg v gozdni ekosistem hkrati vpliva na življenjske razmere mnogih živalskih vrst, ki so sestavni del tega ekosistema. Gozdar lahko zato pri ukrepih poskuša upoštevati tudi prosto živeče živali. Divji petelin je simbol, ki je že od nekdaj tesno povezan z gozdom in kasneje z gozdarstvom. Tudi od gozdarjev pa bo odvisno, ali bomo tej vrsti omogočili obstoj v prihodnosti.

Primeri iz Avstrije kažejo, da je s pomočjo prilagojenega gojenja gozdov mogoče oblikovati ustrezen življenjski habitat za divjega petelina in doseči visoko gostoto te vrste v gospodarskem gozdu (SCHATZ 1992, FÜRST 1993). Pomembno pa je tudi preprečiti fragmentacijo areala razširjenosti na izolirane otoke (ADAMIČ 1987), saj so izolirane populacije bolj ran-

ljive in občutljive (prim. MARTI 1986, KLAUS / BERGMANN 1994).

Strokovne literature na temo upadanja številčnosti populacij divjega petelina ni malo (EIBERLE 1979, PSEINER 1983, ADAMIČ 1987, SCHRÖDER / ZEIMENTZ / FELDNER 1982). Koncepti za planiranje in ukrepe so znani že iz zgodnjih 80-ih let, kar pa ni ustavilo nadaljnega upadanja vrste. Zato se zdi pomembno tudi spoznanje, da samo evidentiranje upada številčnosti populacij te vrste skozi desetletja ni dovolj.

Pomemben korak je zato prehod od teorije k praksi. Izkušnje v Avstriji so opozorile, da je pomembno predlagati ukrepe za točno določene predele gozda in o njih razpravljati s pristojnim gozdarjem. Pri oblikovanju predlogov ukrepov je treba upoštevati tako spoznanja o ekologiji vrste kot tudi gospodarske in gozdnotehnične vidike. V večini primerov se gozdarji zavedajo, da se življenjski prostor divjega petelina poslabšuje. Ker pa se bojijo storiti kaj narobe, pogosto sploh ne ukrepajo. Tako gre velikokrat tudi za to, da s pogovorom razloge za tako bojazen odstranimo in vključimo lokalno poznavanje situacije. Kdor se zaveda, da z gozdnogojitvenimi ukrepi oblikuje tudi življenjski prostor prosto živečih živali, bo o posledicah teh ukrepov več razmišljal. Pri tem lahko imajo pomembno vlogo tudi tako imenovani vzorčni revirji. Strokovna ekskurzija v gozd, v katerem revirni gozdar uspešno izvaja divjemu petelinu prilagojeno gojenje gozdov, lahko na gozdarje s podobno problematiko v njihovih gozdovih



Slika 3: Na rastiščih potrebuje petelin dobro talno prehodnost (obe foto: Mirko Perušek)

vpliva močnejše kot vsa teorija (SCHATZ 1992, FÜRST 1993).

Pojavlja se vprašanje, ali bomo ohranili divjega petelina na Kočevskem. V gozdarskih in lovskih načrtih je divji petelin našel svoje mesto, dejansko pa se je izvedlo malo ukrepov za njegovo ohranitev. Večina sprememb gozda je šla prav v nasprotno smer po zaslugi narave, človeka ali obeh. Sestoji so se presvetlili, pojavil se je polnilni sloj, predvsem bukve. Ponekod se daje prednost prebiralnemu gospodarjenju, ki divjemu petelinu ne ustreza najbolje (KLADNIK 1981).

Verjetno so delni kazalci nazadovanja populacije tudi vedenjsko moteni in poginuli osebkii te vrste, ki so bili na Kočevskem opaženi v zadnjih letih. Pri majhnih populacijah prihaja do inbridinga in s tem zmanjševanja genetske pestrosti populacije.

Gozdovi na Kočevskem so v veliki meri v državnih lasti, zato bi v njih lažje uveljavili strokovne smernice in ukrepe kot v zasebnih gozdovih. Poleg tega je večina rastišč na območju gojitvenih lovišč, kjer bi lažje izvajali naravovarstvene smernice. Potrebujemo voljo, znanje in usklajeno delovanje vseh gozdarjev, lastnikov gozdov in lovcev ter obiskovalcev gozdov.

6 POVZETEK

Divji petelin je vrsta, ki v srednji Evropi po številčnosti in velikosti areala upada. Z mnogih robnih območij in predvsem nižjih nadmorskih višin je že izginil. Razmeroma stabilna populacija je v avstrijskem alpskem prostoru, kjer je vrsta še na lovnom seznamu. Predvsem v drobno posestniških gozdovih, kjer se je prenehalo s pašo in kjer se lesna zaloga povečuje, je divji petelin izginil. V presvetljenih varovalnih gozdovih in starejših sestojih višjih leg je populacija divjega petelina še stabilna.

Za ohranitev te vrste je zelo pomembna zgradba gozda, saj mora biti dovolj presvetljenih sestojev s starim drevjem ter hkrati tudi jas z jagodičevjem.

Divji petelini so bili na Kočevskem pogosti pred sto leti, verjetno zaradi načina gospodarjenja z gozdom in divjadjo. V gozdu je bilo več vrzeli, starih sestojev in manj zveri ter jelenjadi. S presvetlitvijo sestojev na večji površini, ter s pospeševanjem parkljaste divjadi s krmiljenjem celo na rastiščih ali v njihovi bližini je populacija divjega petelina začela nazadovati. Lovci in gozdarji so pred dvema desetletjema opozorili na izginjanje petelina, prenehali z odstrelom in začeli divjega petelina omenjati v načrtih. Konkretnih rezultatov zaenkrat ni bilo, stanje se le poslabšuje.

Dejansko upoštevanje divjega petelina v praksi je razmeroma skromno, predvsem zaradi nepoznavanja vrste in njenih zahtev ter povezav z drugimi vrstami. Občasno se dela v gozdu izvajajo tudi v za petelina najbolj občutljivem obdobju. Divji petelin in njegova rastišča so omenjeni v načrtih gospodarskih enot, manj pa v gozdnogojitvenih načrtih. V letnih lovskogojitvenih načrtih se petelin in njegovo varstvo omenjata, ni pa celovitega pristopa za vzpostavitev primernih prehranjevalnih verig s prenehanjem krmiljenja ter z večjim odstrelom nekaterih vrst.

Ukrepi za ohranitev divjega petelina morajo biti usklajeni na vseh ravneh načrtovanja in izvajanja. Še posebej je tu pomembna vsakoletna skrb za divjega petelina. Na terenu pa je najbolj pomembno delo revirnih gozdarjev, vse od njihovega poznavanja vrste in njenih zahtev do primerne posega na rastiščih in v njihovi bližini. Smiselno bi bilo določiti jedrna območja za divjega petelina, kjer bi s prilagojenim gospodarjenjem oblikovali ugodne življenjske razmere za to vrsto.

7 ZAHVALA

Zahvaljujemo se Katarini Groznik Zeiler za usklajevanje teksta, pregled prispevka ter za številne konstruktivne pripombe.

Viri

- ADAMIČ, M., 1987. Ekologija divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji.- Strokovna in znanstvena dela 93, 93 s.
- CRAMP, S., 1993. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa.- Oxford, Oxford University Press, Vol. 3., 913 s.
- ČAS, M., 1999a. Napredujoče izginjanje divjega petelina.- Lovec 82, 6, s. 237-240.
- ČAS, M., 1999b. Prostorska ogroženost populacij divjega petelina (*Tetrao urogallus*) v Sloveniji.- Ljubljana, Zbornik gozdarstva in lesarstva, št. 60, s. 5-52.
- DE FRANCESCHI, P. F., 1994: Status, Geographical Distribution and Limiting Factors of Caperacillie (*Tetrao urogallus*) in Italy.- Gibier Faune Sauvage, 11 (2), s. 161-183.
- EIBERLE, K., 1979. Beziehungen waldbewohnender Tierarten zur Vegetationsstruktur.- Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 130(3), s. 201-224.
- FÜRST, A., 1993. Auerwildhege mit Motorsäge und Seilkran.- Der Anblick 3/93, s.10-13.
- FUSCHLBERGER, H., 1956. Das Hahnenbuch.- F.C. Mayer Verlag, München, 700 s.
- GLUTZ v. Blotzheim, U. G. / BAUER, K. / BEZZEL, E., 1973. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5 Galliformes und Gruiformes.- Akademische Verlagsgesellschaft - Frankfurt am Main, 699 s.

- HAFNER, F. / HAFELLNER, R., 1995. Das Auerhuhn in Österreich.- Jagd in Tirol, Zeitschrift des Tiroler Jägerverbandes Mai 47, s. 7-9.
- HAGEMEIER, E. J. M. / BLAIR, B. J., 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance.- T&AD Poyser. London. 903 s.
- HUFNAGEL, L., 1892. Allgemeiner Teil der Wirtschaftspläne der Herrschaft.- Götttschee (Kočevje). 42 s.
- KLADNIK, A., 1981. Gospodarski gozd - bivalni prostor divjega petelina (*Tetrao urogallus*).- Diplomaska naloga, VTOZD za gozdarstvo, VDO BF Ljubljana, 79 s.
- KLAUS, S., 1994. To Survive or To Become Extinct: Small Populations of Tetraonids in Central Europe.- V: H. Remmert (ed). Minimum Animal Populations, Springer Vlg., s. 137-151.
- KLAUS, S. / ANDREEV, V. A. / BERGMANN, H. H. / MÜLLER, F. / PORKERT, J. / WIESNER, J., 1989. Die Auerhühner.- Ziemsen Verlag, Die Neue Brehm-Bücherei 86, 280 s.
- KLAUS, S. / BERGMANN, H. H., 1994. Distribution, Status and Limiting Factors of Capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Central Europe, Particularly in Germany. Including an Evaluation of Reintroduction.- Gibier Faune Sauvage, 11(2), s. 57-80.
- KLEPAC, D., 1997. Iz šumske povijesti Gorskog Kotara u sadašnjost.- Hrvatske šume, Zagreb, 236 s.
- MARTI, C., 1986. Verbreitung und Bestand des Auerhuhns in der Schweiz.- Orn. Beobachter 83, s. 67-70.
- MIKULETIČ, V., 1984. Gozdne kure - biologija in gospodarjenje.- Lovska zveza Slovenije, Zlatorogova knjižnica 15, Ljubljana, 195 s.
- MOSS, R. / PICOZZI, N. / SUMMERS, R. W. / BAINES, D., 2000. Capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland.- Demography of a declining population, Ibis 142, s. 259 - 267.
- PSEINER, K., 1983. Zur Ökologie des Auerwildes in Kärnten.- Dissertation at the University of Vienna, 115 s.
- ROLSTAD, J. / WEGGE, P., 1987. Distribution and Size of Capercaillie Leks in Relation to Old Forest Fragmentation.- Oecologia 72, s. 389-394.
- SABADOS, K., 1984. Schutz und Bewirtschaftung von Auer- und Birkhuhn in der Slowakei.- Materialy mezduhodn. sovesc. po glucharju; Moskau, s. 21-23.
- SCHATZ, H., 1992. Beurteilung der Habitat- und Populationsveränderungen des Auerwildes (*Tetrao urogallus major*) in der Forstverwaltung Meran, Stainz.- Diploma thesis, University of Agricultural Sciences Vienna, 111 s.
- SCHRÖDER, W. / ZEIMENTZ, K. / FELDNER, R., 1982. Das Auerhuhn in Bayern.- Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 49, Oldenbourg Verlag, 107 s.
- TUCKER, G. M. / EVANS, M. I., 1997. Habitats for Birds in Europe: a Conservation Strategy for the Wider Environment.- Cambridge, UK, Bird Life International (Bird Life Conservation Series no. 6), 464 s.
- ZEILER, H., 1997. Jagd und Wildtier in Österreich - soziologisch-wildbiologische Analyse von Jagd und Jägern im Jahr 1996.- Dissertation at the University of Agricultural Sciences Vienna, 100 s.
- ZEILER, H. / GOSSOW, H. / BREUSS, M. Forest Changes and Capercaillie Habitat in the Austrian Alps.- Paper for the 2nd International Congress of the Wildlife Society, Gödöllő, 1999.
- ZEILER, H., 2000. Naturraummanagement ökologisch wertvoller Rauhfußhuhn-Biotope.- Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Wien, 47 s.
- Gozdnogospodarski načrt GE Draga (1991-2000).
- Gozdnogospodarski načrt GE Gotenica (1992-2001).
- Gozdnogospodarski načrt GE Grčarice (1995-2004).
- Gozdnogospodarski načrt GE Ravne (1995-2004).
- Gozdnogospodarski načrt GE Rog (1997-2006).
- Gozdnogospodarski načrt GE Sodražica (1998-2007).
- Gozdnogospodarski načrt GE Stojna (1996-2005).
- Gozdnogospodarski načrt GE Velika gora (1997-2006).
- Gozdnogojitveni in sečnospravilni načrti za VI. gozdnogospodarsko območje (1989-2000).
- Letni lovs kogojitveni načrti VI: kočevsko-belokrajnskega lovs kogojitvenega območja za leta 1997/98, 1998/99, 1999/2000 in 2000/2001.
- Območni gozdnogospodarski načrt GG Kočevje (1991-2000).
- Odredba o dodatnih ukrepih za preprečevanje širjenja in za zatiranje podlubnikov v letu 1994.- Ur. list RS, št. 14/94.
- Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst.- Ur. list RS, št. 4/93.

Poškodbe zaradi žleda v Hrušici in Nanosu¹

Edvard REBULA*

Izvelek:

Rebula, E.: Poškodbe zaradi žleda v Hrušici in Nanosu. *Gozdarski vestnik*, št. 3/2001. V slovenščini, cit. lit. 27.

V raziskavi proučujemo posledice delovanja žleda na drevje. Posebno nas zanimajo dejavniki, ki vplivajo na obseg poškodb in njihovo sestavo. Raziskava še ni končana. Skoraj dokončno so obdelani podatki o deležih poškodovanega drevja in dejavnikih, ki nanje vplivajo. Zato bomo tu poročali le o teh ugotovitvah.

Ključne besede: žled, poškodba drevja, žledolom, Hrušica, Nanos.

1 UVOD, PROBLEMATIKA IN CILJI RAZISKAVE

Žled je velika nadloga, ki vsakih nekaj let pustoši po naših gozdovih. Poškoduje mnogo drevja, moti gospodarjenje z gozdovi in povzroča ogromne škode. Na nekaterih območjih nastaja žled skoraj vsako leto in od muhavosti vremena, vetra in majhne spremembe temperature je odvisno, kako debel bo, ali se bo otopilo in bo žled odpadel z drevja ali pa se bo neznatno ohladilo in bo žled prešel v moker sneg. Žled je zlasti pogost na stiku mediteranskega in alpskega ter celinskega podnebja v območju od Trnovskega gozda do Javornikov. Nastaja prav vsako leto, vsaj vsako desetletje pa doseže katastrofalne razsežnosti. Taki so bili žledi v začetku petdesetih let na Krasu in v idrijskih gozdovih, v letih 1965-1969 po celi Notranjski in delu Dolenjske, 1975 l. v predelu Nanosa in Hrušice. Leta 1980 je pustošil znani žled v Brkinih in na Idrijskem, leta 1996 in 1997 pa je žled pustošil po vsej Sloveniji in tudi ta ni prizanesel gozdovom na Notranjskem.

Meteorološke pogoje za nastanek žleda poznamo (TRONTELJ 1997). Nekoliko je obdelana statika drevesa (SOČAN 1989, MLINŠEK 1969). Poznamo zunanje meje razprostranjenosti vsakokratnega žleda. Poznamo tudi sumarne podatke o količini in vrsti poškodovanega drevja (BLEIWEIS 1983, JAKŠA 1997, RADINJA 1983, ŠIFRER 1989). Premalo pa vemo o podrobni prostorski (vodoravni in navpični) razporeditvi in intenzivnosti (deležu, količini) poškodovanega drevja (v nadaljevanju: žledoloma), njegovi sestavi. Podrobneje sta to pri nas obravnavala Brinar (1954) in Pišlar (1971) za idrijske gozdove. O pogostosti poškodb, tako po drevesnih vrstah kot po debelini, o vsoti škode v daljšem razdobju in s tem povezani stopnji

* dr. E. R., univ. dipl. inž. gozd., Kraigherjeva 4, 6230 Postojna, SLO

¹ Prispevek je bil predstavljen na posvetovanju Vpliv mehanskih poškodb na rast drevesa in kakovost lesa, 23. 11. 2000 v Ljubljani

tveganja pri gospodarjenju z gozdovi vemo premalo. Skoraj nič pa ne vemo o gozdnogospodarskih dejavnikih (lesna zaloga, njena sestava, horizontalen in vertikalni sklep krošenj, dolžina in obraščenost drevja, rastišče ipd.), ki na vse to vplivajo in kako vplivajo ob žledu v naših sestojnih in drugih okoliščinah. Ta raziskava naj bi nekoliko zapolnila to praznino. Zato so njeni cilji z natančno in ustrezno obdelavo vseh informacij (popolna premerba, evidence sečenj in gojitvenih del, sečnospravilni in detajlni gojitveni načrti, karte, kronike, spomin ipd.) ugotoviti:

1. Obseg in sestavo žledoloma, njegovo prostorsko in druge razporeditve (po nadmorskih višinah, gozdarskih in tarifnih razredih ipd.), koncentracije lesa ter pogostnost in nevarnost žleda (ogroženost, tveganje).

2. Kateri dejavniki (višina lesne zaloge in njena sestava, višina drevja, kakovost rastišča, nadmorska višina, ekspozicija, naklon, tarifni razred, rastišče ipd.) vplivajo na velikost poškodb in kako.

3. Pozneje bomo obdelali še: statiko drevesa ob žledu in dinamične obremenitve zaradi vetra, žled kot vremenski pojav, predvsem pogostost žleda, prostorsko in višinsko razporeditev intenzitete (debeline) žleda (epicenter), škode zaradi žleda, vpliv žleda na gojenje gozdov, gojitvene posledice zaradi žleda, spremembe ureditvenih načrtov. Od obravnavanega žleda je minilo 25 let, za njim je ostalo 100 ha nasadov in kakih 500 ha presvetljenih sestojev. Zato je sedaj primeren čas za proučitev vseh takratnih ukrepov.

Raziskava še ni končana. Obdelani so le deleži žledoloma. Zato vsebuje to poročilo le dosedanje ugotovitve iz obdelave žledoloma v revirjih Hrušica in Nanos.

2 ZAKAJ RAZISKOVATI ŽLEDOLOM V REVIRJIH NANOS IN HRUŠICA?

Gozdovi v obravnavanih revirjih pokrivajo razgiban kraški svet središča planote Hrušica. Segajo proti

Preglednica 1: Lesna zaloga, njena sestava, prirastek in etat

Revir	Površina (ha)	Lesna zaloga (m ³ /ha)			Delež v les. z. (%)			Prirastek (m ³ /ha)		Etat (m ³ /ha)	
		Igl.	List.	Skupaj	Jelka	Smreka	List.	Igl.	List.	Igl.	List.
Hrušica	1.076	212	65	277	65	11	24	5,12	3,35	5,14	1,79
Nanos	1.151	237	68	305	74	4	22	4,43	2,69	6,07	1,67
Skupaj	2.227	224	67	291	70	7	23	4,76	3,00	5,80	1,73

Nanosu do nadmorske višine 1.250 m, zajemajo črnjavske doline z najnižjimi nadmorskimi višinami okoli 600 m, se razprostirajo južno od starorimske postojanke in srednjeveške poštno postaje na Hrušici (južno pod njo je obrambni zid limes) in pokrivajo zelo razgiban svet na vzhodu do hriba sv. Lovrenca. Gre pretežno za dinarske gozdove buke in jelke s primesjo smreke in javorja, ki je obilnejša na posameznih rastiščih. Zaradi lege gozdov ob že v času Rimljanov zelo prometni cesti na eni strani in jamborski cesti, na drugi, bližine Trsta, Gorice in drugih potrošnikov so bili gozdovi že zelo zgodaj odprti in izkoriščani. Kljub temu je bila njihova drevesna sestava vse do žleda leta 1975 skoraj popolnoma naravna. Večji nasadi smreke so nastali po temu neurju. Nekaj najpomembnejših podatkov o stanju gozdov l. 1972 smo prikazali v preglednici 1.

V navedenih revirjih je bila prva cenitev gozdov narejena leta 1862, za potrebe odprave servitutov. Prvi gozdnogospodarski načrt pa je bil izdelan leta 1883. Leta 1972 je bila izvedena popolna premerba vseh dreves na celi površini. Na žalost zadnja. Osnovna enota premerbe je bil odsek. Ločeno so izkazovali podatke za jelko, smreko in ostale iglavce. Pri listavcih so ločili bukev, javor in ostale listavce. Za vsak odsek in drevesno vrsto so izkazali tudi lesno maso. Za njen izračun so uporabili prilagojene Alganove, Schaefferjeve ter vmesne (Čoklove) tarife. Vsa površina je bila podrobno fitocenološko kartirana. Gozdovi so bili razporejeni v 7 gospodarskih razredov. Na osnovi teh meritev in proučevanj so izdelali ureditveni načrt za razdobje 1973-1982. Ta načrt je bil že sedmi take vrste. Zato so na razpolago podrobni podatki o lesnem fondu.

V obeh revirjih so po letu 1970 za vsak ukrep v gozdu izdelali detajlni sečnospravilni in gojitveni načrt. Na odgovarjajočih kartah je prikazan prostorski razpored ukrepov. Zaradi odkazila po sečnospravilnih enotah so na razpolago podatki o posekanem lesu po enotah s prostorsko razporeditvijo v kartah. Vzorno so vodeni evidenca sečenj in gojitvenih del po odsekih ter seštevki na vseh višjih nivojih. V evidenci sečenj je označena tudi vrsta sečnje ali njen vzrok (npr. žled). Na razpolago so tudi kronike. To vse velja tudi za vse sečnje in sanacijo žledoloma iz leta 1975, ker je bilo vsako posekano drevo predhodno odkazano.

Žledolom leta 1975 je trajal dobrih 48 ur. Začel je 17. novembra proti večeru in prenehal 19. novembra ponoči. Lomiti in podirati je začel že v noči na 18. november, najhuje pa je bilo popoldne 18. in v noči na 19. november, ko se je žledu pridružil še (šibek) veter. Očividci so pripovedovali, da je pokalo, kot bi streljali s topovi. V nekaj urah je žled povzročil razdejanje, ki je razvidno v preglednici 2. Polomil je za 4 letne etate drevja. Jakost poškodb na 1 ha je dosegala tudi preko 150 m³/ha. Žled je popolnoma ogolil okoli 60 ha gozda, ki ga je bilo potrebno pogozditi.

Zaradi ogromne količine žledoloma, njegovih velikih koncentracij na posameznih cestah, pomanjkanja cest in vlak, omejenega števila ljudi in strojev (čeprav so sanacijo žledoloma izvajali delavci in strokovnjaki iz celega gozdnega gospodarstva) idr. je bil takoj sprejet sklep, da se odkaze in poseka le najbolj poškodovana drevesa, vsa tista, ki ne bi dočakala (bi se posušila ali pa bi toliko strohnela, da bi bila škoda prevelika) naslednje sečnje v 4-5 letih. Tako je ostalo še precej poškodovanih dreves, največ listavcev z malo polomljenimi vejami in vrhovi, ki jih niso posekali takoj.

V preglednici 2 in v vsej poznejši obdelavi podatkov so zajeta le drevesa, ki so bila odkazana takoj in posekana v l. 1976 in 1977. Dejansko je žled poškodoval nekoliko več drevja. Tudi podatki o pogozdovanju zaradi žleda ogolelih površin v tabeli niso popolni. Zajemajo pogozdovanja v letih 1976-1979. V njih je kakih 20 ha površin, ki so bile že pred žledom pripravljene za pogozdovanje. Te pomanjkljivosti pa bistveno ne motijo naše obdelave.

Obravnavani žled je zajel širše območje in je segel tudi v sosednje revirje. S kart deležev žledoloma pa je razvidno, da je bil center (žarišče, največje poškodbe) žledoloma na meji med revirjema Nanos in Hrušica in da je vpliv žleda z razdaljo od tod slabel. V teh revirjih so bile poškodbe največje, tu so tudi največje razlike

Preglednica 2: Žledolom v Hrušici in Nanosu leta 1975

Revir	Posekano drevje (m ³)			Posekano drevje (m ³ /ha)			Saditev (ha)
	Igl.	List.	Skupaj	Igl.	List.	Skupaj	
Nanos	17.900	5.345	23.245	15,5	4,6	20,1	51,23
Hrušica	34.930	6.823	41.753	32,5	6,3	38,8	51,95
Skupaj	52.830	12.168	64.998	23,7	5,5	29,2	103,18

v nadmorskih višinah, lesnih zalogah, mešanosti drevesnih vrst ipd., zato menimo, da bomo v obravnavanih revirjih lahko izsledili vse zakonitosti o delovanju žleda. Hkrati pa so razmere tu dovolj pestre in reprezentančne, da bomo lahko ugotovljene zakonitosti posplošili na vse podobne gozdove.

Še en razlog je, ki govori v prid obdelave teh revirjev. Avtor raziskave je sodeloval pri sanaciji žledoloma. Spominja se, kako je takrat izgledalo, kako smo ukrepali, kakšni dokumenti so takrat nastajali, kdo je pri tem sodeloval, in tudi ve, kje in pri kom bi se danes lahko našlo potrebne podatke.

3 NAČIN DELA

Za pričujočo raziskavo smo najprej iz podatkov popolne premerbe l. 1972 zbrali podatke o številu drevja in lesnih zalogah za vsak odsek posebej. Število drevja in lesne zaloge smo zbirali po debelinskih stopnjah in razširjenih debelinskih razredih (DR), kot je v navadi pri urejanju gozdov. Podatke smo zbrali ločeno za jelko, smreko in listavce skupaj. Izračunali smo deleže posameznih drevesnih vrst, deleže po DR in kubaturo povprečnih dreves za obravnavane drevesne vrste in tudi po DR. Deleže smo računali z lesnimi zalogami. Za vsak odsek in drevesno vrsto smo izračunali tudi sestavo lesne zaloge po DR. V odsekih, kjer so sekali v letih 1973-1975, od inventure do žleda, smo to upoštevali in ugotovili novo stanje tako, da smo od podatkov izmere odšteli sečnjo. Poleg navedenih podatkov smo iz ureditvenih načrtov, sečnospravnih in gojitvenih načrtov, posebne karte pogozdovanj zaradi žleda ogolelih površin in drugih kart zbrali še druge podatke o rastišču in legi odseka in njegovih delov, reliefu, naklonu, ekspoziciji, nadmorski in relativni višini ipd.

Nadmorsko višino smo podajali kot absolutno (od morske gladine) in relativno, od najnižje točke (doline) v sosesčini. Relativna višina ni prispevala k pojasnitvi stanja, zato smo jo opustili. Višino (V) odseka smo podajali tudi z razliko od vertikalnega centra (žarišča) žledoloma. To žarišče smo ocenili na nadmorski višini 850 m.

Določitev ekspozicije je bila dokaj težavna, saj je večina odsekov nagnjena v različne smeri. Za naš namen smo določili pretežno ekspozicijo. Ocenili smo jo na karti in jo graduirali po naslednjih stopnjah:

- 1 - vzhodna (V),
- 2 - severovzhodna (SV),
- 3 - severna in jugovzhodna (S in JV),
- 4 - južna (J),
- 5 - severno- in jugozahodna (SZ in JZ),

- 6 - zahodna in
- 7 - vrh.

Podobno smo po oceni na karti graduirali tudi naklon (strmino). Kombinirali smo ga z izpostavljenostjo (vetru). Stopnje so naslednje:

- 1 - dolina, ravno;
- 2 - dolina, vrtačasto, valovito;
- 3 - položno, naklon do 20 %;
- 4 - strmo (20-40 %) v zavetju (žleb);
- 5 - zelo strmo (nad 40 %), v zavetju;
- 6 - strmo, izpostavljeno (greben);
- 7 - zelo strmo, izpostavljeno (greben, vrh).

Pri obdelavi smo ponekod upoštevali skupen vpliv ekspozicije in naklona. To smo dosegli z zmnožkom stopenj ekspozicije in naklona ($EN = E \times N$).

Iz evidence sečenj smo ravno tako zbrali podatke o številu drevja po drevesnih vrstah, debelinskih stopnjah in razredih. Lesne zaloge žledoloma smo izračunali. Tudi za te smo izračunali enake deleže in povprečja kot za podatke inventure. Skupno smo za vsak odsek vnesli 131 podatkov o lesni zalogi in sečnji. Izračunali smo jih še okoli 180. Tako smo imeli za vsak odsek okoli 310 podatkov, ki so označevali lego, kakovost in druge značilnosti rastišča, značilnosti drevja v sestoji in žledoloma.

Za nadaljnjo obdelavo smo predpostavili, da bo najboljši in tudi zadosten kazalec poškodovanosti delež poškodovanega drevja, ločeno za iglavce (DPI) in listavce (DPL). Deleže smo računali ločeno za drevesne vrste, po debelinskih stopnjah in po DR ter povprečja za ves odsek.

V obdelavah podatkov za odsek smo iskali zakonitosti in dejavnike, ki vplivajo na delež žledoloma. Podrobnejšo pojasnitev obdelav bomo prikazali ob podajanju ugotovitev posameznih obdelav.

Do sedaj smo obdelali podatke o deležih poškodovanega drevja. Kaže, da so dejansko najboljši kazalec poškodb, niso pa zadosten. Zato bo potrebno obdelati še količine žledoloma, površine pogozdovanj in poiskati zakonitosti, ki se tam pojavljajo.

4 UGOTOVITVE RAZISKAVE

4.1 Splošno

Vsi podatki, ki jih navajamo v ugotovitvah, so ali vsote ali pa aritmetične (netehtane) sredine odgovorjajočih podatkov za odsek.

Zbir ali najbolj zgoščen prikaz žledoloma je prikazan v preglednici 3.

Preglednica 3: Kubatura, debelinska sestava in delež poškodovanega drevja leta 1975 v revirjih Nanos in Hrušica

Deb. raz.	Kub. dr. (m ³)		Index p. dr.	Sestava drevja (%)			Del. p. d. (%)
	Sestoj	Žled.		Sestoj	Pošk.	Index	
1	2	3	4	5	6	7	8
IGLAVCI							
I	0,26	0,33	127	12	18	150	15
II	1,45	1,40	97	55	65	118	19
III	3,14	2,98	95	33	17	52	10
Vsi	1,04	0,98	94	100	100		16
LISTAVCI							
I	0,16	0,16	100	41	63	154	13
II	1,19	1,12	94	52	31	60	5
III	2,69	1,72	64	7	6	86	8
Vsi	0,35	0,33	94	100	100		11

V drugem do četrtem stolpcu preglednice so podatki o povprečni kubaturi drevesa. V drugem so podatki o povprečni kubaturi dreves v sestoji pred žledom, v tretjem so povprečne kubature dreves žledoloma, v četrtem pa so podani indeksi povprečne kubature poškodovanih dreves (razmerje stolpcev 3/4). Vidimo, da žled lomi ali podira v povprečju nekoliko drobnejša drevesa, kot so v sestoji. Pri drobnejšem drevju iglavcev - I. DR - lomi debelejša drevja od povprečja sestoja (indeks 127), pri srednjih in največjih debelinah pa nekoliko tanjša (indeks 98 oziroma 95). Pri listavcih lomi v I. in II. DR povprečno debelo drevje (indeks 100 oziroma 94), znatno drobnejše pa je polomljeno drevje v III. DR.

V stolpcu 5 je podana debelinska sestava (po kubaturi) v sestoji, v stolpcu 6 pa sestava žledoloma in v stolpcu 7 njuna indeksa (žled/sestoj). Vidimo, da je pri iglavcih delež I. DR v žledolomu za polovico večji kot v sestoji. Več lesa gre na račun debelejšega poškodovanega drevja. V II. DR je delež večji za petino. Razlika gre na račun večjega števila poškodovanih dreves, kot vidimo v sosednjem stolpcu. Pri najdebelejšem drevju je delež v žledolomu znatno manjši (za 42 %) kot v sestoji. Razlika gre na račun tanjšega drevja in manjšega števila poškodovanih dreves. Pri listavcih je slika nekoliko drugačna. Večji delež je le v I. DR in gre v celoti na račun večjega števila poškodovanih dreves. V II. in III. DR je delež v žledolomu znatno nižji kot v sestoji (za okoli 40 %). Razlika nastaja zaradi tanjših dreves v žledolomu in manjšega deleža poškodovanega drevja.

V zadnjem stolpcu razpredelnice je podan delež žledoloma (po številu dreves). Tudi tu je stanje pri iglavcih znatno drugačno kot pri listavcih. Pri iglavcih je v I. DR delež žledoloma le malo nižji od povprečja, v II. DR je ta delež najvišji in znatno višji od povprečja iglavcev. V III. DR je delež znatno nižji. Pri listavcih

je delež v I. DR znatno višji od povprečja listavcev. V II. DR je najnižji in znaša komaj 40 % povprečja. V III. DR je delež za četrtno nižji od povprečja.

Navedeni podatki so ugotovljena dejstva. Težave pa nastajajo s pojasnjevanjem in ugotavljanjem vzrokov (medsebojnih zvez, korelacij, odvisnosti) za določeno ugotovljeno dejstvo. Težave nastajajo zaradi velike kolinearnosti (medsebojnih korelacij) med posameznimi znaki. Zato so običajne (bruto) korelacije posameznih znakov z deleži žledoloma razmeroma velike in značilne. Če pa jih »očistimo« in ugotovimo njihovo dejansko zvezo (delna ali parcialna korelacija), se korelacija znatno zniža. Del te problematike je razviden v preglednici 4, kjer smo prikazali medsebojne linearne korelacije posameznih znakov.

Preglednica 4: Linearne korelacije med posameznimi znaki

Kazalec sestoja	Linearne (bruto) korelacije		Parcialne korelacije	
	Ovisna spremenljivka			
	DPI	DPL	DPI	DPL
NV	0,34**	0,604**	0,188	0,522**
ZI		-0,61**		-0,135
ZL	0,173	0,244**		-0,201*
Z		-0,527**		-0,546**
DL		0,582**		0,293*
DS	-0,133	-0,132	-0,095	-0,116
QI	0,228*		0,144	
QL	0,209*	0,186	0,126	
TI	-0,16	-0,41**	-	-0,243*
TL	-0,34**	-0,264*	-0,251*	-0,287*
E	0,331*		0,326*	
N		0,384**		

Znaki v preglednici pomenijo:

* značilno na stopnji tveganja 0,01; ** značilno na stopnji 0,001; ostalo je značilno na stopnji 0,05. Korelacije $r = 0,1$ do $0,15$ so značilne na stopnji 10 %.

NV = nadmorska višina (m), ZI in ZL = zaloga iglavcev ali listavcev (m³/ha), Z = skupna lesna zaloga (m³/ha), DL in DS = delež listavcev oziroma smreke v lesni zalogi, QI in QL = povprečno kubno drevo iglavcev ali listavcev, DPI in DPL = delež poškodovanih iglavcev ali listavcev po številu dreves, TI in TL = tarifni razred iglavcev ali listavcev, E = ekspozicija, N = naklon, EN = zmnožek E x N. Te oznake veljajo tudi v nadaljevanju teksta.

V preglednici 4 vidimo, katere značilnosti sestoja in v kako tesni povezavi vplivajo na delež žledoloma. Vidimo, da so nekatere delne korelacije veliko nižje od bruto korelacij, nekatere pa so enake ali celo višje.

4.2 Delež poškodovanega drevja po gospodarskih razredih in vpliv drevesne vrste

Gospodarski razred (GR) nam v nekem smislu kaže kakovost rastišča, mešanost drevesnih vrst in oblike sestoja, ki so nastali kot posledica dosedanjega gospo-

Preglednica 5: Delež poškodovanega drevja po gospodarskih razredih v revirjih Nanos in Hrušica I. 1975

Gosp. raz.	Nad. viš. (m)	Delež drev. vrst (%)			Lesna zaloga (m ³ /ha)			Pošk. dr. igl.		Pošk. dr. lis.	
		Jelka	Smreka	List.	Igl.	List.	Skupaj	%	Index	%	Index
Vsi	807	70	7,4	23	225	67	291	16	100	11	100
1	797	70	10,1	20	217	55	272	11	69	8	73
2	921	49	3,7	48	111	99	210	17	106	21	191
3	777	66	5,7	28	199	78	276	24	150	11	100
4	858	68	2,1	30	166	67	233	23	144	12	109
5	735	84	2,5	14	340	53	392	16	100	6	55
7	788	64	29,0	7	322	25	347	11	69	5	45

darjenja. Zato delež žledoloma po GR kaže v nekem smislu vpliv sestoj na žledolom. Nekaj podatkov o razmerah v posameznih GR vidimo v prvi polovici preglednice 5. Kažejo stanje pred žledolomom. Posebej nas je še zanimalo, kako se ob žledolomih obnaša smreka, ki naj bi bila zaradi plitvih korenin posebno občutljiva. Te obdelave dopuščajo domnevo, da delež smreke v sestoji vpliva na delež žledoloma iglavcev in tudi listavcev. Izkazalo se je, da obratno, kot smo pričakovali. Z večjim deležem smreke v sestoji njeno odpornost narašča in delež poškodb je manjši.

Delež žledoloma po GR smo prikazali v preglednici 5. Vidimo, da je delež žledoloma iglavcev in listavcev po GR zelo različen in da se zelo razlikuje med iglavci in listavci. Pri iglavcih bi GR po deležu žledoloma lahko razvrstili v 3 skupine:

1. Delež žledoloma iglavcev je pod povprečjem. Sem sodita GR 1 in 7 z deležem žledoloma 11 %, kar je za 1/3 manj od povprečja. Za te gozdove je značilno: majhen delež listavcev, največji delež smreke, visoke in enakomerne lesne zaloge, povprečne nadmorske višine, ki so zlasti v GR 7 zelo podobne (koeficient variabilnosti nadmorskih višin le $KV = 3,4$ %). Kljub temu da ležijo ti gozdovi v višinskem pasu, kjer je delež žledoloma iglavcev največji in s tem verjetno tudi največja obremenitev zaradi žleda (glej preglednico 5 in diagram 1!), je delež žledoloma iglavcev v tem tipu gozdov najnižji. Tako stanje lahko obrazložimo z nekoliko bolj zavetno lego, velikim deležem smreke in vrzelasto zgradbo sestojev. Smrekovina je trdnjša od jelovine (ima višji modul elastičnosti). Krošnje smreke so ožje in bolj piramidne oblike od jelovih in veje smreke so bolj elastične.

2. Delež žledoloma iglavcev je v povprečju. Sem sodita GR 2 in 5, ki pokrivata skoraj 60 % obravnavanih gozdov. Prvi se nahaja na zgornji meji in v njem je najmanjši delež iglavcev. Dosega največje lesne zaloge listavcev, pretežno drogovnjakov. Drugi pa je na spodnji meji nadmorskih višin (v dolini Črnjave), kjer so skoraj čisti jelovi sestoji, z najvišjimi in najbolj kakovostnimi lesnimi zalogami. Ugotovitve v GR 5 je možno

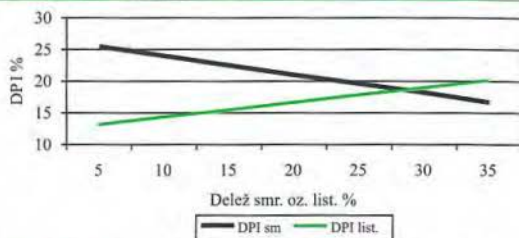
pojasniti z nekoliko bolj zavetno lego in manjšimi krošnjami jelke, v GR 2 pa s tršato rastjo jelk, ki so bolj v skupinah, in verjetno tudi z manjšo obremenitvijo zaradi žleda.

3. Delež žledoloma iglavcev je nadpovprečen. Tu je pomembnejši le GR 3, ker je v GR 4 le dobra 2,5 % vseh površin. Gre za gozdove na najboljših rastiščih (*A.F. scopoliotosum*, *omphalodetosum*, *Ulmeto Aceretum*), dvoslojne vrzelaste sestojne debelih, zelo košatih jelk z obilno podrastjo slabe in tršate bukve, ki je ostala in nastala po oglarjenjih in izbirnih sečnjah (ko so sekali le drevesa, ki so dala najmanj prag in ki so jih tesali v gozdu) med svetovnjima vojnoma. Gozdovi ležijo v višinah, kjer je bilo žarišče žledoloma (ali zaradi najdebelejšega žledu ali pa zaradi sestojev?) in najpogostejše površine, kjer je žled uničil (pretežno podrl, zrušil) vse, do golega. Tudi to stanje lahko najde upravičilo in razlago v sestojnih razmerah. Košate, debele in slabo usidrane jelke v razmočenih tleh je žled lahko podiral. Z dodatkom vetra so padale kot domine.

Pri listavcih je slika drugačna. Delež žledoloma je znatno nižji kot pri iglavcih. Vzrok za to je manjša površina, na kateri se nabira žled in zato tudi manjša obremenitev. Je tudi zelo drugače razporejen po GR. Tudi tu lahko GR po deležu žledoloma razdelimo v 3 skupine, podobno kot pri iglavcih. V prvo skupino sodijo GR 1, 5 in 7. Sestojne razmere smo opisali že pri iglavcih. V drugo skupino sodita GR 3 in 4. V obeh skupinah so listavci primešani posamezno in v manjših ali večjih skupinah. Debelejša drevesa so zelo tršata, debelovejnata in stojijo dovolj na redko. So ostanki oglarjenja in izbirnih sečenj, kot smo jih navedli zgoraj. Zato so ta drevesa zdržala žled ali pa jim je polomil le posamezne veje in dele krošenj in jih ni bilo potrebno takoj posekati. V manjših skupinah pod takimi drevesi so letvenjaki in drogovnjaki listavcev slabše kakovosti, drevje ni preveč vitko. Istočasno je nekoliko zaščiteno in tako lažje prenese žled. Večji delež žleda listavcev v GR 3 in 4 gre na račun površin, kjer je žled podiral vse iglavce in so ti polomili tudi listavce.

Drugače je v GR 2, kjer je delež listavcev v sestoji razmeroma velik. Tu so celi sestoji drogovnjakov listavcev s posamično ali skupinsko primesjo jelke. Ti so gosti, z dolgim drevjem. Tudi ti so nastali na podoben način kot v drugih GR, le da so zaradi rastiščnih razmer (manjšega deleža iglavcev, boljših tal, večje nadmorske višine) listavci strnjeni na večjih površinah. Tu je delež žledoloma listavcev skoraj še enkrat večji od povprečja. Razlikuje se tudi po razporeditvi. Drugod so bili listavci poškodovani bolj posamezno ali v manjših skupinicah, tu pa v večjih skupinah. Najbrž je tu odločilna stojnost sestojev, ko je drevje listavcev (skoraj čiste bukve) v letvenjakih in drogovnjakih predolgo in previtko. Kaže, da prihaja do »učinka domin«, ko zaradi preobremenitve z žledom in najbrž tudi zaradi vetra nekaj dreves izgubi stabilnost (se nagnejo in jih podre ali polomi) in ta porušijo že tako omejeno (labilno) ravnotežje sosednjih dreves (jih nagnejo ali upognejo), ki se zrušijo ali polomijo. Zaradi tega je delež žledoloma listavcev tu višji. Lahko bi tudi ugotovili, da so taki sestoji manj odporni.

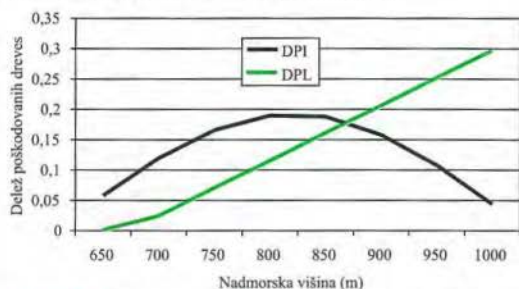
Opozoriti kaže na ugotovitve o zvezi med deležem smreke v sestoji in deležem žledoloma. Gre za naravno smreko razmeroma dobre kakovosti debel, s srednje velikimi krošnjami in srednje debelimi, povešenimi vejami, kot je običajna na dinarskih jelovo-bukovih rastiščih. Ugotovitve kažejo, da je delež žledoloma iglavcev in listavcev v negativni (zelo ohlapni, toda značilni obratnosorazmerni) korelaciji z deležem smreke. Podrobnejše analize z obdelavo posameznih GR (brez GR 2) ali določenih nadmorskih višin (do 900 m) so pokazale zelo značilen in močan vpliv deleža smreke na delež žledoloma, kar je razvidno v preglednici 5 in grafikonu 1. Podobno velja tudi za mešanost sestojev. Delež žledoloma iglavcev narašča z večjim deležem listavcev v sestoji. Za tako ugotovitev je najbrž kriv GR 4 in deloma GR 2. Vzroke za večji delež pa smo pojasnili že zgoraj. Pri deležu žledoloma listavcev takega vpliva nismo ugotovili. Nanj vpliva le lesna zaloga. Z večjo lesno zalogo (debelejšim drevjem) pada delež žledoloma listavcev.



Grafikon 1: Delež žledoloma iglavcev v odvisnosti od deleža listavcev in smreke v lesni zalogi (pri nadmorski višini 850 m) Opomba: DPI sm = delež žledoloma iglavcev v odvisnosti od deleža smreke v lesni zalogi, DPI list = delež žledoloma iglavcev v odvisnosti od deleža listavcev v lesni zalogi.

4.3 Vpliv nadmorske višine na delež žledoloma

V preglednici 4 vidimo, da nadmorska višina od vseh kazalcev sestoja najbolj vpliva na delež žledoloma. Pri listavcih vpliva enakomerno in delež narašča z večjo nadmorsko višino, pri iglavcih pa je delež žledoloma največji v višinskem pasu okoli 850 m in se od tod zmanjšuje na obe strani, navzgor in navzdol. To je vidno v preglednici 6 in na grafikonu 2.



Grafikon 2: Delež žledoloma iglavcev in listavcev v odvisnosti od nadmorske višine

V preglednici 6 vidimo, da se s spreminjanjem nadmorske višine sestojev spreminjajo vse značilnosti sestojev. Z rastjo nadmorske višine pada lesna zaloga, spreminja se njena sestava, narašča delež listavcev, drevje je krajše (nižji tarifni razredi) in tanjše, spreminja se strmina ipd. Nedvomno vse to vpliva na delež žledoloma, ki se z nadmorsko višino močno spreminja. Gre za kolinearnost značilnosti sestoja, ki smo jo že omenili. Zato ni popolnoma jasno, kaj od tega naj-

Preglednica 6: Delež žledoloma l. 1975 po nadmorskih višinah v revirjih Nanos in Hrušica

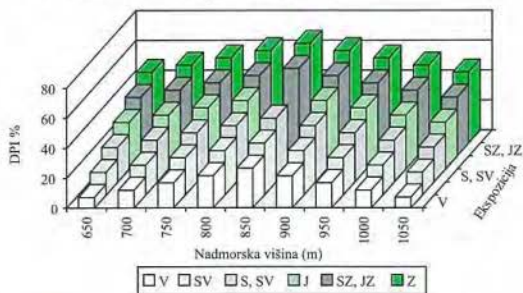
nad. v. (m)	Lesna zaloga (m ³ /ha)			DL (%)	Tar. r. Igl.	QPI (m ³)	QPL (m ³)	DPI		DPL	
	Igl.	List.	Skupaj					%	Index	%	Index
Vse	213	65	278	27	5,75	0,98	0,33	16	100	11	100
Do 712	278	42	320	14	6,23	1,01	1,01	2	13	1	9
712-784	269	53	322	18	5,95	0,97	0,36	18	112	6	55
785-856	228	58	286	21	5,87	0,98	0,27	20	125	11	100
857-927	135	84	219	39	5,06	1,03	0,20	23	144	21	191
Nad 927	42	121	163	73	5,06	0,88	0,28	12	75	28	255

močnejše vpliva na žledolom. Nedvomno je nadmorska višina glavni vzrok vseh sprememb. Zato jo je treba obravnavati kot glavni vplivni dejavnik žledoloma. Njen vpliv smo prikazali na grafikonu 2.

Poleg nadmorske višine vplivajo na žledolom še drugi dejavniki. Njihov vpliv je razviden iz nadaljnjih grafikonov.

4.4 Vpliv ekspozicije in strmine sveta na delež žledoloma

Vpliv različnih dejavnikov na žledolom smo ugotavljali z regresijskimi enačbami več spremenljivk. Take regresije pri deležu žledoloma iglavcev pojasnijo v najboljšem primeru okoli polovico njegove varibilnosti, pri listavcih pa le neznatno več. Enačbe so primerne le za ugotavljanje vplivov posameznega dejavnika in načina njegovega delovanja. Tako na grafikonu 3 prikazujemo vpliv nadmorske višine in ekspozicije sveta na delež žledoloma iglavcev (DPI).



Grafikon 3: Delež žledoloma iglavcev v odvisnosti od nadmorske višine in ekspozicije

Opomba: nebesne strani so graduirane od 1 do 6 po vrstnem redu, kot so v legendi in v opisu načina dela.

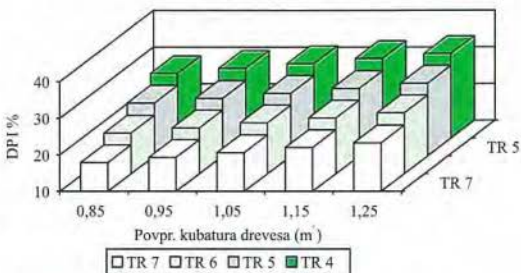
Na grafikonu 3 vidimo, da poleg nadmorske višine na DPI zelo vpliva tudi ekspozicija sveta. Najmanjši delež poškodb je na vzhodnih legah, največji pa na zahodnih. Vzrok za to je najbrž veter, ki je prišel z jugozahoda (jugo, široko), vendar je zaradi reliefa deloval kot zahodnik. Vpliva strmine sveta na DPI nismo ugotovili.

Pri listavcih je obratno. Tu nismo ugotovili vpliva ekspozicije, pač pa vpliv strmine. Z večjo strmino narašča delež žledoloma listavcev. Posebno je to značilno v GR 2, kjer je DPL najvišji.

4.5 Vpliv višine in debeline drevesa na delež žledoloma

Vpliv debeline in višine drevesa iglavcev na DPI smo prikazali na grafikonu 4. Debelino smo prikazali s povprečno kubaturo (QI) drevesa v odseku, višino drevja pa s tarifnim razredom. Ker kaže višina drevja tudi kakovost rastišča, kaže prikaz na temu grafikonu

tudi vpliv kakovosti rastišča na DPI. Na grafikonu vidimo, da DPI narašča z večjo debelino drevja in s slabšanjem rastišča, nižjim tarifnim razredom. Grafikon velja za nadmorsko višino, kjer je DPI najvišji, to je okoli 800 - 850 m. Vidimo, da DPI razmeroma hitro narašča z rastjo povprečne debeline iglavcev (kubature drevesa) in s padanjem kakovosti rastišča.



Grafikon 4: Vpliv tarifnega razreda in povprečne kubature drevesa iglavcev na delež žledoloma iglavcev

Ugotovitev, da višja drevesa lažje/bolje prenašajo obremenitve zaradi žleda kot nižja, ob enakih ostalih okoliščinah, nasprotuje zakonom statike. Pojav je možno pojasniti z bolj simetričnimi in manjšimi krošnjami iglavcev na boljših rastiščih in z večjim deležem smreke. Najbolj verjetna pa je trditve, da so najnižji tarifni razredi na najbolj izpostavljenih (veter, grebeni, strmina) položajih. Te okoliščine povečujejo obremenitev drevesa in zato povzročajo večji delež žledoloma v nižjih tarifnih razredih iglavcev.

Podobno je tudi pri listavcih. Tu je ohlapna pozitivna korelacija med DPL in povprečnim drevesom listavcev, ki kaže, da z večjo povprečno kubaturo narašča DPL. Pač pa je dokaj značilna zveza med tarifnim razredom listavcev in DPL. Tudi pri listavcih narašča delež žledoloma s slabšanjem rastišča, s padanjem tarifnega razreda. Vzroki so najbrž enaki kot pri iglavcih.

5 POVZETEK IN ZAKLJUČEK

Obravnavani gozdovi v revirjih Hrušica in Nanos ležijo na nadmorski višini od 600 do 1.200 m, na pretežno jelovo-bukovih rastiščih. Njihova lesna zaloga je med 100 in 550 m³/ha. Z večjo nadmorsko višino lesna zaloga iglavcev pada, listavcev pa raste. Skupna lesna zaloga je najvišja (okoli 400 m³/ha) pri nadmorskih višinah okoli 750 m. Delež listavcev z nadmorsko višino narašča, delež iglavcev pa pada. Drevje je bilo zelo različno poškodovano. Večina poškodovanih dreves je bila prelomljena na različnih višinah debla ali pa je bila podrt. Nekaterim je bil odlomljen le daljši ali krajši del vrha. Pri listavcih je mnogim drevesom polomilo le veje ali posamezne vrhove. Nekatera je le

upognilo. Odrgnjenih je bilo malo dreves. Raziskava obravnava le posekana in izdelana drevesa.

Drevje je bilo poškodovano pretežno v skupnicah, ponekod pa tudi na velikih površinah. Pri iglavcih je delež poškodovanih dreves v povprečju 16-odstoten (po odsekih v razponu do 53-odstoten). Največji delež poškodovanih dreves iglavcev (19-odstoten) je v II. razširjenem DR (DR., prs. pr. 30-49 cm), v I. DR je 15-odstoten in v III. DR 10-odstoten. Debelinska sestava poškodovanega lesa se le malo razlikuje od sestave sestojev. Delež poškodovanih iglavcev se spreminja z nadmorsko višino, največji je pri okoli 850 m, raste z lesno zalogo in debelino dreves iglavcev ter upada z večjim deležem smreke v sestoji. Vsi naštetih deleži se znatno razlikujejo po GR.

Pri listavcih je poškodovanih povprečno 11 % dreves. Ta delež se zelo razlikuje po DR. V I. DR je 13-odstoten, v II. DR je 5-odstoten in v III. DR je 8-odstoten. Delež raste premosorazmerno z nadmorsko višino in lesno zalogo listavcev. Je pa obratnosorazmerno z zalogo iglavcev in njihovim deležem v sestoji. Debelinska sestava poškodovanih listavcev je precej drugačna od tiste pri rastočem drevju. Delež poškodovanega lesa v I. DR je večji od tistega v sestoji, v II. in III. DR pa manjši. Povprečno poškodovano drevo listavcev je znatno (17 %) tanjše od tistega v sestoji.

Na delež poškodovanega drevja tako pri iglavcih kot listavcih vplivajo tudi kakovost rastišča in višina drevja, ekspozicija in strmina sveta. Na boljših rastiščih, kjer je drevje daljše, je delež poškodb manjši.

Raziskavo nadaljujemo. To je vmesno poročilo. Zato ni možno podati dokončnih zaključkov. Dosedanje delo je dokazalo upravičenost raziskave pojava in posledic žleda in žledoloma leta 1975 v revirjih Hrušica in Nanos. Privedlo je do pomembnih ugotovitev, ki so podane zgoraj. Istočasno pa je pokazalo, da pričakovanja v domnevi, da je delež podrtega drevja zadosten kazalec vseh fenomenov žleda, niso bila upravičena. Nepojasnjenih je ostalo še veliko vprašanj. Poskušali jih bomo razčistiti z nadaljnjo raziskavo podrtih lesnih mas, analizo ogolelih (pogozdenih) površin, nekaterimi terenskimi ogledi in temeljitejšo proučitvijo pogojev nastanka in delovanja žleda ter obnašanja drevesa (statika in dinamika) pri obremenitvah zaradi žleda (mokrega snega) in vetra.

6 Zahvala

Raziskavo sem lahko opravil samo zato, ker mi je osebje območne enote Zavoda za gozdove v Postojni in krajevne enote Bukovje odstopilo ustrezne načrte in evidence. Posebno zahvalo sem dolžan revirnemu vodji, Jožetu Mrharju, in vodji krajevne enote, Francu Čeču, univ. dipl. inž. gozd., ki sta mi poiskala in pripravila

želene elaborate. Marko Perko pa mi je izrisal pregledno karto deležev poškodb. Vsem najlepša hvala.

Viri

- AZAROV, E., 1988. Žled v Brkinih in posledice na branikah.- *GozdV*, 44, s. 224.
- BERNIK, R., 1966. Katastrofe v gozdovih triglavskega gozdno-gospodarskega območja.- *GozdV*, 24, s. 270.
- BLAJ, S., 1984. Bitka je dobljena, vojna še traja.- *GozdV*, 42, s. 330.
- BLEIWEIS, S., 1983. Pogostost in obseg škod zaradi ujm v slovenskih gozdovih.- *GozdV*, 41, s. 233.
- BRINAR, M., 1954. Katastrofa v idrijskih gozdovih kot vzpodbuda za razmišljanje o stojnosti bukovih sestojev.- *GozdV*, 12, s. 129.
- DEANKOVIČ, T., 1969. Snegolomi v Julijskih Alpah in njihovi vzroki.- *GozdV*, 27, s. 223.
- HOČEVAR, A., 1976. Požled – za gozdarstvo in številne druge gospodarske panoge škodljiv meteorološki pojav.- *GozdV*, 34, s. 105.
- JAKŠA, J., 1997. Posledice snežnih in lednih ujm v slovenskih gozdovih v zimah 1995/96 in 1996/97.- *GozdV*, 55, s. 263.
- KORDIŠ, F., 1985. Ali idrijskemu gozdu grozi uničenje zaradi požleda.- *GozdV*, 43, s. 265.
- KORDIŠ, F., 1986. Še o idrijskih gozdovih.- *GozdV*, 44, s. 79.
- KRAJČIČ, D., 1997. Ocena dolgoročne škode v gozdu zaradi ujme.- *GozdV*, 55, s. 286.
- MIKULETIČ, V., 1976. Požled na Tolminskem.- *GozdV*, 34, s. 153.
- MLINŠEK, D., 1966. Gozdnogojitveni problemi in naloge v gorskih smrekovih gozdovih.- *GozdV*, 24, s. 257.
- PIŠLAR, I., 1971. Katastrofa v idrijskih gozdovih novembra 1968. leta.- *Idrijski razgledi*, 16, 1, Idrija, s. 43–50.
- RADINJA, D., 1983. Žledne ujme v Sloveniji.- *Naravne nesreče v Sloveniji*, Geogr. inst. A. Melika, Ljubljana.
- REBULA, E., 1969. Posledice neurja iz leta 1965 v gozdovih na območju obrata Kernica.- *GozdV*, 27, s. 210.
- SOČAN, B., 1989. Šop v sestoji in njegova statika.- *Dipl. nal.*, Univerza v Lj, BF, *Gozd. odd.*
- ŠIFRER, M., 1987. Geografski učinki žleda v gozdovih okrog Idrije in Postojne.- *Geogr. zb.*, SAZU, Ljubljana
- ŠTRAUS, V., 1954. Redek vremenski pojav.- *GozdV*, 12, s. 117.
- TRONTELJ, M., 1997. Snegolom ob koncu leta 1995 in januarski žled.- *GozdV*, 55, s. 258.
- WRABER, M., 1950. O vzrokih in posledicah vetroloma na Jelovici.- *GozdV*, 8, s. 306.
- ZUPANČIČ, M., 1969. Vetrolomi in snegolomi v Sloveniji v povojni dobi.- *GozdV*, 27, s. 193.
- ZUPANČIČ, M., 1984. Orkanski veter je pustošil v naših gozdovih.- *GozdV*, 42, s. 187.
- ŽGAJNAR, L., 1989. Poskus vrednotenja škode zaradi snegoloma na podlagi količinskih in kakovostnih izgub lesne surovine.- *GozdV*, 47, s. 420.
- N. N., 1981. Škode in sanacija v brkinskih gozdovih.- *GozdV*, 39, s. 190.
- , Evidenceca sečenj in gojitvenih del za gozdnogospodarsko enoto Nanos in Hrušica za razdobje 1973–1982.
- , Gozdnogospodarski načrt za gospodarsko enoto Nanos in Gozdnogospodarski načrt za gospodarsko enoto Hrušica za razdobje 1973–1982.- *Gozdno gospodarstvo Postojna*.

Vpliv poškodb drevja na kakovost gozdnih lesnih sortimentov¹

Marjan LIPOGLAVŠEK*

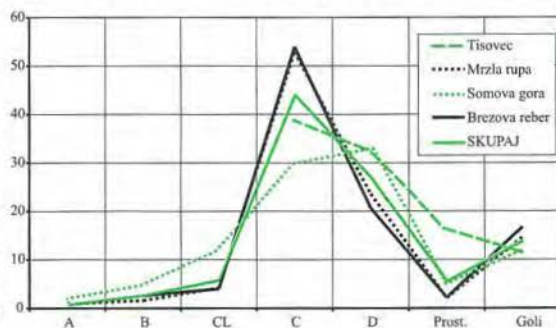
Na kakovost gozdnih lesnih sortimentov imajo največji vpliv njihove dimenzije, zlasti debelina, in grčavost. Rane in poškodbe oboda so na sortimentih relativno redka napaka in večinoma so le površinske. Kriterij za njihov kvaren vpliv na kakovost pa je tako in tako le njihova globina, torej le poškodba lesa oziroma lesnega sortimenta, vsaj v večini standardov za razvrščanje po kakovosti. Najboljši sortimenti, hlodi za furnir ali hlodi za luščenje, pa takih poškodb, ki bi segale v les, seveda ne smejo imeti. Torej vendar tudi sveže rane zmanjšujejo kakovost nekaterih vrst sortimentov, vsaj takrat, kadar ti nimajo drugih napak lesa.

Povsem drugače pa poškodbe stoječega drevja vplivajo na kakovost sortimentov, kadar so izvor oz. vzrok drugih napak lesa ali razgradnje lesa. Kadar povzročijo obodno gnilobo, gnilobo v srcu ali nastanek neprave temno obrobljene ali zvezdaste črnjave pa te, lahko bi rekli sekundarne napake lesa, močno zmanjšujejo uporabnost lesa. Lahko se zgodi, da les, ki bi po merah in drugih napakah ustrezal za hlode, sploh ni več uporaben kot tehnični les.

Oglejmo si enega od možnih razvojov dogodkov v bukovih sestojih. Z gojenjem bukve v gostih sestojih dosežemo lepa stegnjena debla, ki se hitro čistijo od vej. Spodnje veje hitro odpadejo, za njimi ostajajo kratki štrclji, ki jih les debela hitro preraste, vendar ostane v notranjosti za njimi polna slepic. Zrak, ki je vdrl v deblo, pospešuje nastanek neprave črnjave. Na zunaj lepa, na prvi pogled vredna debela so polna napak. Na izbrancih z nadaljnimi gojitvenimi ukrepi akumuliramo prirastek - vrednostni prirastek. Ali res? Delež neprave črnjave, ki je merilo kakovosti po standardih, s starostjo oz. debelino narašča, saj se očitno črnjava hitreje razvija, kot drevesa priraščajo v debelino. Kakovost in vrednost sortimentov se nepričakovano zmanjšuje. Da bi vse to preprečili, sestoje pogosto redčimo, vedno znova, takoj ko se krošnje znova sklenejo, pričnemo s sečnjo v sestoji. Nobene sečnje ni mogoče izvesti povsem brez poškodb, brez odrgrin debel in posameznih polomljenih vej preostalih dreves v sestoji. Tudi pri spravilu lesa po tleh nastanejo poškodbe

debla in korenovca. Čim večkrat sekamo, tem več je takih poškodb tudi na izbrancih, čeprav je njihov obseg pri posamezni sečnji majhen. Spet bo zaradi sečenj več slepic, obodne gnilobe in neprave črnjave. Na koncu obhodnje, ko imamo zrel sestoj debelih slokih bukev, pa pride še žled in polomi najlepše. Stari koši pa ostanejo skoraj nedotaknjeni, če ne rastejo ravno na strmini, kjer pa med padanjem potegnjejo za sabo vse lepe bukve okrog sebe.

Morda se ta scenarij ne dogaja povsod. Vendar ko smo pred leti raziskovali, kako različni standardi razvrščajo bukovno hlodovino v kakovostne razrede v naših razmerah, smo iskali tudi najboljše debeljake v končni sečnji. Tako v Idriji kot na Brezovi rebri smo pričakovali najboljšo kakovost. Vendar pa zaradi deleža neprave črnjave pri debelih hlokih ni bilo najboljše kakovosti - furnirskih hlokov ali žagovcev prve kakovosti. Hoteli smo jih uvrstiti vsaj med hlode za luščenje, pa so to preprečile poškodbe oboda, ki so nastale zaradi pogostih sečenj ali žleda in površinskih slepic od debelih vej. Strukturo po kakovosti, ki smo jo ugotovili na teh in drugih rastiščih, prikazuje grafikon 1.



Grafikon 1: Kakovostni razredi po predlogu SIST - količinski delež v %

Ob takih rezultatih bi bilo umestno znova razmisliti o gojitvenih ukrepih v bukovih sestojih: o obhodnji, o redčenju, o obhodnjici. Morda pa je imel Hufnagel prav, ko je na Kočevskem davno nazaj določil sečno zrelost bukve pri manjši debelini, kot velja danes.

Viri

- LIPOGLAVŠEK, M.; 1993. Standardi za bukovne hlode.- Elaborat, BF, Ljubljana, 34 tipk. str., 10 tab., 7 graf., 13 lit.
 LIPOGLAVŠEK, M.; 1994. Standardi za bukovne hlode.- GozdV 52, št. 1, str. 22-30, 2 graf., 16 lit.

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

¹ Prispevek je bil predstavljen na posvetovanju Vpliv mehanskih poškodb na rast drevesa in kakovost lesa, 23. 11. 2000 v Ljubljani

Pogledi Gozdnega gospodarstva Postojna na izvajanje gozdnega reda¹

Franci FURLAN*

1 OPREDELITEV PROBLEMA

Pestrosti pri izvajanju gozdnega reda v Sloveniji ne manjka. Pri istih zakonskih in podzakonskih določilih se ista dela na enakih objektih največkrat zaradi subjektivnih razlogov izvajajo različno po vrsti in obsegu. To povzroča probleme in številna vprašanja tako pri delavcih Zavoda za gozdove kot pri delavcih gospodarskih družb oziroma drugih organizacij, ki se ukvarjajo z izvajanjem gozdnih del. Glede na to so nekateri problemi in vprašanja, na katere bi skušali najti odgovor, ni pa nujno, da veljajo za vsa območja enako, naslednji:

1. Kdaj gozdni red kot postopek sečnje lesa izvajati?
2. Kje oziroma v katerih deloviščih ali sečno spravičnih enotah gozdni red izvajati?
3. V kakšnem obsegu ga izvajati glede na zakonska in podzakonska določila?

2 KDAJ GOZDNI RED KOT POSTOPEK SEČNJE LESA IZVAJATI?

Kdaj urediti sečišče, je določeno v 10. členu Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spraviču in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov. Glede na naše ugotovitve iz časovnih študij dela in izkušnje je najracionalnejše gozdni red vzpostaviti v fazi sečnje lesa. Tak način izvajanja zahteva zelo natančno pripravo dela. Podrobno je treba poznati vse smeri zbiranja lesa, da ne bi pri spraviču lesa "podirali" tistega, kar smo s sečnjo vzpostavili. V nasprotnem primeru bomo del dela morali opravljati dvakrat. Ali pa je boljše gozdni red vzpostaviti po opravljenem spraviču lesa. Časovno racionalnost vzpostavitve gozdnega reda mora glede na pogoje (na primer pridobivanje sečnih odpadkov v energetske namene, kar postaja spet zanimivo) ugotoviti vsaka gospodarska družba oziroma druge organizacije, ki se ukvarjajo z izvajanjem gozdnih del, zase. Prav pa je, da to, za kar dobiš plačilo tudi narediš na predpisan ali dogovorjen način.

3 KJE OZIROMA V KATERIH DELOVIŠČIH ALI SEČNO SPRAVILNIH ENOTAH GOZDNI RED IZVAJATI?

Pri tem gre za vprašanje, ali je smiselno izvajati

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

¹ Prispevek je bil predstavljen na strokovni delavnici Gozdni red, 26. 10. 2000 na Hrušici

gozdni red vsako leto v celoti na vseh rednih deloviščih in deloviščih slučajnih pripadkov.

Odgovor ni preprost, predvsem pa je odvisen od ciljev, ki si jih neka širša ali ožja družbena skupnost v nekem trenutku postavi. Pri Gozdnem gospodarstvu Postojna smo popolni gozdni red uvedli po letu 1990, zato da bi obdržali čim več zaposlenih delavcev in da bi bilo naše delo tudi na tak način širše razpoznavno. Gre namreč tudi za zunanji izgled opravljenega dela, v tem primeru gozdnega reda, ki ga poklicni gozdni delavci izvajajo praviloma na visoki kakovostni ravni.

Taka odločitev je takrat pomenila, da rabimo glede na različne stopnje izvajanja gozdnega reda okrog tretjino delavcev pri sečnji samo za vzpostavljanje gozdnega reda. Po naših ocenah bi morali gozdni red glede na stanje sestojev in vrsto sečenj v notranjski območni enoti izvajati na okoli 60-70 % površin, ki so v okviru letnega plana zajete v kategorijo rednih delovišč. Za izvedbo celotne letne sečnje, ki se v državnih gozdovih giblje okrog 100.000 m³, rabimo okrog 50 sekačev. To pomeni, da rabimo 15-17 sekačev samo za vzpostavljanje popolnega gozdnega reda. Če pa upoštevamo, da na 30-40 % površine zadostuje minimalni gozdni red, je pri Gozdnem gospodarstvu Postojna pri sečnji zaradi tega zaposlenih preveč samo še 5-6 sekačev.

Eden izmed zelo pomembnih faktorjev je torej tudi zaposlitev čim večjega števila ljudi. Vedeti moramo, da je bil padec zaposlenih v panogi gozdarstva v razmeroma kratkem času zelo velik: z 8.000 zaposlenih pred letom 1990 (1986) na 2.000 zaposlenih v gospodarskih družbah in okrog 900 na ZGS. Skupaj je danes zaposlenih samo še 2.900 delavcev. Število zaposlenih se je zmanjšalo kar za 5.000 delavcev. Pri tem gospodarskim družbam pri izvajanju del konkurirajo različne registrirane in neregistrirane organizacije z delom na črno in medsosedsko pomočjo. Država na tem področju ne ukrepa. Tako hiter padec števila zaposlenih se je odvil dejansko v zelo kratkem času in za nekatere, čeprav nič krive, ne brez posledic.

Tudi danes, čeprav niso enake okoliščine, je še vedno pomembno vsako delovno mesto. Res pa je, da problem drugod po Sloveniji ni tako obsežen kot pri Gozdnem gospodarstvu Postojna, saj je obseg vzpostavljanja gozdnega reda v drugih območjih manjši. Vendar, ko se bomo ali bodo odločali o recimo "racionalizaciji" na tem področju, ne smemo pozabiti na

postopnost, ki smo jo v zadnjih nekaj več kot desetih letih preveč zanemarili. Na daljši rok je vsak problem, ki ga ustrezno programiramo, lažje rešljiv in manj boleč za posameznike. Problemi se v takih primerih rešujejo skoraj sami po sebi z naravno fluktuacijo in odhodi v pokoj.

Izvajanje popolnega gozdnega reda skušajmo oceniti še z enega vidika. Sečnja pri nas poteka sicer mehанизirano, a z motorno žago na klasičen način. Obremenitve z motorno žago se manjšajo, vendar so v prepletanju z drugimi okoliščinami izvajanja sečnje še vedno velike. Omejitve glede zmoglosti dela in stopnja invalidnosti so še vedno nadpovprečno visoke. Zato je izvajanje popolnega gozdnega reda treba ocenjevati tudi z ergonomskega vidika. Ta se kaže v obliki t.i. aktivnega odmora, ko človek v celoti spremeni obremenitev telesa. Dolgoročno to zanesljivo podaljšuje aktivno delovno dobo vsakega sekača.

4 KOLIKO NAS STANE GOZDNI RED?

Koliko nas stane postopek izvajanja gozdnega reda, si lahko zelo preprosto, pa dovolj natančno izračunamo na podlagi cene sečnje lesa. Predpostavimo, da stane sečnja 2.000 SIT/m³. Časovni normativ izvajanja gozdnega reda je lahko sestavljen iz enega ali dveh delov. Delež normativa za vzpostavljanje minimalnega gozdnega reda je zajet že v osnovnem normativu sečnje lesa in znaša okrog 7 %. Normativ za popolni gozdni red pa dodajamo glede na zahtevnost in obseg dela v treh kategorijah: 20 %, 25 % in 30 %. Če torej vzpostavljamo popolni gozdni red, se strošek za prikazan primer giblje v razmaku od 540 do 740 SIT/m³. Strošek vzpostavljanja minimalnega gozdnega reda pa znaša pri ceni sečnje 2.000 SIT/m³ okrog 140 SIT/m³.

5 V KAKŠNEM OBSEGU IZVAJATI GOZDNI RED GLEDE NA ZAKONSKA IN PODZAKONSKA DOLOČILA?

Ko glede na sestojne in varstvene pogoje ugotovimo, da je popolni gozdni red smiselno vzpostaviti, se postavi vprašanje obsega izvedbe. Kaj je pri tem mišljeno? Pri isti zakonodaji je za izvedbo istega dela potrebno zaradi subjektivnih razlogov vložiti različno količino dela.

Primer: V nekaterih območjih velja za olupljen panj tisti, ki ima 3-5 olupljenih trakov, v drugih le tisti ki je olupljen okoli in okoli. Mnogo razprav poteka vsak dan na terenu o tem, kdaj so veje v kupu zložene tako, da prekrivajo svoje debelejšje konce.

Menim, da je fizično vzpostavljanje gozdnega reda zakonsko in z uredbami dovolj natančno opredeljeno. Večina zaostrovanj izhaja iz različnih pogledov, ki jih imajo delavci različnih organizacij, v katerih so zaposleni. Taki pogledi porajajo dvom v pravilnost strokovnih odločitev, saj se te lahko medsebojno (nedopustno) preveč razlikujejo. S tem pa se že obstoječa razdvojenost gozdarske stroke zaradi dogodkov v bližji preteklosti samo še pogloblja. Žal lahko to poglobljanje, vsaj do sedaj to zanesljivo kaže, pričakujemo tudi v bodoče.

V zvezi s tem je treba še poudariti, da je manj natančna opredelitev glede vzpostavljanja gozdnega reda v celoti zadostovala v prejšnjih organizacijskih oblikah gozdarske dejavnosti.

Taki problemi se ne kažejo samo na področju vzpostavljanja gozdnega reda. Zelo podobno je tudi stanje na primer na področju uporabe normativov gozdnih del, če ostanemo v okviru pridobivanja lesa. Podobne probleme lahko najdemo v vseh vrstah del in opravil gozdarske dejavnosti. To zanesljivo nakazuje tudi na probleme s sedanjo organiziranostjo gozdarske dejavnosti.

Vsi ti problemi se pojavljajo ob dejstvu, da ni gozdarska operativa še nikoli imela tako visoko izobraženih kadrov, hkrati pa niso bile zahteve po šablonah še nikdar tako pogosto izražene. Vendar ko bomo imeli za vse šablone, tudi gozdarska stroka ne bo več potrebna.

Zato so strokovne delavnice s to in podobnimi vsebinami lahko smiselne, saj lahko z njimi pridemo do podlag, ki v čim večji meri izločajo subjektivne faktorje.

6 ALI JE MOŽNO GOZDNI RED VZDRŽEVATI TUDI DRUGAČE?

Na tem področju je pri nas pa tudi drugje prisotna zelo močna šablona, za katero pa nismo čisto prepričani, ali z njo sploh dosegamo tisto, za kar jo izvajamo. Najbrž so možni za dosego istega rezultata tudi drugi načini. Verjetno bi bilo treba v ta namen narediti nekaj poizkusov v različnih pogojih. Primera:

- Namesto zlaganja vej v kupe (pri drevju, posekanem in okleščenem neposredno ob vlakah) zložiti veje na vlako. Veje gnijejo več let, zadržujejo material, ki se stlači, ostane na vlaki in upočasni pretok vode in zmanjša moč vode. S tem veje varujejo tla in zmanjšujejo erozijo, s čimer dosegamo ekološki učinek. Z verigami, gumami in lesom, ki ga spravljamo, se del vej olupli, razlomi in zdrobi, kar preprečuje naselitev podlubnikov, s čimer dosegamo varstveni učinek.

Iz domače in tuje prakse

- Panje na strmih pobočjih puščamo višje zaradi preprečevanja plazov. Koreničniki, zlasti od drevja s strmih pobočij, so uporabni le za kemično predelavo lesa. Veliko je gnilih in popolnoma neuporabnih. Taki panji, ki so za kakršnokoli predelavo neuporabni, lahko kakovostno opravljajo ekološko funkcijo zadrževanja plazov.

- Kaj pa, če je optimalen popolni gozdni red čim večji nered: veje čim bolj razmetane po površini, s tem da jih v celoti odstranimo s podmladka? Saj tudi narava ne zлага vej v kupe in ne dela po šablonah.

Zelo zahtevno je popolni gozdni red vzpostaviti pri zelo velikih koncentracijah sečnje. Zaradi velike količine sečnih odpadkov si z njimi postavljamo ovire, ki onemogočajo nemoten proces izvajanja sečnje in spravlja lesa. S tega vidika visoke koncentracije na deloviščih z obstoječo infrastrukturo (sistemi cest in vlak) niso racionalne. Pri tem se je s še tako kakovostno pripravo dela nemogoče izogniti delnemu ponovnemu vzpostavljanju popolnega gozdnega reda. Visoke koncentracije sečnje nad 50 m³ ali celo nad 100 m³ na ha pa so dobesedno šokantne za vsak, še tako vitalen sestoj.

7 RAZPRAVA

Ali je vzpostavljanje popolnega gozdnega reda neobhodno potrebno?

Popolni gozdni red je v določenih pogojih zanesljivo smiselno gozdnogojitveni, varstveni in tehnološki ukrep. Z vidika splošno koristnih funkcij gozdov so estetski razlogi, predvsem z vidika javnosti, tisti, ki dodatno utemeljujejo smisel vzpostavljanja popolnega gozdnega reda.

Isti kriteriji za vzpostavljanje popolnega gozdnega reda morajo zlasti iz varstvenih razlogov veljati v goz-

dovih vseh lastništev, torej tudi v zasebnih gozdovih. V nasprotnem primeru ni mogoče zagotavljati učinkovitega varstva gozdov.

In še en zelo pomemben razlog za vzpostavljanje popolnega gozdnega reda. O tem, ali bomo gozdni red vzpostavljali ali ne, koliko in kje, zaenkrat še odločamo gozdarji. Ali obstaja kdo, ki nas opozarja, da ga vzpostavljamo preveč kakovostno, in zahteva, da ga ukinemo ali spremenimo obseg izvajanja? Pobude s strani javnosti so vendar prav nasprotno. To pomeni, da če bomo vzpostavljanje gozdnega reda zmanjšali ali celo ukinili, bomo to spet naredili gozdarji sami. In spet bomo izgubili delovna mesta, dohodek, vpliv...

Je gozdarska stroka spet razdvojena? Ali nismo bili temu priča že v bližnji preteklosti, 10 ali 15 let nazaj?

8 ZAKLJUČEK

Popolni gozdni red je gozdnogojitveni, varstveni, ekonomski, ergonomski, ekološki tehnološki, socialni in estetski ukrep. Je naložba v prihodnost. Zato potrebujemo kriterije, s pomočjo katerih bomo čim bolj poenotili odločanje, kdaj, kje in v kakšnem obsegu ga bomo vzpostavljali. Tako bomo v čim večji možni meri izločili subjektivne faktorje. To naj bi omogočilo, da bi vsi za isti odstotek (%) dodatka morali opraviti približno enako količino dela oziroma imeti za to približno enake stroške.

Viri

BLEIWEIS, S., 1953. Zlaganje vejevja na kupe ali razmetavanje po poseki? - GozdV, 11, s. 50.

Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih.- Ur. l. RS, št. 11, 956/99.

Pravilnik o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov.- Ur. l. RS, št. 55, 3240/94.

Zakon o gozdovih.- Ur. l. RS, št. 30, 1677/93.

Gozdni požari v poletnem obdobju leta 2000

Darko MUHIČ*

Po svetu ni še nikoli divjalo toliko gozdnih požarov kot lani. Konec avgusta 2000 je gorelo več kot milijon hektarov najboljših gozdov. V ognju poleg gozdov izginja tisoče živalskih vrst ter človeških naselij. Vzroka požarov sta večinoma človeški pohlep in brezbržnost. Gozdni požari so strašansko prizadeli ZDA, Evropo, Mehiko, Indonezijo in Afriko. Precej požarov je prizadelo tudi naše sosednje države.

POŽARI V ZDA

V prvih osmih mesecih lanskega leta je v ZDA v plamenih izginilo že okrog 2 milijona hektarov gozdov, kar je skoraj dvakrat več od desetletnega povprečja. Do 6. septembra je izbruhnilo 75.089 požarov, kar bistveno odstopa od desetletnega povprečja (62.107 požarov). V enajstih zveznih državah od Kanade do Mehike takih požarov ni bilo že več kot pol stoletja. Večina požarov je res divjala po nenaseljenih območjih, vendar je aprila požar pri Los Alamosu zajel več kot 200 zgradb in se nevarno približal največjemu ameriškemu jedrskemu reaktorju. Požar so sprožili gozdarji z "namernim kontroliranim" požigom. V gasilskih akcijah je sodelovalo okoli 25.000 ljudi, 700 vozil in 158 gasilskih in vojaških letal. Gasilec iz ZDA se je pridružil tudi 500 marincev iz Kalifornije in prav toliko vojakov. Avgusta so stroški gašenja znašali okoli 15 milijonov dolarjev na dan. V akcijah je po podatkih umrl en gasilec, trije pa so bili ranjeni ob padcu gasilskega helikopterja. Najobsežnejši požar je bil v nacionalnem parku Sekvoja, kjer je ogenj uničil več kot 27.000 hektarov gozda. Največ požarov je bilo v Kaliforniji, kar 5.744. Ogrožena so bila tudi mnoga arheološka najdišča in kulturna dediščina. Pri gašenju so se gasilci srečevali tudi z močnim vetrom, ki je v Oregonu pihal s hitrostjo 40 milj (preko 70 kilometrov) na uro.

POŽARI V INDONEZIJ

Katastrofalni požar leta 1997 je državo stal deset milijard dolarjev. Ljudje in gozdarji še naprej nezakonito sekajo in kurijo gozdove. Gozdove krčijo zato, da pridobijo obdelovalne površine. Zaradi požarov je skoraj uničena populacija orangutanov, ki si niso znali

* D. M., inž., poveljnik GZ Postojna, Gasilska zveza Postojna, SLO

pomagati na varno. Strokovnjaki se bojijo, da ne bi naslednji požar (zaradi znanega pojava El Nino) zajel še večje površine in tudi korenito vplival na podnebje v tem delu sveta.

POŽARI V AVSTRALIJI

Lansko leto so v Avstraliji zaradi olimpijskih iger posvetili posebno pozornost požarnemu varstvu in s tem posredno promociji dežele in varnosti številčnemu turističnemu obisku. Temu primerno je bilo poskrbljeno tudi za dejavnosti varstva pred požari v naravi. V zimskem obdobju je ogrožena severna Avstralija, v poletnem obdobju pa njen južni del. Januarja so temperature tudi višje od 30 stopinj Celzija, najvišje povprečne julijske temperature pa so do 25 stopinj Celzija. Ker pokrivata precej površine skrab (grmičasto rastlinje) in savana, je požarna ogroženost odvisna tudi od dolgih deževnih obdobj. V zadnjem obdobju precej preglavic povzroča El Nino, ki povzroča nenadne in dolgotrajne vremenske spremembe. Gašenje požarov v naravi poteka v veliki meri z manjšimi letali, ob večjih požarih pa oblikujejo tudi posebne (rezervne) enote gasilcev.

POŽARI V EVROPI

V Španiji, Franciji, Grčiji, Italiji, Bolgariji in na Cipru so uničene velikanske površine. Hudo je ekosistem prizadet tudi v Grčiji, kjer je pogorelo preko 50.000 hektarov gozda. Na območju Arkadije je bilo razglašeno izredno stanje. Več ljudi je umrlo v požarih, ker se niso mogli umakniti ognjeni stihiji. Najhujše pogorišče je ostalo v Pindskem gorovju, ki je domovanje ogroženih zveri in ptic. Na tisoče hektarov gozda je ogenj pogoltnil tudi v Rusiji. O požarih v Rusiji ni na razpolago podatkov, vendar strokovnjaki govorijo o velikih problemih gasilskih in letalskih služb. V požarih in zaradi vročine je poginilo veliko živine in gozdnih živali. Strokovnjaki ugotavljajo, da je bila polovica požarov v Španiji in na Portugalskem podtaknjenih zaradi zavarovalnine. V Italiji je bilo zabeleženih 122 velikih požarov do začetka junija. V Italiji in na Portugalskem je bilo precej namernih požigov zaradi prekvalifikacij zemljišč v zazidalne površine ali pa zaradi zasaditve s hitrorastočimi drevesi (evkaliptus). Na Kosovem je prišlo do vžiga premoega v dnevnem kopu.

Iz domače in tuje prakse

V Grčiji se je zrušilo letalo za gašenje, kjer sta umrli dva pilota. V Franciji sta se smrtno poškodovala dva gasilca. V Turčiji je avgusta dnevno zagorelo povprečno trideset večjih požarov. Strokovnjaki trdijo, da bo Turčija čez 50 let zaradi požarov postala velika puščava. Gasilci so bili, zaradi visokih temperatur in močnih vetrov velikokrat nemočni.

POŽARI NA HRVAŠKEM

Za Dalmacijo pravijo, da po požarih ne izgleda več tako kot prej. V nekaj avgustovskih dneh je zgorelo več površine kot v zadnjih desetih letih. V samo enem dnevu so večji požari izbruhnili na 23 mestih v Dalmaciji, kar je vzbudilo sume o podtaknjenih požarih. Policija je prijela več oseb, ki so priznale podtikanje požarov. Poleg gasilcev, prostovoljcev in letalstva je bila pri gašenju vključena tudi vojska. V požaru pri Splitu se je smrtno poškodoval mlajši prostovoljec, poškodovanih pa je bilo več gasilcev. Zaradi požarov je bila tudi motena oskrba z električno energijo. V poletnem obdobju so morali večkrat evakuirati ljudi in turiste iz naselij. Na območju pri Slanem so gorele stanovanjske hiše. Oviran je bil cestni in železniški promet. Pomoč pri gašenju sta s helikopterji nudili Nemčija in Velika Britanija. Pri gašenju na obalnem pasu so sodelovali tudi gasilci iz notranjosti države, vendar nimajo ustrezne opreme in vozil za gašenje po terenu. Druge države niso mogle pomagati zaradi gašenja na domačem terenu. Prebivalci in gasilci so ogorčeni, ker je vlada prepolovila proračunska sredstva za zaščito pred požari. Gasilci se pritožujejo zaradi slabe opremljenosti. Ravno tako vlada ni najela dodatnih letal za gašenje. Do konca avgusta je izbruhnilo več kot 8.000 požarov, v treh četrtinah je bil krivec za požar človek. V obdobju med 18. in 27. avgustom je bilo na območju Šibensko-Kninske županije 60 požarov, od katerih je šest zajelo več kot 300 hektarov površine. Na območju Dubrovnika je med 25. in 28. avgustom požar pogoltnil okoli 1.700 hektarov borovega in hrastovega gozda. Požari so bili večkrat tudi na mejnih območjih, predvsem na meji s Hercegovino. Požari so večkrat v sezoni preprečili promet po jadranski magistrali in zaradi popolnih ali delnih zapor cest so morali turisti čakati. V bližini Dubrovnika je ogenj uničil dve tretjini poznane botaničnega vrta Arboretum. Gašenje na Hrvaškem pa je bilo zaradi miniranih terenov (Dinara, Potravlje) mnogokrat nemogoče oz. smrtno nevarno. Pri gašenju so sodelovali tudi pripadniki civilne zaščite in vojaki. V dnevih po 27. avgustu je na jugu Hrvaške požare gasilo 2.150 gasilcev z 236 vozili, 1.300

vojakov ter domačini prostovoljci. Zaradi požarov je bilo odpovedano tudi državno gasilsko tekmovanje. Do konca poletja so se hrvaški gasilci spoprijeli z več kot 8.000 požari, v katerih je po prvih ocenah zgorelo več kot 20.000 hektarov gozdov. Javno so bile izrečene pripombe, da je v gašenju sodelovalo le malo (premalo) od 56.000 prostovoljnih gasilcev, sposobnih za gašenje. Zahtevan je bil tudi odstop vodilnih ljudi Hrvatske gasilske zveze.

POŽARI V SLOVENIJI

V Sloveniji smo imeli lani najbolj sončno poletje v zadnjih 50 letih. Mesec junij je bil najtoplejši, odkar spremljamo temperaturo v Sloveniji. Julij je bil povprečno toplej, avgust pa izjemno toplej. Avgusta so v Črnomlju izmerili 38 stopinj, v Kočevju 35 stopinj in Murski Soboti 37,9 stopinj. Sonce je v poletnem obdobju sijalo 932,6 ur oziroma 31 odstotkov več, kot je dolgoletno povprečje. Junij in avgust sta bila suha meseca, julija pa je bilo v večjem delu države nadpovprečno veliko dežja, le v vzhodni Sloveniji, ki jo je suša najbolj prizadela, je bilo dežja manj od povprečja. V večjem delu države je padlo v treh poletnih mesecih od 50 do 80 odstotkov povprečne letne količine padavin. Manj kot polovico poletnega povprečja so izmerili v Murski Soboti, Novem mestu (le 44 %) in Sečoveljah. Lansko poletje je bilo v Novem mestu najbolj suho v zadnjih 50 letih. Neviht je bilo manj kot prejšnja leta. Neurij s točo je bilo poleti malo. V Sloveniji je bila v poletnem obdobju šele 24. avgusta razglašena velika požarna ogroženost, ki je veljala le teden dni. Lani je na zahodnem delu Slovenije julija več dni padal dež, tako da se je vegetacija začela sušiti šele konec avgusta, v obdobju visokih temperatur in vetra. Suša pa je prizadela vzhodni del Slovenije, vendar le-ta ni tako požarno ogrožen. Zaradi tega Slovenije poleti niso prizadeli večji požari. V zimsko-pomladanskem delu leta je bilo požarov več kot prejšnje leto, vendar neprijetno manj kot leta 1998, ko je bilo izjemno požarno leto. Konec avgusta so gasilci v primorskem območju imeli več požarov ob železnici. Ponavlja se situacija prejšnjih let, ko prihaja do požarov ob železnici zaradi neustrezne ureditve terena ob progi in zastarelih zavor na vagonih. Kar nekaj požarov je bilo tudi na Krasu. Po podatkih URSZR je bilo lani do 15. septembra 1.685 požarov v naravi, v katerih je zgorelo 1.437 hektarov površin. Bilo je tudi 872 požarov na objektih, 395 požarov na vozilih in 407 požarov kontejnerjev. Verjetno je bil največji lanski požar v naravi na območju Jurišč (marca v občini Pivka), ko je zgorelo preko 200 hek-

tarov borovega gozda in gmajne. Žal še ne razpolagamo s točnimi podatki. V Sloveniji izračunava stopnjo požarne ogroženosti Hidrometereološki zavod Republike Slovenije in vsakodnevno poroča si je mogoče ogledati tudi na internetu. Ravno tako si je možno ogledati tudi najnovejšo satelitsko sliko območja Slovenije in okolice.

Za zaključek pa še nekaj zanimivosti. Italijanska vlada je v obdobju velikih požarov sprejela zakon, s katerim lahko požigalce kaznujejo z zaporno kaznijo do 10 let. Beograjsko časopisje ugotavlja, da je krivec za pekleno vročino nad Srbijo ameriško obrambno ministrstvo, ki vodi specialno vojno s projektom HAARP v območju ionosfere. Trdijo, da je možno usmeriti sončne žarke na določen del Zemlje in spremeniti smeri vetrov. Ruski predsednik Putin je izjavil, da je število nesreč in požarov v obratnem razmerju z razvitostjo gospodarstva in ekonomije (ob požaru televizijskega stolpa v Moskvi). V Italijanskih Alpah (Marmolada) je zaradi močnih otoplitev in čez 7.000 požarov prišlo do ekstremnih topitev ledu in zaradi tega do odkritja bunkerjev in objektov iz I. svetovne vojne. Na Hrvaškem zahtevajo sklic izredne seje sabora, na kateri bi razpravljali o požarih in odgovornosti državnih služb. Člani združenja "prijatelji zemlje" trdijo, da gozdni požari

ne pomenijo zgolj škode, ampak da imajo tudi veliko vlogo pri evoluciji gozda. Sateliti so lani zaznali hkrati 23.593 gozdnih požarov, ki so trajali več kot štiri dni. Na Hrvaškem so gasilci pri Novem Vinodolskem odkrili nameščene posebne zažigalne kroglice - bombe, ki so se ob veliki vročini in vetru vžgale in povzročile požar. Kar 400 let je potrebno, da zraste tropski gozd. Če pogori, ostane za njim šota, ki lahko tli nekaj let.

V zadnjih letih se po svetu vse bolj uporablja nadzor ozemlja držav in požarov s sateliti, letali in z opazovalnicami na Zemlji. Le-te so postavljene na stebrih, stolpih in visokih hribih. Nadzor je izveden z različnimi video in drugimi sistemi. Podatki se po radijskih valovih ali kabljih prenašajo v nadzorne centre, kjer je možno takoj opaziti spremembe na terenu in aktivirati ustrezne službe in enote za gašenje. Zato imamo možnost dostopa do svežih podatkov in monitoringov preko interneta. Kanada, Avstralija, ZDA in celo mnoge manj razvite države veliko pozornosti in denarja posvečajo ravno preventivnemu delu in opazovanju. Možno je tudi že nabaviti kakovostne simulatorje širjenja požarov in računalniške programe za trening poveljnikov in gasilcev.



Požar v okolici Postojne (foto: Darko Muhič)

Gozdarski inštitut Slovenije

Z namenom, da pomen gozdarstva in dejavnost Gozdarskega inštituta Slovenije predstavimo tudi širši (negozdarski) javnosti, smo v letošnjem letu okrepili aktivnosti na področju organizacije strokovnih srečanj in publicistične dejavnosti.

Tako je po februarški predstavitvi monografije Rizosfera in delavnici na temo popisa zdravstvenega stanja gozdov v letu 2000, ki smo jo organizirali marca, Gozdarski inštitut Slovenije v začetku maja organiziral že tretjo delavnico v tem letu, z naslovom Pomen slovenskega gozda in gozdarstva pri zmanjševanju posledic podnebnih sprememb. Namen delavnice je bil opozoriti na vlogo slovenskih gozdov v luči podnebnih sprememb in pri načrtovanju ter izvajanju ukrepov za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ter vzpodbuditi medsektorsko sodelovanje. Glede na aktualno temo delavnice je bila udeležba zelo dobra, poleg samega števila udeležencev pa je še bolj razveseljivo dejstvo, da so se delavnice udeležili strokovnjaki z različnih področij. Podrobneje bo vsebina delavnice predstavljena v eni izmed prihodnjih števil Gozdarskega vestnika.

Gozdarski inštitut je sodeloval tudi pri organizaciji kongresa EURODENDRO 2001, ki je redno letno mednarodno posvetovanje dendrokronologov. Udeležilo se ga je več kot 90 strokovnjakov za dendrokronologijo. Kongres je potekal med 6. in 9. junijem v

Gozdu Martuljek, na njem pa je bilo predstavljeno več kot 20 predavanj in preko 50 posterjev. Za udeležence kongresa je bila organizirana tudi strokovna ekskurzija po Sloveniji. Več o prireditvi lahko preberete na spletni strani <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/eurodendro/eurodendro.html>.

Septembra bo v veliki dvorani Gozdarskega inštituta Slovenije potekalo še eno strokovno posvetovanje, ki ga bosta organizirala Zveza gozdarskih društev in Gozdarski inštitut (Oddelek za ekologijo gozdne favne in lovstvo), in sicer z naslovom Ogrožene živalske vrste in dejavniki ogrožanja v gozdnih ekosistemih in krajinah. Namen posvetovanja bo osvetliti problematiko ohranjanja habitatov manj poznanih živalskih skupin s prilagojenim gospodarjenjem z gozdnim prostorom. Posvetovanje bo namenjeno gozdarski, lovski in drugi strokovni operativi. Podrobneje bo vsebina posvetovanja predstavljena v eni izmed prihodnjih števil Gozdarskega vestnika.

Poleg omenjenih delavnic je bila v začetku maja izdana strokovna monografija avtorice mag. Nike Krajnc z naslovom Lesni peleti. V monografiji je predstavljena tehnologija izdelave in rabe pelet ter okoljski in ekonomski vidiki rabe. Monografija je naprodaj na Gozdarskem inštitutu pri g. Krajncu.

Robert Mavsar

Vesti iz Zavoda za gozdove Slovenije

V dneh od 16. do 18. maja 2001 je bila v Sloveniji ekskurzija PIU forestry iz Federacije Bosne in Hercegovine. Ekskurzijo je vodil mag. Aleksander Golob. Strokovni program na terenu so pripravili na območnih enotah Zavoda za gozdove Slovenije. Ekskurzija je zajemala tudi obisk Gozdarskega inštituta Slovenije ter centralne enote Zavoda za gozdove Slovenije.

Od 27. maja do 3. junija 2001 je potekal Teden gozdov 2001, ki je bil namenjen turizmu v gozdu in gozdnem prostoru. Osrednja aktivnost Tedna gozdov je bil letos Evropohod 2001, ki se je v Sloveniji začel 27. maja v Hodošu, kjer smo ga slovesno prevzeli od Madžarske. Evropohod je v jubilejnem letu Evropske unije 2001 organizirala Evropska popotniška zveza. Namen akcije je bil simboličen: z verigo popotnikov po evropskih pešpoteh proti Strasbourgu opozoriti na pomen spoznavanja in sporazumevanja narodov evrop-

skih držav. Iz 10 smeri je proti Strasbourgu krenilo na pot 10 štafet - evrofonov, na katere pohodniki v posameznih državah snemajo svoje etnološke in naravne znamenitosti. V akciji sodeluje 23 evropskih držav, med njimi tudi Slovenija. Zaključno srečanje popotnikov bo v Strasbourgu septembra 2001. Slovenski del je potekal po evropskih pešpoteh E7 in E6. Evropohoda so se udeležili predvsem gozdarji Zavoda za gozdove Slovenije in planinci. Krovni organizator je bila Komisija za evropske pešpote Slovenije. Na celotni poti Evropohoda po Sloveniji je bilo nad 40 svečanih sprejemov pohodnikov s prireditvami, ki se jih je ponekod udeležilo tudi več sto udeležencev. V akciji je sodelovalo nad 30 občin. Župani občin so se aktivno vključili v prireditve in se marsikje tudi sami pridružili pohodnikom. Na prireditvah so sodelovala tudi turistična društva in šole. Osrednje prireditve so bile 27. maja

ob začetku v Hodošu, 11. junija na križišču E6 in E7 v Predgozdu in 21. junija ob zaključku Evropohoda v Sloveniji na mejnem prehodu Radelj. O Evropohodu so poročali številni lokalni pa tudi državni mediji.

V Tednu gozdov 2001 je Zavod za gozdove Slovenije v sodelovanju z območnimi gozdarskimi društvi pripravil še številne druge aktivnosti, namenjene turizmu v gozdu. Načrtovano je bilo več kot 110 različnih aktivnosti.

V gozdu pri gradu Snežnik, ki je bil pred kratkim zaradi sečnje deležen velike medijske pozornosti, je Gozdarsko društvo Postojna v sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije, Območno enoto Postojna, v Tednu gozdov na novo uredilo in označilo evropsko pešpot E6.

T. Lesnik

Društvene vesti

Gozdarji - smučarji smo tekmovali na Pokljuki

Blejci so si zadali zahtevno nalogo, ko so prevzeli organizacijo 9. gozdarskega državnega smučarskega prvenstva. Razlog za zaskrbljenost je bila predvsem letošnja muhasta zima, saj so naši sosedeje na avstrijskem Koroškem odpovedali celo srečanje ALPE-ADRIA.

Sodobna komunikacijska sredstva so nam omogočila sprotno spremljanje snežnih razmer na Pokljuki. Bo ali ne bo? Očitno je kolega Mertelj poznal tisti slovenski pregovor o cagavem fantu, ko je sprejel pogumno odločitev: tekma bo! K odločitvi je pripomoglo še par centimetrov snega, ki je zapadel kak dan pred soboto, 3. marca.

Vremenska napoved je bila slaba, najhujše pa je bilo to, da se je v celoti uresničila. Lilo je kot iz škafa, temperatura je bila okrog 0° C, močan veter pa je skoraj odpihnil ekipo, ki se je trudila s postavitvijo proge za veleslalom. Po dolgem čakanju in dogovarjanju so se tekmovalci in organizatorji le dogovorili, kje bo štart. Samo da se začne, so se strinjali vsi premočeni, vendar zelo potrpežljivi čakajoči. V komaj še regularnih razmerah je bila tekma hitro končana in kljub vsemu so bili na vrhu tisti, ki so že vsa leta najboljši. No, bilo je nekaj presenečenj, nesrečnih odstopov in izgubljenih v megli in dežju.

Alpinci so nato hitro odsmučali na kosilo v Šport hotel, tekače pa je težka preizkušnja še čakala. Že pri mazanju smuči je bilo očitno, da bo šlo zares. Sneg je bil za izbiro maž zelo neugoden, toda bilo ga je dovolj. Zahtevne biatlonske proge na Rudnem polju so marsikomu vzbujale strah, zato je bilo še dobro, da se je vreme izboljšalo. Tekači, zbrani na štartu, smo se samoupravno odločili za skupinski štart, kar je še povečalo zanimivost tekme. Poleg mazanja in pripravljenosti je o zmagi odločala taktika teka. Ob odsotnosti nekaterih dobrih tekačev je bil vrstni red pričakovan, razlike pa zelo majhne.

Rezultati:

Veleslalom:

młajše ženske: 1. Janja Lukanc, GD Bled
2. Mija Porenta, Kranjsko GD
3. Vanja Zaplotnik, Društvo študentov gozdarstva

starejše ženske: 1. Špela Habič, GD Postojna
2. Branka Jerala, GD Bled
3. Olga Pogorelnik, Koroško GD

najmlajši moški: 1. Matjaž Turk, GD Postojna
2. Gregor Rupnik, DIT gozdarstva Tolmin
3. Janez Zrimšek, GD Postojna

młajši moški: 1. Milan Golob, Koroško GD
2. Dušan Pirc, DIT gozdarstva Novo mesto
3. Janez Mertelj, GD Bled

starejši moški: 1. Franc Plesec, Koroško GD
2. Silvo Podobnik, DIT gozdarstva Tolmin
3. Marjan Kodrovič, Kranjsko GD

Teki:

Ženske: 1. Suzana Andrejc, Koroško GD
2. Mirjam Mikulič, GD Kočevje
3. Alenka Bizilj, GD Bled

młajši moški: 1. Milan Gornik, GD Postojna
2. Franci Pogačnik, Kranjsko GD
3. Janko Tavčar, DIT gozdarstva Novo mesto

- starejši moški:
1. Franc Miklavčič, Kranjsko GD
 2. Franc Ivančič, GD Postojna
 3. Smiljan Smodiš, GD Celje

Ekipno zmago so med 11 ekipami kar malo presenetljivo dosegli člani Koroškega GD, pred domačini, GD Bled in ekipo GD Postojna.

Tako kot pri izvedbi tekmovanja so se gostitelji izkazali tudi pri razglasitvi rezultatov, poskrbeli so za vse lačne in žejne, poleg medalj in pokalov so najboljši dobili še domiselne praktične nagrade, naše dame pa velike šopke. Vsi, ki jim je ostalo še kaj energije, so lahko to sproščali ob zvokih žive glasbe še dolgo v noč.

Taka srečanja, kot je bilo to na Pokljuki, lahko tudi v najbolj nemogočih razmerah pritegnejo sto in več smučark in smučarjev iz gozdarskih vrst. Prav pa bi bilo, da bi tako prireditev s svojim obiskom podprli še predstavniki našega gozdarstva: MKGP, ZGS in ZGD. Najbrž bi jih lepo sprejeli.

V imenu vseh udeležencev se še enkrat zahvaljujem vsem iz GD Bled za odlično organizacijo tekmovanja. Prav tako pa hvala vsem, ki so jim pri tem tako ali drugače pomagali.

Na ZGD že nestrpno pričakujemo ponudbe za organizacijo jubilejnega 10. tekmovanja.

Janez Konečnik

IFSA v Beogradu 27. 3.-2. 4. 2001

V okviru sodelovanja med študenti gozdarstva, je potekal sestanek predstavnika IFSA (Klemen Bizjak, Commission for External Relations) s predstavniki študentov Šumarske fakultete v Beogradu. Namen je bil predstavitev delovanja, organiziranosti IFSA ter vzpostavitev kontaktov za ponovno sodelovanje študentov iz Srbije mednarodno, predvsem pa bilateralno - s Slovenijo.

Tako študentje kot tudi dekan fakultete, prof. dr. Milan Nešić, in prodekan, Steva Dožić, so izrazili željo po tesnejšem in konkretnem sodelovanju, kakršno je nekoč že obstajalo.

DŠG je pozitivno ocenilo možnosti sodelovanja, zato je predsednik DŠG ob tej priložnosti povabil predstavnike študentov lesarstva in gozdarstva na delovni obisk v Slovenijo, od 17. do 21. 4. 2001.

Primerjava naših programov in literature z njihovimi je pokazala, da so si programi še zmeraj dokaj podobni, zato smo pripravili spisek literature, ki bi jo lahko dodatno uporabljali tudi naši študentje. Zanimiva je zaradi kakovosti ter cene (ta z našimi ni primerljiva).



Obisk pri dekanu Šumarske fakultete v Beogradu

Vse zainteresirane, podjetja in posameznike vabimo, da vse informacije o tem poiščejo na naši spletni strani www.drustvo-dsg.si (ali stari naslov www.2.arnes/guest/jvizja) ali direktno preko e-maila klemen.bizjak@kiss.uni-lj.si.

Klemen Bizjak

Književnost

Mednarodno odmevne revije za gozdarstvo in njihov dejavnik vpliva

UVOD

Objavljanje rezultatov znanstvenoraziskovalnega dela v tujih, mednarodno odmevnih znanstvenih serijskih publikacijah postaja sestavni del vsakega znanstvenorazisko-

valnega dela. Je namreč eden od pogojev Ministrstva za znanost, šolstvo in šport za pridobitev raziskovalnih projektov. Tudi na univerzi je objava v mednarodno odmevni reviji eden od pogojev za habilitacijo pedagogov.

DOLOČANJE DEJAVNIKOV VPLIVA

Ameriški inštitut za znanstveno informiranje ISI vsako leto znova določi vrednost dejavnika vpliva prek 4.000 revijam, uvrščenim v zbirko SCI Journal Citation Report (JCR). Pregled izdelava na osnovi odmevnosti člankov, objavljenih v izbranih revijah, za vsako leto posebej.

Odmevnost objave in analiza odmevnosti zamakneta letnico veljavnosti dejavnika vpliva od koledarskega leta za leto in pol nazaj. Zato je v letu 2001 veljaven dejavnik vpliva tisti iz leta 1999, ki je hkrati najnovejši. Množica revij je urejena po različno obsežnih tematskih skupinah. Za vrednotenje uspešnosti raziskovalnega dela delavcev univerze je za vsako tematsko skupino pomembna mediana vrednost dejavnikov vpliva v skupino vključenih revij, število dodeljenih točk za posamezno objavo pa je odvisno od ranga uvrstitve revije znotraj tematske skupine. Za potrebe pridobitve projektov MŠZŠ se uspešnost objave izračuna po znani formuli $2 + 3 \text{ IF}/X$, pri čemer je X mediana vrednost dejavnika vpliva za posamezno tematsko skupino.

V letu 2001 je IZUM, Inštitut znanstvenih informacij iz Maribora, zbirko SCI-JCR vključil v sistem COBISS in s tem vsem zainteresiranim omogočil enostaven dostop do informacije o potencialnem viru objave. Dosegljiva je v segmentu specializirane baze podatkov, kjer so med drugimi zbirkami na razpolago tudi zbirke z vrednostmi dejavnikov vpliva za posamezno leto od 1994 naprej. Vrednost dejavnika vpliva se s tega mesta avtomatsko vključuje v segment bibliografija raziskovalcev znotraj COBISS-a, letnica objave je vodilo za izpis vrednosti dejavnika vpliva in za izračun pripadajočih točk.

PREGLED MEDNARODNO ODMEVNIH REVIJ S PODROČIJ GOZDARSTVA

Na pobudo raziskovalcev Gozdarskega inštituta Slovenije in pedagogov Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire na BF v INDOK službi Gozdarske knjižnice vsako leto izdelamo pregled mednarodno odmevnih revij s področij gozdarstva in vrednost njihovih dejavnikov vpliva. S tem jim želimo olajšati izbiro ustreznih revij kot potencialnega vira njihove objave.

Tematska skupina za gozdarstvo vključuje 29 revij, navedene so v preglednici 1.

Trenutno veljavna mediana vrednost dejavnika vpliva za gozdarstvo je 0,658 in je višja od doslej veljavne. Večini revij je vrednost dejavnika vpliva porasla, vodilnima dvema za 0,3 in 0,5 točke.

Preglednica 1: V zbirko SCI vključene revije s področij gozdarstva in njihov dejavnik vpliva (IF) za leto 1999, veljaven v letu 2001

Naslov revije	Dejavnik vpliva (IF)1999
1. Tree Physiology	2,042
2. Journal of Vegetation Science	1,957
3. Agricultural and Forest Meteorology	1,466
4. Plant Ecology	1,339
5. Trees - Structure and Function	1,278
6. Canadian Journal of Forest Research	1,058
7. Forest Science	1,034
8. Holzforschung	0,995
9. Forest Ecology and Management	0,962
10. Natural Areas Journal	0,736
11. Journal of Forestry	0,735
12. Iowa Journal	0,722
13. Forestry Chronicle	0,687
14. Annales des Sciences Forestieres	0,681
15. European Journal of Forest Pathology	0,658
16. Biomass and Bioenergy	0,615
17. Scandinavian Journal of Forest Research	0,573
18. Wood and Fiber Science	0,550
19. Silvae Genetica	0,513
20. New Forests	0,506
21. Agroforestry Systems	0,500
22. Forestry	0,493
23. Forstwissenschaftliches Centralblatt	0,410
24. Wood Science and Technology	0,373
25. Forest Products Journal	0,336
26. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung	0,324
27. International Journal of Wildland Fire	0,264
28. AI Applications	0,171
29. Annals of Forest Science	0,000

(Vir: SCI Journal Citation Reports 1999, COBISS)

Na vrhu lestvice ni sprememb, še vedno gre priznanje v gozdarstvu za prvo in najbolj odmevno revijo reviji Tree Physiology z visoko vrednostjo dejavnika vpliva.

Za 20 revij opazamo povečanje vrednosti dejavnika vpliva v primerjavi s prej veljavnimi vrednostmi, sedmim revijam se je vrednost dejavnika vpliva znižala, med njimi tudi tretje uvrščeni reviji Agricultural and Forest Meteorology. V tematsko skupino gozdarstvo so se vključile tri nove revije (Wood and Fiber Science, New Forests in Annals of Forest Science, žal vse tri v knjižnici nedostopne in zato nam nepoznane). Izpodrinile so revije USDA - Research Paper, Illahee, Wood Science and Technology in Vegetatio. Slednja je dosegljiva tudi v naši knjižnici in je ena redkih revij s področja fitocenologije, zato predstavlja njen odhod z liste pomembnih in mednarodno odmevnih gozdarskih revij veliko izgubo.

Zadnja ocenitev mednarodno odmevnih revij, katere rezultate predstavljamo v tem zapisu, izkazuje veliko dinamiko spreminjanja vrednosti dejavnika vpliva. Štiri

Preglednica 2: Revije, dosegljive v Gozdarski knjižnici, in njihov dejavnik vpliva (IF) za leto 1999, veljaven v letu 2001

Naslov revije	Dejavnik vpliva (IF)1999
1. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung	0,324
2. Ambio	0,929
3. Annales des Sciences Forestieres	0,681
4. Anzeiger für Schädlingkunde	0,174
5. Canadian Journal of Botany	1,039
6. Canadian Journal of Forest Research	1,058
7. Conservation Biology	3,24
8. Ecology	3,573
9. Ecological Applications	2,784
10. European Journal of Forest Pathology	0,658
11. Forest Ecology and Management	0,962
12. Forest Science	1,034
13. Forstwissenschaftliches Centralblatt	0,410
14. International Journal of Geographical Information Systems	0,940
15. Journal of Ecology	2,510
16. Journal of Forestry	0,735
17. Journal of Vegetation Science	1,957
18. Journal of Wildlife Management	1,346
19. Wildlife Monographs	4,444
20. Landscape Ecology	1,396
21. Landscape and Urban Planning	0,340
22. Mycological Research	1,158
23. Mycorrhiza	1,09
24. Molecular Ecology	3,442
25. New Phytologist	2,156
26. New Scientist	0,635
27. Scandinavian J. of Forest Research	0,573
28. Scientific American	1,711
29. Silvae genetica	0,513
30. Tree Physiology	2,042
31. Trees - Structure and Function	1,278
32. Trends in Ecology and Evolution	7,621
33. Zeitschrift für Jagdwissenschaft	0,250
34. Annals of Forest Science	0,000

(Vir: SCI Journal Citation Reports 1999, COBISS)

revije so uvrščene občutno višje kot v predhodnji ocenitvi. Najbolj je vrednost porasla reviji Forest Science, ki se je s 24. mesta prebila na zavirljivo 7. mesto. Velik premik so v svoji kakovosti dosegle tudi revije Journal of Forestry (dvig za 10 mest), Forestry Chronicle (dvig za 9 mest) in Biomass and Bioenergy (dvig za 11 mest). Slednja je ob predzadnji ocenitvi zdrsnila po lestvici za 7 mest. Posledično so tri revije občutno zdrsnile po lestvici, revija Forestry za 14 mest, revija Wood Science and Technology za 13 mest in revija AI Applications za 11 mest.

Reviji Silvae Genetica in Allgemeine Forst- und Jagdzeitung sta ohranili isti rang, kot sta ga imeli pred

letom, obema pa je porasla vrednost dejavnika vpliva. Obe sta zanimivi kot potencialen vir publiciranja za naše raziskovalce in sta dosegljivi v naši knjižnici.

Dinamiko spreminjanja vrednosti revije lepo prikazuje tudi revija European Journal of Forest Pathology, ki je bila ob predzadnji ocenitvi uvrščena pet mest višje kot do tedaj, zadnja ocenitvi pa jo ponovno uvršča šest mest nižje. Ali njena kakovosti dejansko tako zelo niha, se lahko prepričamo tudi sami v naši knjižnici.

V GOZDARSKI KNJIŽNICI DOSEGLJIVE REVIJE IN NJIHOV DEJAVNIK VPLIVA

V gozdarstvu so prisotne tudi vsebine drugih znanstvenih disciplin, ki so v zbirki SCI - JCR razvrščene v druge tematske skupine. Za vse v naši knjižnici dosegljive tuje revije smo izdelali pregled njihovih dejavnikov vpliva. Te revije so predstavljene v preglednici 2.

Od 315 revij, ki jih prejemamo v naši knjižnici, je tujih 228. Med njimi izstopa 80 tehtnih in mednarodno odmevnih revij. Samo 33 od teh je dovolj kakovostnih za uvrstitev na lestvice z dejavniki vpliva. 14 od njih se uvršča na gozdarsko lestvico, nekaj med njimi je uvrščenih v tematsko skupino ekologija, druge v kmetijstvo, rastlinske vede in druge.

Pomembne revije iz naše knjižnice, kot so Wildlife Biology, Plant Talk, Forest Genetics, Forest Genetic Resources, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Conservation Biology, Global Biodiversity, Journal of Forest Economics, Journal of Forest Engineering, Canadian Journal of Remote Sensing, presenetljivo niso uspele prodreti med najbolj odmevne. Nekatero so še sveže, objave v njih premalo tehtne in zato manj odmevne, druge izhajajo v nemškem jeziku, kar zagotovo manjša odmevnost objav in s tem otežkoča uvrstitev na omenjeno lestvico. Dejstvo pa je, da je lestvica dovezna za spremembe in da imajo tudi omenjene revije možnost uvrstiti se nanjo.

Viri

KOLER-POVH, T., 1999. Dejavnik vpliva pri revijah s področij gozdarstva in vrednotenje rezultatov raziskovalnega dela po merilih Ministrstva za znanost in tehnologijo ter Univerze v Ljubljani. - GozdV, let. 57, št. 9, 412-415.

---, Science Citation Index - Journal Citation Report 1999. Dosegljivo prek sistema COBISS, segment Specializirane baze podatkov, URL naslov: <http://www.izum.si>

Teja Koler-Povh

Strokovno izrazje

Terminološka komisija je razpravljala o predlogu, da bi začeli uveljavljati strokovni izraz **razdelava** v smislu razdelitve drevesa na posamezne dele (sortimente) pri sečnji. Prevladalo je mnenje, da ne potrebujemo novega izraza, saj imamo že dovolj uveljavljenih drugih izrazov. Zanje navajamo poenostavljene razlage iz SSKJ in gozdarske (lesarske) primere.

razdelati +	(razdeliti - delati dele iz celote), razdelati drevo na sortimente
izdelati	omogočati z delom nastajanje česa, izdelati sortimente iz drevesa
dodelati	opraviti dokončna dela za boljšo kakovost, dodelati sortimente na skladišču
obdelati	z orodjem, strojem ali postopkom dajati čemu določeno <u>obliko</u> , lastnost, obdelati drogove
predelati	narediti, da ima kaj drugačne <u>lastnosti</u> ali obliko, predelati les

Navedenim glagolom ustrezajo tudi naslednji uporabni samostalniki: **izdelava, dodelava, obdelava in predelava**.

Marjan Lipoglavšek

Izdaja slovarja LEXICON SILVESTRE

Terminološka komisija pri Zvezi gozdarskih društev Slovenije že več let pripravlja prevod večjezičnega slovarja Lexicon silvestre, ki so ga izdali gozdarji v Eberswaldu.

Prvi zvezek je dokončan. Vsebuje 1.025 najpomembnejših gozdarskih pojmov. Zanje smo poiskali najustrežnejši strokovni izraz (termin), izjemoma tudi še sinonim. Za vse pojme je izdelana tudi razlaga (članki), ki je poslovenjen prevod razlag v nemškem zvezku slovarja.

Nastalo je tudi kazalo, ki vsebuje številke, preko katerih lahko najdemo zvezo z zvezki v drugih jezikih. V kazalo smo dodali še izraze, ki so nastali ob drugem delu terminološke komisije, in 300 oštevilčenih izrazov iz drugega zvezka Lexicon silvestre. Pridevniške zveze izrazov so v kazalu navedene dvakrat. Tako obsega slovar okrog 4.800 izrazov.

Slovar, ki bo izdan v letu 2001, bo obsegal okrog 100 strani formata A4. Predvidena je vezava v trdne platnice. Predvidevamo, da bomo slovar natisnili v 200 izvodih. Cena za izvod je 4.500 SIT, v kar je že vračunan DDV. Seveda pa je izdaja slovarja in višina naklade odvisna predvsem od vaših prednaročil.

Slovar lahko naročite pri Zvezi gozdarskih društev Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana.

Predsednik
Terminološke komisije pri ZGDS
prof. dr. Marjan Lipoglavšek

Volilni občni zbor zveze gozdarskih društev slovenije

Zveza gozdarskih društev Slovenije je imela redni volilni Občni zbor 17. maja 2001 v dvorani Gozdarskega inštituta Slovenije. Poleg rednega zasedanja in obravnavanja tematike o delu Zveze in društev ter letnega poročila, so bili izvoljeni novi predstavniki v predsedstvo ZGDS in sicer:

1. Soglasno so bili izvoljeni naslednji kandidati - predstavniki predsedstva ZGDS:
za predsednika Zveze gozdarskih društev Slovenije g. mag. Franc Perko
za podpredsednika g. doc. dr. David Hladnik
za tajnika g. Jošt Jakša
za blagajnika g. Matej Zagorc
2. Soglasno je bil sprejet sklep, s katerim so v Nadzorni odbor ZGDS izvoljeni g. Ignacij Pišlar, g. prof. dr. Milan Hočevar in g. Vid Mikulič, za namestnike pa g. Mitja Turk, g. Jure Doležal in g. Drago Pogorelec
3. Soglasno so bili za člane Častnega razsodišča izvoljeni g. prof. dr. Marjan Lipoglavšek, g. dr. Boštjan Košir, ga. Hedvika Jenčič, za namestnike pa g. Silvo Peljhan, g. Boris Papac, g. Branko Gradišnik
4. Po daljšem časovnem razdobju, je predsedstvo ZGDS sklenilo, da se ponovno opozori na kolege, ki so aktivno delali kot člani društev ali zveze v tem 10-letnem obdobju in je prav, da se jim oddolžimo vsaj z javnim priznanjem - podelitvijo diplom. Soglasno je bil sprejet sklep (brez pripomb) s katerim se podeli diplome za častne in zaslužne člane naslednjim stanovskim kolegom:

Diplomo častnega člana so prejeli:

1. g. prof. dr. Milan Hočevar
2. g. dr. Boštjan Košir
3. g. Anton Prelesnik
4. g. Ivo Žnidaršič

Diplomo zaslužnega člana so prejeli:

1. ga. Mojca Bogovič
2. g. Janez Konečnik
3. g. Bojan Kocjan
4. g. Hrvoje Oršanič
5. g. mag. Živan Veselič

Vsem novoizvoljenim kolegom, ter častnim in zaslužnim članom iskreno čestitamo in želimo še veliko uspehov in zadovoljstva v nadaljnjem društvenem in strokovnem delu.

Stanka Blaj

Gozdarski vestnik, LETNIK 59 • LETO 2001 • ŠTEVILKA 3

Gozdarski vestnik, VOLUME 59 • YEAR 2001 • NUMBER 3

Glavni urednik / Editor in chief
Borut Urankar

Uredniški odbor / Editorial board

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

Tehnični urednik / Technical editor

Blaž Bogataj

Lektorica / Lector

Vita Novak

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

Uredništvo in uprava / Editors address

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA

Tel.: +386 01 2571-406, 2571-407

E-mail: gozdarski.vestnik@gov.si

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

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

Tisk in izdelava fotolitov: Euroraster d. o. o., Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana

Letno izide 10 števil / 10 issues per year

Posamezna številka 1.000 SIT. Letna individualna naročnina 7.000 SIT, za dijake in študente 4.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 100 DEM. Letna naročnina za podjetja 22.000 SIT.

Izdajo številke podprlo / Supported by

Ministrstvo za šolstvo znanost in šport RS

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

CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

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



Belouška

Avtor fotografije: Janez Konečnik, univ. dipl. inž. gozd.

Naslednja številka izide v zadnji dekadi julija 2001