

- UVODNIK 330 **Franc PERKO** ... naš gozd pa je pravzaprav na psu
- ZNANSTVENA RAZPRAVA 331 **Miran HAFNER, Blaž ČERNE**
Vplivi okoljskih dejavnikov na poškodovanost drogovnjakov zaradi navadnega jelena (*Cervus elaphus* L.) na območju Jelovice z obrobjem
Effects of Environmental Factors on Pole Stand Damage caused by Red Deer (Cervus elaphus L.) on Jelovica High Mountain Plateau and Its Periphery
- STROKOVNA RAZPRAVA 348 **Igor KOPŠE**
Arhuška konvencija in gozdnogojitveno načrtovanje v razmerah drobne in razpršene gozdne posesti
Aarhus Convention and Silvicultural Planning in Conditions of Small Dispersed Forest Estates
- ZNANSTVENA RAZPRAVA 351 Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: gorski javor
- 371 **Darij KRAJČIČ**
Pripomba recenzenta: Gozdnogojitveno načrtovanje, Arhuška konvencija, zdrava pamet in logika
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 372 **Lado KUTNAR, Gregor BOŽIČ**
Kakšna je prihodnost bukve?
- GOZDARSTVO V ČASU 391 **Boštjan ANKO**
IN PROSTORU
Živeti z gozdom
- 381 Mednarodno leto gozdov 2011 – Aktivno gozdarstvo za sodobno družbo
- STROKOVNO IZRAZJE 384 **Arne KOZINA** Izrazi in sopomenke pri obnovi gozda
- KNJIŽEVNOST 385 **Špela HABIČ** Tisa v Stranah pod Nanosom
- IN MEMORIAM 386 **Marko KMECL** Dušan Jug
- 387 **Marko KMECL** Franc (Franjo, Zlatko) Urleb

... naš gozd pa je pravzaprav na psu

Tednik TV Slovenija konec avgusta 2011: *Z gozdovi denimo se v državi po hitri oceni ukvarjajo vsaj štirje javni zavodi z bogato bero območnih enot, naš gozd pa je pravzaprav na psu.*

Prispevek je bil namenjen bohotenju premalo učinkovite državne birokracije, kjer so bile kot »v nebo vpijoč« primer prikazane prav javne gozdarske službe. Globoko se moramo zamisliti nad zaključkom besedila novinarke, ki je bil namenjen tistim »preštevilnim« javnim gozdarskim uslužbencem, ki se z gozdovi ukvarjajo, ... *naš gozd pa je pravzaprav na psu.*

Ali je naš gozd res na psu ali pa je to le mnenje novinarke in javnosti? Tako nad prvo kot drugo ugotovitvijo se moramo globoko zamisliti in takoj nekaj storiti. Pri tem ne mislim na kakšen napad na medije, novinarje, da se ne bi narobe razumeli.

Ali z gozdovi res ne ravnamo primerno njihovem pomenu? Mogoče pa res ne popolnoma in je tu le nekaj resnice, kajti če pogledamo, v kolikšni meri izpolnjujemo načrte po količini in verjetno tudi kakovosti, nikakor ne moremo biti zadovoljni. Ali ne vidimo, kar je zaskrbljujoče, ali nočemo videti, kaj vse se dogaja v gozdovih. Lahko se izgovorimo, da imajo pri tem svoj del odgovornosti tudi lastniki (kar je seveda res), ki ne izpolnjujejo (ali to delajo »po svoje«) svojih obveznosti pri izvajanju načrtov, tudi da ni dovolj denarja je lahko izgovor (tega bo vedno primanjkovalo), vendar se stroka z *bogato bero območnih enot* tudi v tem primeru ne more otresti svoje odgovornosti.

Ali z gozdovi ravnamo strokovno primerno, pa sta novinarka in javnost povsem drugačnega mnenja. Tudi tokrat nosi odgovornost gozdarska stroka, ker ne zna medijem, javnosti in politiki na primeren način prikazati rezultatov svojega dela, pa tudi težav in problemov.

Tudi če je resnica nekje vmes, je spet stroka tista, ki mora doseči kvalitetnejše in ustrežnejše ravnanje z gozdovi in šele potem poskrbeti za boljšo podobo svoje dejavnosti in gozdov v javnosti.

Storiti bo treba nekaj korenitega, in to takoj, da bomo ohranili javno gozdarsko službo in ji povrnili izgublajoče zaupanje.

Mag. Franc PERKO

GDK: 451+11(497.4 Jelovica)(045)=163.6

Vplivi okoljskih dejavnikov na poškodovanost drogovnjakov zaradi navadnega jelena (*Cervus elaphus* L.) na območju Jelovice z obrobjem

Effects of Environmental Factors on Pole Stand Damage caused by Red Deer (Cervus elaphus L.) on Jelovica High Mountain Plateau and Its Periphery

Miran HAFNER, Blaž ČERNE

Izvleček:

Hafner M., Černe B.: Vpliv okoljskih dejavnikov na poškodovanost drogovnjakov zaradi navadnega jelena (*Cervus elaphus* L.) na območju Jelovice z obrobjem. Gozdarski vestnik, 69/2011, št. 7-8. V slovenščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 40. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V raziskavi smo proučili, kateri okoljski dejavniki ključno vplivajo na poškodovanost drogovnjakov zaradi navadnega jelena (*Cervus elaphus* L.) na območju visokokraške planote Jelovice z obrobjem v Sloveniji. Raziskava temelji na vzorcu 149 georeferenciranih lokacij s poškodbami in 384 lokacijami brez poškodb drogovnjakov ter GIS-podatkovnih plasteh 17 okoljskih spremenljivk. Logistična regresija napoveduje, da je poškodovanost drogovnjakov pogojena z vrednostmi šestih okoljskih dejavnikov. Analize kažejo, da so poškodbe sestojev večje v prostoru z manjšim deležem kmetijskih površin, v gozdovih z manjšim deležem debeljakov, v sestojih z večjim deležem smreke, manjšim deležem slabo zasnovanih sestojev, manjšo oddaljenostjo od krmišč ter v prostoru z večjo gostoto odvzema jelenjadi.

Ključne besede: navadni jelen, *Cervus elaphus*, lupljenje, poškodbe sestojev, okoljski dejavniki, Jelovica z obrobjem

Abstract:

Hafner M., Černe B.: Effects of Environmental Factors on Pole Stand Damage caused by Red Deer (*Cervus elaphus* L.) on Jelovica High Mountain Plateau and Its Periphery. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 69/2011, vol. 7-8. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 40. Translated by Breda Misja, proof-reading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

In our research we studied environmental factors crucially affecting pole stand damage caused by red deer (*Cervus elaphus* L.) on Jelovica Karst Plateau and its periphery in Slovenia. The research is based on a sample of 149 georeferenced locations displaying pole stand damage and 384 locations displaying no damage as well as on GIS data layers of 17 environmental variables. Logistic regression suggests the pole stand damage to be conditioned by the values of six environmental factors. The analyses show that the stand damage is larger in the area with a lesser share of agricultural land, in forests with a lesser share of large diameter trees, in stands with a larger share of spruce, lesser share of poorly designed stands, lesser distance from feeding sites, and in the areas with a larger density of red deer harvesting.

Key words: red deer, *Cervus elaphus*, bark stripping, forest damage, environmental factors, Jelovica and its periphery

1 UVOD IN NAMEN RAZISKAVE 1 INTRODUCTION AND AIM OF THE STUDY

Prisotnost velikih rastlinojedov intermediarnega (vmesnega) prehranskega tipa (HOFMANN/STEWART, 1972), npr. navadnega jelena (*Cervus elaphus* L.), lahko v gospodarjenih gozdnatih območjih povzroči resne konflikte med gozdarskimi interesi in interesi upravljanja z divjadjo.

Navadni jelen vpliva na gozdne sestoje z obje-danjem popkov in mladih poganjkov gozdnega drevja ter z obgrizovanjem in lupljenjem lubja (v

Miran Hafner, spec., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Kranj, Staneta Žagarja 27b, 4000 Kranj, SI

Blaž Černe, univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled, Ljubljanska c. 19, 4260 Bled, SI

nadaljevanju lupljenje, poškodbe debel, poškodbe drevja, poškodovanost drogovnjakov) na drevju v mlajših sestojih (GILL, 1992). Obenem pa je v evropskem (BÜTZLER, 2001) pa tudi v slovenskem prostoru (HAFNER, 2008) ena izmed najpomembnejših lovnih vrst divjadi. Navadni jelen poškoduje debela iglavcev in listavcev, v večjem delu srednjeevropskega prostora pa je smreka med bolj priljubljenimi (VERHEYDEN et al., 2006, VOSPERNIK, 2006), čeprav so v lokalnem pomenu lahko bolj priljubljene tudi druge drevesne vrste (RHEINBERGER/SUTER, 2006).

Poškodbe vplivajo na zmanjšanje prirastka, ki je odvisen od razmerja velikosti poškodbe do velikosti drevesa (GILL, 1992). Manjše poškodbe pri iglavcih lahko drevo sanira samo z obiljanjem s smolo, tako da je izguba (zmanjšanje) prirastka praviloma omejena le na eno rastno periodo. Pri večjih poškodbah je izguba prirastka večja, poveča se tudi verjetnost okužbe z glivami. Najpomembnejša posledica lupljenja je namreč dovzetnost nezaščitene rane z okužbo z glivami, ki v končni posledici lahko povzroči razpadanje lesa (VASILIAUSKAS, 2001). Gniloba povzroči, da se poškodbe debel zaradi lupljenja odražajo tudi v velikem ekonomskem razvrednotenju lesa (EIBERLE, 1978). Večji obseg poškodb v sestoju se končno lahko odrazi v povečani nevarnosti za stabilnost drevja in sestoja (GILL, 1992) in v odmiranju drevja, kar je v povezavi z objedanjem mladja lahko povezano s težavami pri obnovi sestojev.

Postavljenih je bilo veliko hipotez za pojasnitev vzrokov za lupljenje debel, ki jih povzročata jelenjad. Hipoteze vključujejo pomanjkanje drugih prehranskih virov, potrebo po določenih nutrientih, ki jih vsebuje lubje, potrebo po stalni oskrbi živali z vlakninami, pomanjkanje vode, rangirno obnašanje jelenov, zimske vremenske razmere, gostoto oziroma število jelenjadi ipd. Kljub številnim alternativnim možnostim pa večina avtorjev meni, da je pomanjkanje drugih vrst hrane v času prehranskega ozkega grla v povezavi s snežno odejo in mrazom (zima) najpogostejši vzrok lupljenja (UEDA et al., 2002, JIANG et al., 2005, VERHEYDEN et al., 2006). V zmernem podnebnem pasu namreč v hladnem delu leta (debela) snežna odeja zmanjša dostopnost do

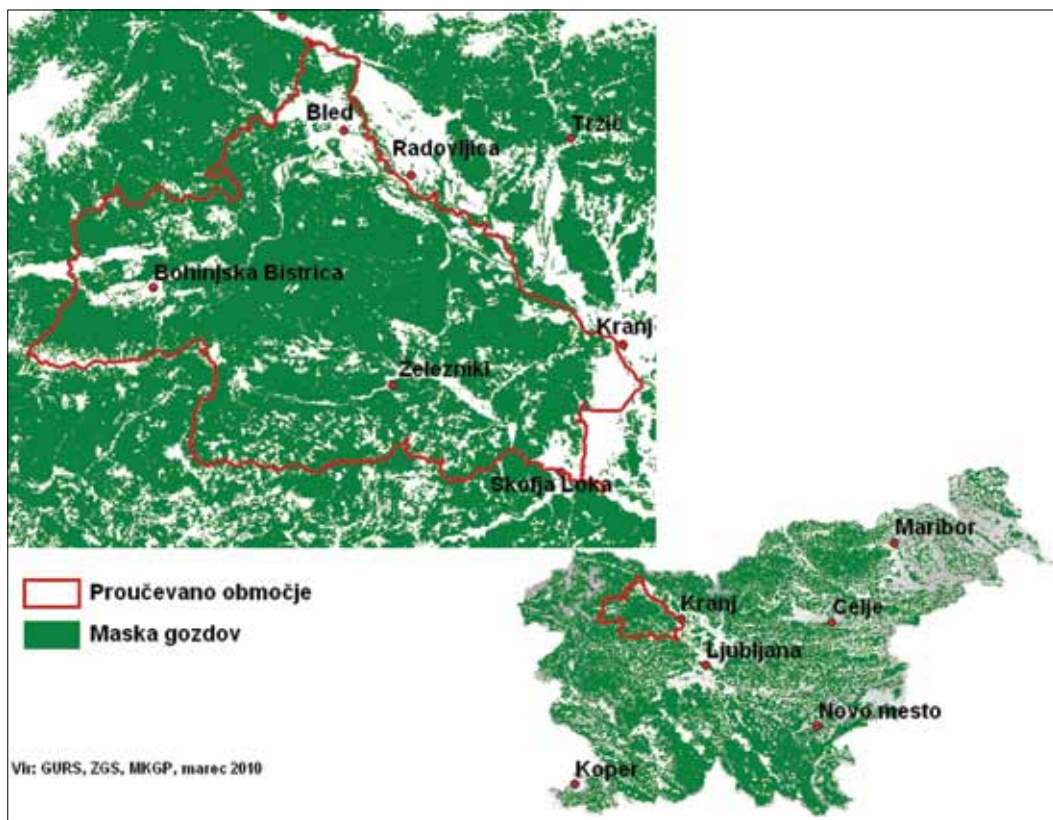
drugih (sicer dostopnih) prehranskih virov, kar v povezavi z drugimi dejavniki (mraz, populacijska gostota jelenjadi, starost sestoja, drevesna vrsta, gostota sestoja ipd.) privede do večjega obsega lupljenja debel mlajših dreves. Na znatne poškodbe drevja lokalno lahko vpliva tudi visoka populacijska gostota jelenjadi (VÖLK, 1998b), čeprav nekatere primerjave (BRÄNDLI, 1995, VÖLK, 1998b) ne potrjujejo generalne povezave med gostoto jelenjadi in poškodovanostjo drogovnjakov. Kljub zmanjševanju gostote jelenjadi, npr. v Avstriji, v zadnjih 20 letih ni nastalo pomembnejše zmanjšanje obsega poškodb. Tudi nekateri drugi avtorji potrjujejo povezavo med obsegom poškodb in gostoto jelenjadi (JERINA et al., 2008, KIFFNER et al., 2008) oziroma ugotavljajo večji obseg poškodovanosti v osrednjem delu populacijskega areala jelenjadi v primerjavi z robnim delom (VOSPERNIK, 2006), čeprav povezava z gostoto jelenjadi ne velja vedno za vse drevesne vrste (AKASHI/TERAZAWA, 2004).

Uspešno preprečevanje poškodb drevja mlajših sestojev predpostavlja dobro poznavanje vzrokov, ki privedejo do tovrstnih poškodb. Rezultati drugih raziskav so kljub upoštevanju številnih spremenljivk o zgradbi prostora specifični za proučevana območja. Glede na problematiko poškodovanosti drogovnjakov, ki na območju Jelovice izvira iz sedemdesetih let prejšnjega stoletja in je bila eden od argumentov nasprotovanja prisotnosti jelenjadi na tem območju, menimo, da je treba podrobneje proučiti vzroke za poškodovanost. Pričujoča raziskava v povezavi z drugimi raziskavami (HAFNER, 2004, HAFNER/ČERNE, 2010) pomeni nadaljevanje pred dobrim desetletjem začelih raziskav (MEHLE, 1995, HAFNER, 1997) o značilnostih jelenjadi in značilnostih njene rabe prostora na Jelovici z obrobjem.

2 OPIS OBMOČJA PROUČEVANJA

2 DESCRIPTION OF THE RESEARCH AREA

Od šestdesetih let prejšnjega stoletja je navadni jelen prisoten na območju Jelovice z obrobjem, kjer živi skupaj z drugimi simpatričnimi vrstami rastlinojedih kopitarjev (srna, gams in muflon). Območje proučevanja zajema površino enajstih lovišč (Stara Fužina, Bohinjska Bistrica, Nomenj,



Slika 1: Proučevano območje Jelovice z obrobjem
Figure 1: The studied area of Jelovica and its periphery

Bled, Jelovica, Kropa, Jošt - Kranj, Križna gora, Selca, Železniki in Sorica) in obsega 58.379 ha skupne površine in 55.140 ha lovne površine. Med glavne lovskoupvaljavske ukrepe poleg odstrela jelenjadi sodita dopolnilno zimsko krmljenje in vzdrževanje pašnih površin. Večina manjših krmišč je založena le enkrat, v jesensko zimskem obdobju, le nekatera, predvsem večja, so oskrbovana vso zimo. V desetletnem povprečju (1999–2008) je na obravnavanem območju znašal povprečni letni odvzem 196 glav jelenjadi, 965 glav srnjadi, 59 muflonov in 148 gamsov. V zadnjih šestnajstih letih se je letna višina odvzema navadnega jelena povečevala od 108 živali na leto v letu 1993 na 239 živali na leto v letu 2008.

Območje zajema Jelovico, ki je na Z razširjena z gorovjem do Črne prsti in Rodice, Selško dolino in dolino Save Bohinjke, na SV in V je območje omejeno z reko Savo, na J in JV pa z ravnino Sorškega polja. Osrednji del območja je valovita

visokogorska planota Jelovica s površino 20000 ha, ki jo na severu omejuje Sava Bohinjka, na vzhodu Kroparica in na jugu obronki Selške doline. Osrednji del Jelovice leži pretežno na nadmorski višini od 1100 do 1400 m. Najvišji vrh je Ratitovec (1678 m). Obrobje Jelovice predstavljajo strma pobočja, ki so preprejena z globokimi jarki in se spuščajo do nadmorske višine okoli 500 m. Osrednji del območja je kraški, precej skalovit svet, sestavljen pretežno iz gornjetriadnih apnenih in dolomitnih skladov. Na pobočjih se pojavljajo tudi silikati ter pasovi grušča in melišč. Na planoti so površinske vode redke, značilna so barja, mlake ter mokrine, ki so ostanki ledeniških jezer. Za robni del proučevanega območja je značilna bogata vodnatost s studenci in potoki, ki tvorijo vodno omrežje Save Bohinjke, Save in Sore Selščice. Podnebje ima vse značilnosti predalpsko-alpskega podnebja. Na planoti so v reliefnih depresijah značilna mrazišča. Na Jelovici je značilna velika količina

padavin, ki v povprečju znaša okoli 2.100 mm, v obrobju pa okoli 1.800 mm/leto. Veliko padavin pade pozimi, čeprav jih je tudi v vegetacijskem obdobju dovolj. Na Jelovici snežna odeja leži do 150 dni, ponekod na sončnih predelih tudi samo 70 dni. V osrednjem, najvišjem delu proučevanega območja, na planoti Jelovici, je stanje sestojev precej spremenjeno: prevladujejo sestoji smreke v čistih enomernih oblikah s slabo razvitim polnilnim slojem. V lesni zalogi je delež iglavcev skoraj 90 %. Velika večina sestojev je enodobnih kot posledica velikopovršinskih sečenj v preteklosti. Na obrobju Jelovice in v južni polovici proučevanega območja so sestoji bolj naravni, delež listavcev je večji, vertikalna in horizontalna struktura gozdov sta bolj razgibani.

3 MATERIAL IN METODE

3 MATERIAL AND METHODS

Zbiranje in priprava podatkov o poškodovanih drogovnjakih, odvzemu jelenjadi in zgradbi prostora

Acquisition and preparation of data on damaged pole stands, red deer harvest numbers and space structure

V sodelovanju s terensko gozdarsko službo Zavoda za gozdove Slovenije smo za proučevano območje zbrali podatke o lokacijah poškodovanih drogovnjakov. Vključili smo vse sestoje, v katerih je bilo opaziti poškodbe debel zaradi obgrizovanja in lupljenja kot tudi sestoje, v katerih poškodb ni bilo opaženih. Poškodovane in nepoškodovane sestoje smo prostorsko umestili v kilometrski kvadrante (velikosti 100 ha), podobno kot v vsej Sloveniji upravljavci lovišč razvrščajo odvzem (odstrel in izgube) divjadi večjih vrst. Z raziskavo smo želeli čim celoviteje proučiti značilnosti prostora, v katerem nastajajo poškodbe drogovnikov. Zato smo v analizo vključili številne okoljske dejavnike, ki bi lahko vplivali na poškodbe. Določili smo 49 spremenljivk (preglednica 1). Podatke o zgradbi prostora in drugih obravnavanih okoljskih spremenljivkah smo pripravili na temelju lastnih podatkovnih baz, vanje pa smo vključili tudi druge javno dostopne podatkovne baze. Lastne podatkovne baze smo izdelali s prekrivanjem kilometrskih kvadrantov s stranicami 1 x 1 kilometer (velikosti 100 ha) s kartnimi podlagami

odsekov (baza podatkov o gozdovih) in uvrščanjem odsekov v ustrezne kvadrante. Izdelali smo podatkovne plasti neodvisnih spremenljivk, kjer vsak kvadrant podaja njihovo povprečno zgradbo. Javno dostopne podatke smo obdelali tako, da smo podatke različnih slojev aplicirali na nivo kvadrantov. V analizo smo poleg okoljskih spremenljivk vključili tudi podatke o gostoti odvzema jelenjadi (obdobje 2004–2009). Prostorska enota okoljskih spremenljivk in odvzema jelenjadi je tako enaka prostorski enoti poškodovanih drogovnjakov zaradi jelenjadi.

4 STATISTIČNE ANALIZE

4 STATISTICAL ANALYSES

S prekrivanjem podatkovnih plasti zgradbe prostora, gostote odvzema jelenjadi ter plasti s poškodovanimi drogovnjaki smo pridobili podatkovne nize odvisne spremenljivke in neodvisnih spremenljivk za nadaljnje statistične analize. Pri tem smo kvadrante z evidentiranimi poškodbami debel privzeli kot pozitivne primere, vse preostale celice proučevanega območja pa kot negativne. Upoštevali smo kvadrante, za katere so bili na voljo vsi obravnavani podatki o zgradbi prostora. Skupno je bilo v raziskavi upoštevanih 533 kvadrantov, od tega je bilo 149 pozitivnih primerov in 384 negativnih. Z Mann-Whitneyevim U-testom (zvezne spremenljivke) in χ^2 testom (kategorialne spremenljivke) smo za vse spremenljivke ugotavljali statistično značilne razlike med primerjanima skupinama (pri tveganju, manjšem od 0,05). Spremenljivke, pri katerih nismo odkrili značilnih razlik, smo izločili iz nadaljnega postopka. V nadaljevanju smo tako v raziskavo vključili 33 spremenljivk o zgradbi prostora, od tega 26 zveznih in 7 kategorialnih (preglednica 2). Prostorsko razporeditev jelenjadi glede na okoljske dejavnike smo analizirali z binarno logistično regresijo v programskem paketu *SPSS 11,0 for Windows*, in sicer z uporabo algoritma *stepwise forward*. Pri vseh parih neodvisnih spremenljivk smo pred tem preverili multikolinearnost in kjer je korelacijski koeficient med dvema neodvisnima spremenljivkama presegal 0,45 (MAYER et al., 2005, FICKO et al., 2008) smo iz analize izključili eno izmed spremenljivk v paru. Zaradi neizpolnjenega pogoja linearnosti

Preglednica 1: Seznam, šifre in viri analiziranih okoljskih spremenljivk

Table 1: List, codes and sources of the analyzed environmental variables

Opis neodvisne spremenljivke <i>Description of independent variable</i>	Koda spremenljivke <i>Variable code</i>	Enota <i>Unit</i>	Vir podatkov <i>Source of data</i>
Nadmorska višina	NADM_V	M	ZGS
Lega (ekspozicija)	LEGA		ZGS
Nagib	NAGIB	%	ZGS
Kamnitost in skalnatost	KAMNI_SKAL	%	ZGS
Delež neporaslih površin (MKGP, 2002; šifre 3000, 5000, 6000, 7000)	RABA_1	%	MKGP
Delež kmetijskih površin (MKGP, 2002; šifra 1000)	RABA_3	%	MKGP
Delež gozdov (MKGP, 2002; šifra 2000)	RABA_4	%	MKGP
Dolžina gozdnega roba (linije na stiku gozdnih in negozdnih površin, vključno z upoštevanjem gozdnih cest)	GOZD_ROB	M	ZGS
Indeks pestrosti gozdnih združb v kvadrantu	ZDR_PESTR		ZGS
Delež mladovja (rf. 1)	MLD_rf1	%	ZGS
Delež drogovnjakov (rf. 2)	DROG_rf2	%	ZGS
Delež debeljakov (rf. 3)	DEB_rf3	%	ZGS
Delež sestojev v obnovi (rf.4)	POMLAJ_rf4	%	ZGS
Delež dvoslojnih sestojev, raznomernih, prebiralnih, grmišč, panjevcev (preostale rf)	GOZD_OST	%	ZGS
Delež smreke v lesni zalogi	SMREKA_%	%	ZGS
Delež jelke v lesni zalogi	JELKA_%	%	ZGS
Delež vseh iglavcev, razen smreke v lesni zalogi	IGLOSTALI_%	%	ZGS
Delež bukke v lesni zalogi	BUKEV_%	%	ZGS
Delež vseh trdih (brez bukke) listavcev v lesni zalogi	TRDI_%	%	ZGS
Delež mehkih listavcev v lesni zalogi	MEHKIL_%	%	ZGS
Lesna zaloga/ha (vsi sestoji v kvadrantu)	LZSKU_HA	M3	ZGS
Lesna zaloga/ha (drogovnjaki)	LZDROG_HA	M3	ZGS
Delež iglavcev v lesni zalogi drogovnjakov	IGLDROG_%	%	ZGS
Dolžina gozdnih cest/ha	GOZ_CESTHA	M	ZGS
Dolžina javnih cest/ha	JAV_CESTHA	M	ZGS
Delež bolj razgibanega reliefa	BOLJRAZG_%	%	ZGS
Delež apnenca in dolomita	APNENDOL_%	%	ZGS
Delež zelo plitvih in plitvih tal	TLAPLIT_%	%	ZGS
Delež pomanjkljivo in slabo zasnovanih sestojev	ZASSLAB_%	%	ZGS
Delež slabo negovanih in nenegovanih sestojev	NEGSLAB_%	%	ZGS
Delež rahlega, pretrganega in vrzelastega sklepa sestojev	SKLEPRAH_%	%	ZGS
Količina položene krme v kvadrantu (krmišča za jelenjad in muflone)	KRMA_KOL	Kg	UL, ZGS
Število krmišč v kvadrantu (krmišča za jelenjad in muflone)	KRMISTEV		UL, ZGS
Delež močne in sočne krme (krmišča za jelenjad in muflone)	MOCSOC_%	%	ZGS
Oddaljenost najbližje gozdne ceste od središča kvadranta	GOZDCEST_ODD	M	MKGP
Oddaljenost najbližje javne ceste od središča kvadranta	JAVCEST_ODD	M	MKGP
Oddaljenost najbližje hiše (hišne številke) od središča kvadranta	HISA_ODD	M	MKGP
Velikost naselja	NASEL_VEL		MKGP
Oddaljenost najbližjega krmišča od središča kvadranta (krmišča za jelenjad in muflone)	KRMI_ODD	M	ZGS
Oddaljenost najbližje kmetijske površine (travniki, pašniki, sadovnjaki, njive) od središča kvadranta	KMETI_ODD	M	ZGS
Povprečna letna višina korigiranih padavin	PADAVINE	Mm	ARSO
Povprečna letna hitrost vetra 10 m nad tlemi	VETER	M/s	ARSO
Povprečno trajanje sončnega obsevanja pozimi	SONCOBS_ZIMA	Ura	ARSO
Povprečno trajanje sončnega obsevanja poleti	SONCOBS_POL	Ura	ARSO
Povprečna januarska temperatura zraka (upoštevano v zimskem obdobju)	TEMP_JAN	C	ARSO
Povprečna julijska temperatura zraka (upoštevano v poletnem obdobju)	TEMP_JUL	C	ARSO
Povprečna sezonska akumulacija svežega snega	SNEG_VIS	cm	ARSO
Trajanje snežne odeje	SNEG_DNI	dan	ARSO
Povprečna gostota odvzema jelenjadi v kvadrantu (povprečje šestih let)	ODVZEM_P		UL, ZGS

ZGS – Zavod za gozdove Slovenije, MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, ARSO – Agencija RS za okolje, UL – upravljavci lovišč

Preglednica 2: Primerjava temeljnih statističnih parametrov analiziranih spremenljivk za pozitivne in negativne primere

Table 2: Comparison of basic statistical parameters of the analyzed variables for positive and negative cases

	Zvezne spremenljivke						Mann-Whitney U test*	
	pozitivni primeri (poškodovano) Positive cases (damaged)			negativni primeri (nepoškodovano) Negative cases (undamaged)				
	Percentile $X_{0,05}$	Mediana Mediane	Percentile $X_{0,95}$	Percentile $X_{0,05}$	Mediana Mediane	Percentile $X_{0,95}$	Z	Rang
NADM_V	563,6	881,6	1290,0	458,3	759,8	1365,0	-3,72	15
NAGIB	8,6	21,4	35,6	10,8	25,6	35,9	4,36	11
RABA_1	0,0	0,7	7,8	0,0	2,0	15,6	4,57	10
RABA_3	0,0	3,7	38,0	0,0	13,2	51,1	5,42	4
RABA_4	52,6	95,3	100,0	37,8	84,5	99,9	-5,65	2
ZDR_PESTR	0,00	0,59	1,27	0,00	0,69	1,34	3,09	16
MLD_rf1	1,2	6,9	25,8	0,5	5,4	19,7	-2,69	21
DROG_rf2	3,8	21,3	54,6	1,0	14,1	46,1	-5,46	3
DEB_rf3	2,0	25,2	74,2	0,7	39,6	80,5	3,83	13
SMREKA_%	35,0	66,4	90,2	14,3	55,4	89,3	-5,34	5
JELKA_%	0,0	5,5	25,7	0,0	0,9	26,2	-4,11	12
BUKEV_%	1,8	19,0	49,2	1,8	23,7	63,7	2,71	20
TRDI_%	0,0	2,1	10,9	0,0	4,5	51,8	4,88	7
LZDROG_HA	157,2	262,9	401,5	130,4	253,4	380,9	-2,47	24
IGLDROG_%	37,1	72,1	97,6	26,4	69,0	96,3	-2,51	23
GOZ_CESTHA	0,0	10,4	31,6	0,0	4,2	28,5	-3,73	14
JAV_CESTHA	0,0	2,4	23,8	0,0	7,8	35,4	3,05	17
BOLJRAZG_%	0,0	87,3	100,0	0,0	71,7	100,0	-2,21	26
ZASSLAB_%	0,0	5,0	72,5	0,0	10,0	100,0	2,37	25
NEGLAB_%	48,0	92,1	100,0	21,0	89,5	100,0	-2,68	22
GOZDCEST_ODD	20,6	268,5	1414,0	32,5	397,6	1239,3	2,97	19
JAVCEST_ODD	47,2	551,6	2230,1	30,8	390,3	2181,6	-3,01	18
HISA_ODD	95,0	613,0	2370,0	56,0	414,0	1713,0	-4,87	8
KRMI_ODD	375,4	1333,5	3103,4	416,9	1865,3	7026,1	5,07	6
KMETI_ODD	0,0	323,3	1190,8	0,0	117,6	880,5	-5,46	3
ODVZEM_P	0,00	0,33	1,67	0,00	0,17	1,17	-6,69	1
	Kategorialne spremenljivke Categorical variables							
	Pozitivni primeri (poškodovano) Positive cases (damaged)			Negativni primeri (nepoškodovano) Negative cases (undamaged)			χ^2 test*	
	Število kvadrantov po razredih Number of quadrants by classes			Število kvadrantov po razredih Number of quadrants by classes			χ^2	Df
NASEL_VEL	0 = 83, 1-10 = 48, >10 = 18			0 = 125, 1-10 = 165, >10 = 94			25,4	2
PADAVINE	<1800 = 7, 1800-2000 = 26, 2000-2600 = 111, >2600 = 5			<1800 = 117, 1800-2000 = 86, 2000-2600 = 158, >2600 = 23			63,9	3
SONCOBS_POL	<660 = 49, 660-700 = 57, 700-740 = 35, 740-780 = 8			<660 = 77, 660-700 = 78, 700-740 = 129, 740-780 = 100			51,4	3
TEMP_JAN	-2 do 0 = 59, pod -2 = 90			-2 do 0 = 214, pod -2 = 170			15,2	1
TEMP_JUL	<14 = 23, 14-16 = 59, 16-18 = 63, 18-20 = 4			<14 = 61, 14-16 = 88, 16-18 = 146, 18-20 = 89			44,8	3
SNEG_VIS	<140 = 2, 140-200 = 30, 200-280 = 57, >280 = 60			<140 = 59, 140-200 = 122, 200-280 = 87, >280 = 116			42,1	3
SNEG_DNI	<100 = 81, 100-150 = 68			<100 = 259, 100-150 = 125			7,8	1

* Razlike med skupinama so pri vseh spremenljivkah statistično značilne s tveganjem, manjšim od 0,05 ($p < 0,05$)

* Differences between groups are statistically significant with risk below 0.05 ($p < 0,05$) for all variables

med posamezno neodvisno spremenljivko in logaritmom obovetov (logit) odvisne spremenljivke smo večino zveznih spremenljivk kategorizirali (GARSON, 2008). V modelih smo tako proučevali skupno 17 spremenljivk, od tega 15 kategoričnih (primerjalni razred je vedno zadnji) in dve zvezni spremenljivki (preglednica 3). V končni model smo vključili sedem spremenljivk.

5 REZULTATI

5 RESULTS

Izmed 48 spremenljivk smo značilne razlike med pozitivnimi (kvadranti s poškodovanimi drogovnjaki) in negativnimi primeri (kvadranti z nepoškodovanimi drogovnjaki) v parcialnih analizah odkrili pri 33 spremenljivkah. V preglednici 2 so navedeni njihovi osnovni statistični parametri. Pri zveznih spremenljivkah so razlike v mediani pozitivnih in negativnih primerov največje pri spremenljivki gostota odvzema (ODVZEM_P), nato pri deležu gozdov (RABA_4), sledita delež drogovnjakov (DROG_rf2) in oddaljenost kmetijskih površin (KMETI_ODD) itn., med kategorialnimi

spremenljivkami pa je največja razlika v količini padavin (PADAVINE) in trajanju sončnega obsevanja v poletnem obdobju (SONCOBS_POL) ter povprečni julijski temperaturi zraka (TEMP_JUL) (preglednica 2, stolpec rang).

Logistična regresija napoveduje, da je poškodovanost drogovnjakov zaradi jelenjadi pogojena z vrednostmi sedmih (brez upoštevanja deleža drogovnjakov pa z vrednostmi šestih) okoljskih dejavnikov (preglednica 4).

Poškodovanost drogovnjakov se povečuje z:

- večanjem deleža drogovnjakov (DROG_rf2) - spremenljivko delež drogovnjakov smo dodali kot nepravo (dummy) spremenljivko zaradi uravnoveženja sistematičnega dela modela, vsebinsko pa ni pomembna.
 - večanjem deleža smreke v sestojih (SMREKA_%)
 - večanjem gostote odvzema jelenjadi (ODVZEM_P)
- Poškodovanost drogovnjakov se zmanjšuje z:
- večanjem deleža kmetijskih površin (RABA_3)
 - večanjem deleža debeljakov (DEB_rf3)

Preglednica 3: Priprava spremenljivk za logistično regresijo

Table 3: Preparation of variables for logistic regression

Spremenljivka <i>Variable</i>	Odziv odvisne spremenljivke na variiranje neodvisne spremenljivke <i>Response of dependent variable on variation of independent variable</i>	Število in meje (v oklepaju) ustvarjenih razredov pri kategorizaciji spremenljivke <i>Number and borders (in parenthesis) of created classes in variable discretization</i>
NADM_V	Nelinearen / Non-linear	5 (584; 729; 892; 1146)
NAGIB	Nelinearen / Non-linear	5 (15,0; 21,4; 26,4; 30,5)
RABA_3	Nelinearen / Non-linear	5 (1,02; 6,45; 14,83; 27,74)
ZDR_PESTR	Linearen / Linear	
MLD_rf1	Nelinearen / Non-linear	5 (2,27; 4,40; 7,14; 11,28)
DROG_rf2	Nelinearen / Non-linear	5 (7,00; 13,03; 19,06; 30,08)
DEB_rf3	Linearen / Linear	
SMREKA_%	Nelinearen / Non-linear	5 (37,8; 53,2; 63,7; 76,5)
JELKA_%	Nelinearen / Non-linear	2 (1,75)
LZDROG_HA	Nelinearen / Non-linear	5 (198; 242; 274; 318)
IGLDROG_%	Nelinearen / Non-linear	5 (46,7; 64,3; 75,8; 87,6)
BOLJRAZG_%	Nelinearen / Non-linear	3 (51,1; 97,0)
ZASSLAB_%	Nelinearen / Non-linear	4 (0,31; 8,08; 28,0)
NEGSLAB_%	Nelinearen / Non-linear	3 (75,6; 98,7)
GOZDCEST_ODD	Nelinearen / Non-linear	5 (109; 254; 452; 752)
KRMI_ODD	Nelinearen / Non-linear	5 (797; 1367; 2067; 3103)
ODVZEM_P	Nelinearen / Non-linear	2 (0,167)

- večanjem deleža slabo zasnovanih sestojev (ZASSLAB_%) oddaljenost od krmišč (razmerje obetov med »najboljšo« in »najslabšo« kategorijo znaša 1 : 4,9; v nadaljevanju $\Delta OBET =$)
 - večanjem oddaljenosti od krmišč (KRMI_ODD) delež smreke ($\Delta OBET = 1 : 3,7$)
delež drogovnjakov ($\Delta OBET = 1 : 3,6$)
delež kmetijskih površin ($\Delta OBET = 1 : 3,5$)
gostota odvzema jelenjadi ($\Delta OBET = 1 : 2,3$)
- Glede na absolutno jakost vplivov si spremenljivke v logističnem modelu padajoče sledijo v naslednjem vrstnem redu:

Preglednica 4: Spremenljivke in koeficienti v prilagojenem modelu poškodb v sestojih, izdelanega z logistično regresijo
Table 4: Variables and estimated coefficients of the fitted logistic regression model of forest damages

	Ocena parametra <i>Parameter estimate</i>	St. napaka <i>St. error</i>	Waldova statistika <i>Wald statistic</i>	SP <i>DF</i>	p-vrednost <i>p-value</i>	Razmerje obetov <i>Odds ratio</i>	95% IZ za razmerje obetov <i>95 CI for odds ratio</i>
*RABA 3			23,635	4	0,000		
1	1,253	0,375	11,189	1	0,001	3,502	1,680–7,298
2	0,847	0,377	5,036	1	0,025	2,333	1,113–4,889
3	0,167	0,387	0,187	1	0,666	1,182	0,554–2,522
4	-0,340	0,420	0,655	1	0,418	0,712	0,312–1,622
*DROG_rf2			17,727	4	0,001		
1	-1,064	0,388	7,515	1	0,006	0,345	0,161–0,738
2	-0,948	0,386	6,038	1	0,014	0,388	0,182–0,825
3	-0,029	0,346	0,007	1	0,933	0,972	0,493–1,915
4	0,220	0,344	0,408	1	0,523	1,246	0,635–2,444
**DEB_rf3	-0,016	0,005	8,312	1	0,004	0,984	0,974–0,995
*SMREKA			10,520	4	0,033		
1	-1,299	0,451	8,287	1	0,004	0,273	0,113–0,661
2	-0,503	0,365	1,900	1	0,168	0,605	0,296–1,237
3	-0,089	0,341	0,068	1	0,794	0,915	0,468–1,786
4	-0,078	0,333	0,055	1	0,814	0,925	0,481–1,777
*ZASSLAB			8,088	3	0,044		
1	0,837	0,337	6,166	1	0,013	2,309	1,193–4,468
2	0,824	0,357	5,330	1	0,021	2,279	1,132–4,587
3	0,846	0,352	5,782	1	0,016	2,330	1,169–4,642
*KRMI_ODD			13,337	4	0,010		
1	1,298	0,470	7,635	1	0,006	3,662	1,458–9,194
2	1,588	0,462	11,793	1	0,001	4,894	1,977–12,115
3	1,028	0,475	4,680	1	0,031	2,797	1,102–7,100
4	0,869	0,481	3,272	1	0,070	2,385	0,930–6,117
*ODVZEM_P			12,781	1	0,000		
1	-0,848	0,237	12,781	1	0,000	0,428	0,269–0,682
Konstanta / <i>Intercept</i>	-1,498	0,623	5,783	1	0,016	0,224	

* Kategorikalna spremenljivka; primerjalni razred je vselej zadnji razred; glej tudi preglednico 3

* *Discrete variable; reference class is always the last class, see also Table 3*

** Za zvezne (nekategorikalne) spremenljivke so podana razmerja obetov pri spremembi spremenljivke iz njenega 5. v 95. percentil ($X_{0,05} \rightarrow X_{0,95}$).

** *For continuous (non-discrete) variables, the odds ratio for the change of the variable from its 5th to 95th percentile ($X_{0,05} \rightarrow X_{0,95}$) are given*

delež slabo zasnovanih sestojev ($\Delta OBET = 1 : 2,3$)

delež debeljakov (razmerje obetov pri spremembi vrednosti spremenljivke iz 5. v 95. percentil znaša $1 : 1,02$)

Preglednica 6: Logistični model poškodovanosti sestojev: natančnost razvrščanja enot

Table 6: Logistic model of forest damages: classification accuracy of dataset

Dejansko/ Observed	Napovedano/Predicted	
	nepoškodovano/ Undamaged	poškodovano/ Damaged
Nepoškodovano/ Undamaged	89,3	
Poškodovano/ Damaged		51,0
Povprečje/ Average	78,4	

6 RAZPRAVA

6 DISCUSSION

Veliki rastlinojedi kopitarji se na razmere v okolju prilagajajo z izborom specifičnih habitatov, v katerih lahko na energetsko učinkovit način zadovoljijo svoje potrebe. Časovno in prostorsko spreminjanje kakovosti in količine hrane ter dejavnikov, ki vplivajo na ekonomičnost porabe energije (termalno okolje, količina padavin, trajanje snežne odeje, mir ipd.), so glavni povzročitelji rabe prostora in sezonskih selitev. Določena kombinacija okoljskih spremenljivk optimalno zadovoljuje neko njihovo funkcionalno aktivnost, druga pa drugo (JERINA, 2006). Značilnost poselitve prostora v arealu jelovške jelenjadi je tudi raba mlajših razvojnih faz gozda, med njimi tudi drogovnjakov. Med vsemi proučevanimi spremenljivkami smo ugotovili, da je poškodovanost drogovnjakov najbolj odvisna od deleža smreke v lesni zalogi sestojev, deleža kmetijskih površin, površinskega deleža debeljakov, deleža slabo zasnovanih sestojev, oddaljenosti od krmišč ter prisotnosti jelenjadi oziroma gostote njenega odvzema.

Ocenjujemo, da se v poškodovanih drogovnjakovih jelenjad zadržuje pretežno v hladnem delu leta, saj zelo prevladujejo zimske poškodbe (obgrizovanje debel) v deležu prek 95 %. Gosti

sestoji iglavcev zaradi prestrežanja večjega deleža padavin, brezvetrja, višjih zimskih temperatur in nižje snežne odeje (MOEN, 1976, MYSTERUD et al., 1997, KIRCHOFF/SCHOEN, 1987) so za živali ugodno termalno okolje. V drogovnjakovih pa živali poleg potreb po termoregulaciji lažje zadostijo tudi potrebe po varnosti. Potrebe po kritju pred vznemirjanjem so v višjih nadmorskih višinah (planota Jelovica) pomembne predvsem v jesenskem obdobju (rast gob) in po njem do večje snežne odeje, ko večina gozdnih cest ni več dostopna obiskovalcem (avtomobilom), pozneje pa morebiti zaradi gospodarjenja z gozdovi in divjadjo (sečnja in spravilo lesa ter izvajanje lova). V poznih zimskih in zgodnjih spomladanskih mesecih je zaradi obilne snežne odeje obiskovalcem večji del planote nedostopen, zato je v tem času rabo drogovnjakov mogoče bolj povezovati s termalnim kritjem in kritjem pred padavinami. V sredogorju in nižjih nadmorskih višinah je poudarjena raba drogovnjakov lahko povezana tudi z večjo gostoto javnih cest, manjšo oddaljenostjo do javnih cest in naselij, večjimi naselji in s tem povezano večjo stopnjo vznemirjanja tudi v hladnem delu leta. V sredogorju k večji stopnji vznemirjanja lahko pripomore tudi intenziven pritisk z lovom predvsem v novembru in decembru. V teh mesecih je bilo v loviščih proučevanega območja v letu 2009, npr., uplenjene 43 % jelenjadi, povprečna nadmorska višina kvadrantov z uplenjeno jelenjadjo v teh dveh mesecih pa je bila 851 m. Ker se živali morajo prehranjevati večkrat na dan in ob tem v primerih vznemirjanja nerade izstopajo na bolj odprte površine (presvetljeni sestoji, travniki, pašniki), je v gostih sestojih lubje drevja praktično edina dostopna hrana. Glede prehranskih potreb živali bi lahko pojasnili tudi večjo poškodovanost drogovnjakov v kvadrantih z manjšim deležem debeljakov. V primerjavi z drogovnjaki je v debeljakih v toplem delu leta pa tudi v hladnem delu v obdobju brez snega na voljo več prehranskih virov, so pa slabo kritje. Zato se živali glede na zadovoljevanje potreb po varnosti in hrani skupaj v takšnih primerih očitno raje zadržujejo v drogovnjakovih.

Poškodovanost drogovnjakov se veča z večanjem deleža smreke v lesni zalogi sestojev in je največja v najvišjem razredu (delež smreke

>76,5 %). V zimskem obdobju jelenjad verjetno poudarjeno izbira sestoje z večjim deležem smreke, saj je v njih manj snega, temperature pa so višje (še posebno v gostih sestojih) v primerjavi s sestoji, kjer prevladujejo druge drevesne vrste in v primerjavi s presvetljenimi sestoji ali negozdnimi površinami. Tudi HAFNER/ČERNE (2010) za isto proučevano območje v hladnem delu leta ugotavljata večjo rabo sestojev z večjim deležem iglavcev. Vpliv listavcev (manjši delež v kvadrantih s poškodovanimi drogovnjaki v primerjavi z nepoškodovanimi) je zaznati v parcialnih primerjavah. V logistično regresijo pa deleža bukke in drugih listavcev nismo vključili zaradi multikolinearnosti z deležem smreke. RHEINBERGER/SUTER (2006), npr., navajata, da na pogostost poškodovanosti debel pozitivno vpliva delež jesena, negativno pa delež bukke v sestojih. JERINA et al. (2008), npr., ugotavljajo, da se poškodovanost drogovnjakov manjša z večjim indeksom pestrosti drevesnih vrst. V naši raziskavi smo v parcialnih primerjavah odkrili večjo poškodovanost drogovnjakov v okolju z manjšim indeksom pestrosti gozdnih združb, v nadaljnjih analizah pa nismo odkrili tovrstnega vpliva. Res pa je, da so predvsem na planoti Jelovici sestoji precej spremenjeni.

Poškodovanost drogovnjakov je večja v razredih z manjšim deležem slabo zasnovanih sestojev. V razredih z deleži do 28,0 % je poškodovanost 2,2- oziroma 2,3-krat večja kot v razredu najvišjem razredu (>28,0 %). Jelenjad se raje prehranjuje z lubjem drevja lepše zasnovanih sestojev, saj je drevje manj vejnato, rast drevja je hitrejša, lubje je tanjše. Iz raziskav drugih avtorjev je razvidno, da je bolj poškodovano drevje manjših premerov in večjih gostot. JERINA et al. (2008) navajajo, da se verjetnost poškodovanosti smreke večja z večjo gostoto drevja; največja je bila pri največji gostoti, to je 3450 dreves/ha. V mlajših gostih sestojih je lubje tanjše in bolj sočno, veliko vej odmore, s čimer se zmanjša fizična zaščita debela. V njih druge vegetacije skoraj ni, zato so tovrstni sestoji privlačni za jelenjad. VOSPERNIK (2006) navaja, da se verjetnost poškodb večja z večjo gostoto sestoja in z večjim deležem smreke v sestoji. Največjo poškodovanost drevja ugotavlja pri srednji višini 20 m. RHEINBERGER/SUTER

(2006) ugotavljata, da se poškodovanost debel dreves manjša z večjo razvojno stopnjo sestoja oziroma z večjo starostjo in manjšim številom drevja. Mediana poškodovanih dreves v prsnem premeru je bila pri jelki 11 cm, smreki 13 cm, pri listavcih pa le 5–7 cm. Z večjim premerom in starostjo se v lubju zmanjšuje delež organskih sestavin (GRONBACH, 1964), medtem ko se delež surovih vlaknin povečuje, povečuje pa se tudi skorjavnost lubja (WAGENFÜHR, 1984). Lupljenje je tako z večjo starostjo revnejše s hranljivimi snovmi in zato manj zanimivo, lupljenje pa je tudi mehansko oteženo. RHEINBERGER/SUTER (2006) med najbolj preferenčnimi vrstami za lupljenje navajata jesen (*Fraxinus excelsior L.*) s 77 % deležem poškodovanih, sledi jelka (*Abies alba Miller*) s 44 % poškodovanih, nato smreka (*Picea abies L.*), gorski javor (*Acer pseudoplatanus L.*) in drugi listavci z 20–30 %, medtem ko bukev (*Fagus sylvatica L.*) praktično ni bila poškodovana. Pri večini drevesnih vrst (razen jesena in drugih listavcev) pa so bila izločena oziroma podstojna drevesa pogosteje poškodovana v primerjavi z drugimi. Tudi velikost poškodovane površine na drevesu je bila največja pri jesenu.

V parcialnih primerjavah je zaznan vpliv višje nadmorske višine na poškodovanost drogovnjakov v primerjavi z nepoškodovanimi, vendar logistična regresija ne potrjuje tega vpliva. HAFNER (1997) navaja, da se jelenjad na območju Jelovice z obrobjem v zimskem času v večjem deležu premakne v nižje nadmorske višine. HAFNER/ČERNE (2010) pa za hladni del leta nista odkrila vpliva nadmorske višine na prostorsko pojavljanje jelenjadi. VOSPERNIK (2006), npr., navaja največjo poškodovanost v višinskem pasu med 400 in 1200 m, KIFFNER et al. (2008) pa ugotavljajo večjo verjetnost za poškodbe debel na lokacijah z debelejšo snežno odejo. Poškodovanost smrekovih debel je bila na vzhodnih legah manjša v primerjavi s severnimi. RHEINBERGER/SUTER (2006) ugotavljata, da je bila poškodovanost debel dreves večja v višinskih pasovih od 600 do 1100 m v primerjavi z višinskimi pasovi nad 1100 pa do 1400 m. JERINA et al. (2008) in KIFFNER et al. (2008) navajajo tudi večjo poškodovanost drevja na večjih nagibih terena. V naši raziskavi nismo odkrili tovrstne odvisnosti, razen v parcialni



Slika 2: Manjše krmišče, namenjeno jelenjadi in muflonom.
Figure 2: A smaller feeding site for deer and mouflon.

primerjavi, kjer je nakazana večja poškodovanost v manjših nagibih. JERINA et al. (2008) navajajo tudi večanje poškodovanosti drogovnjakov z večjo jakostjo sončnega obsevanja. V naši raziskavi tovrstnega vpliva od jakosti sončnega obsevanja pozimi nismo odkrili niti v parcialni primerjavi. V poletnem obdobju je v parcialni primerjavi sicer zaznana večja poškodovanost drogovnjakov v kvadrantih z manjšo jakostjo sončnega obsevanja, v logistični model zaradi multikolinearnosti z drugimi pa te spremenljivke nismo vključili in smo upoštevali nadmorsko višino.

Na poškodovanost drogovnjakov v proučevanem območju vpliva tudi delež kmetijskih površin, in sicer se verjetnost za poškodovanost manjša z njihovim večjim deležem. Poškodovanost je največja v najnižjih razredih (do 1,02 % in 1,02–6,45 % kmetijskih površin), kjer je 3,5-krat oziroma 2,3-krat večja kot v najvišjem razredu (več kot 27,74 %). Večji delež kmetijskih površin pomeni več potencialne hrane, zato je v tem pogledu razumljiva razbremenitev oziroma manjša poškodovanost gozdnih sestojev. Poškodovanost se zelo zmanjša že v razredu z deležem 6,45–14,83

%, zato ocenjujemo, da v prehranskem pogledu zadošča že majhen delež kmetijskih površin z manjšo velikostjo prehranskih krp. JERINA (2006), npr., ugotavlja, da se jelenjad v prehranjevanju na kmetijskih površinah zadržuje blizu gozdnega roba. 90 % vseh posnetih lokacij na negozdnih površinah je bilo od najbližjega gozdnega roba oddaljenih manj kot 92 m. Vpliva poškodovanosti drogovnjakov glede na oddaljenost od gozdnega roba nismo proučevali, JERINA et al. (2008) pa za drogovnjake na Pohorju ugotavljajo, da so poškodbe največje v oddaljenosti 600–800 m od gozdnega roba, bliže in v večji oddaljenosti so manjše. Tudi KIFFNER et al. (2008) navajajo, da je bila večja verjetnost poškodovanih debel znotraj sestojev v primerjavi z drevjem na robu sestoja. Večjo poškodovanost drogovnjakov na območjih z majhnim deležem kmetijskih površin pojasnujemo z večjo rabo prostora z manjšimi kmetijskimi površinami v hladnem delu leta. HAFNER/ČERNE (2010) za isto proučevano območje ugotavljata, da se v zimskem obdobju poveča raba območja z večjim deležem gozdov, v razredih z deležem gozda 80,4–90,8 % in 90,8–98,4 % je raba prostora

1,6-krat oziroma 1,5-krat večja kot v najvišjem razredu (>98,4 %). Na proučevanem območju je v prostoru z manjšim deležem kmetijskih površin manjša gostota javnih cest, naselja so manjša, razdalje do javnih cest in naselij pa so večje. Zato bi večjo poškodovanost drogovnjakov na območju z manjšimi deleži kmetijskih površin lahko bolj kot s kritjem pred vznemirjanjem pojasnjevali s kritjem pred podnebnimi dejavniki (sneg, temperatura, veter). Kljub temu iz lastnih izkušenj ugotavljamo, da jelenjad tudi v takšnih primerih na kmetijske površine izstopa pozneje, v nočnih urah, na njih ostaja krajši čas in se dlje zadržuje v sestojih kritja. Veliki rastlinojedi se namreč na motnje odzivajo z izborom vegetacijskih oblik, ki nudijo dobro kritje (HERBOLD, 1995, KUCK et al., 1985, JERINA 2003, JERINA 2006) s spremenjenim ritmom dnevno–nočne aktivnosti (HERBOLD 1995) in izogibanjem območjem s pogostejšimi motnjami (EDGE/MARCUM, 1985, KUCK et al., 1985, JERINA, 2003, JERINA, 2006). JERINA (2003) za jelenjad v južnem delu Slovenije, npr., ugotavlja, da se je verjetnost rabe prostora z oddaljenostjo od glavnih cest strmo večala in je bila v najbolj oddaljenih predelih 15-krat večja kot blizu cest. Blizu glavnih cest, kjer je pogostnost motenj zaradi prometa in obiskovalcev velika, je spremljana jelenjad živela bolj prikrito in se zatekala v sestoje, ki nudijo dobro varnostno kritje (v mladovja). EDGE/MARCUM (1985), npr., ugotavljata, da se vapiti izogiba predelom, ki so od delovišč - cest oddaljeni manj kot kilometer. RHEINBERGER/SUTER (2006) pa, npr., nista odkrila, da bi bila poškodovanost debel dreves (drogovnjakov) v kakršni koli odvisnosti od oddaljenosti do najbližje hiše.

Poškodovanost drogovnjakov se manjša z oddaljenostjo od krmišč. V razredu z oddaljenostjo do 797 m je 1,6-krat večja, v razredu 797–1367 m pa 2,0-krat večja kot v najvišjem razredu (>3103 m). HAFNER/ČERNE (2010) za isto proučevano območje ob primerjavi vpliva okoljskih dejavnikov na razporeditev jelenjadi v toplem in hladnem delu leta ugotavljata, da se v hladnem delu leta jelenjad premakne bližje krmiščem in bližje prostoru s položenimi večjimi količinami krme, vpliv količine krme pa je značilen tudi v toplem delu leta. Kljub precejšnji količini hrane, ki je na voljo v intenzivno

gospodarjenih gozdovih proučevanega območja, pa jelenjad svoje habitate oblikuje tudi glede na porazdelitev krmišč dopolnilnega zimskega krmljenja. MEHLE (1995), npr., ugotavlja, da je na Jelovici količina rastlinske biomase, primerne za prehrano, v povprečju 1088,2 kg/ha, od tega je 31 % lesnate biomase. JERINA et al. (2008), npr., v raziskavi na Pohorju ni odkril vpliva krmišč dopolnilnega krmljenja divjadi na poškodovanost smrekovih drogovnjakov. Čeprav je v zimskem obdobju na območjih z intenzivnim gospodarjenjem z jelenjadjo pomembna tudi dopolnilna hrana s krmišč (ADAMIČ, 1989, ADAMIČ, 1990, JERINA, 2006), pa očitno bližina krmišč ne pogojuje vedno tudi večje verjetnosti poškodb debel. Pomen hrane s krmišč v skupni prehrani jelenjadi je poleg od letnega časa odvisen tudi od naravne ponudbe hrane v določenem okolju ter od podnebnih značilnosti določenega območja (npr. temperatura, debeline in trajanja snežne odeje), pa tudi od kondicije živali v populaciji (OZOGA/VERME, 1982, ADAMIČ, 1990). Zato se pomen krmišč in njihov vpliv na poškodovanost debel lahko razlikujeta med območji in tudi med leti. VÖLK (1998a) in VÖLK (1999a) navaja, da imata v R Avstriji najmanjši odstotek poškodovanosti debel dežela z najmočnejšim obsegom zimskega krmljenja in velikimi skupinami jelenjadi na krmiščih ter na drugi strani dežela z najmanjšim obsegom zimskega krmljenja in majhnimi skupinami jelenjadi na krmiščih.

Logistična regresija napoveduje, da je poškodovanost drogovnjakov večja v okolju z večjo gostoto odvzema jelenjadi. Ugotovitev je nakazana že v parcialni primerjavi z najvišjim rangom in je razumljiva, saj je večja gostota odvzema praviloma v okolju z večjo gostoto populacije, večje število jelenjadi pa mora zaužiti tudi večjo količino hrane. V kvadrantih z gostoto odvzema jelenjadi do 0,167 glav/100ha znaša poškodovanost drogovnjakov 43 % v primerjavi s kvadranti, kjer je bila gostota odvzema večja od 0,167 glav jelenjadi/100ha. Pri tem je treba pojasniti, da je bil delež kvadrantov, v katerih ni bilo evidentiranega odvzema jelenjadi, visok (59 %), zato so rezultati v tem pogledu zgolj informativne narave. Tudi v drugih raziskavah nekateri avtorji potrjujejo vpliv gostote jelenjadi na poškodovanost (smrekovih)



Slika 3: Poškodovani drogovnjaki na Jelovici
Figure 3: Damaged pole stands on Jelovica

drogovnjakov, medtem ko drugi ne ugotavljajo tega vpliva. JERINA et al. (2008) navajajo, da se verjetnost za poškodovanost drogovnjakov veča z večjim indeksom populacijske gostote jelenjadi ob dejstvu, da je rezultat zaradi skopih podatkov o gostoti jelenjadi zgolj informativne narave. KIFFNER et al. (2008) ugotavljajo, da se verjetnost lupljenja veča z vsakim kosom uplenjene jelenjadi na km² za približno 30 %. VOSPERNIK (2006) navaja večji obseg poškodb v osrednjem delu populacijskega arela jelenjadi v primerjavi z robnim delom, v katerem jelenjad ni prisotna vse leto. AKASHI/TERAZAWA (2004) za nekatere drevesne vrste ugotavljata večjo verjetnost poškodb v povezavi z gostoto jelenjadi, za druge drevesne vrste pa ne. VÖLK (1998b) in VÖLK (1999b) pa za nekatere dele Avstrije navaja, da gostota jelenjadi kljub njenemu velikemu prostorskemu variiranju ne vpliva na obseg poškodb drevja. Najmanjšo poškodovanost drevja – kljub visoki gostoti jelenjadi – ugotavlja v primerih

naravnih gozdnih sestojev s pestro horizontalno in vertikalno zgradbo. V takšnih primerih je vpliv jelenjadi na smrekove drogovnjake skrit v okoljskih dejavnikih, ki pogojujejo nosilno zmogljivost okolja in prehransko strategijo jelenjadi (JERINA et al., 2008). V gozdovih z uravnoteženim razmerjem razvojnih faz ter pestro horizontalno in vertikalno sestavo je odstotek poškodovanih sestojev (dreves) lahko kljub visoki gostoti jelenjadi relativno nizek.

7 POVZETEK

7 SUMMARY

Poškodbe mlajših sestojev, ki jih z obgrizovanjem in lupljenjem lubja povzročata jelenjad, so tudi v proučevanem območju resen ekonomski in ekološki problem. V povezavi s poškodbami zaradi objedanja popkov in poganjkov so bile že pred desetletji argument nasprotovanju prisotnosti jelenjadi in zahtevam po zmanjševanju njene gostote in omejevanju širjenja, pri čemer pa se

je zanemarjalo druge ekološke vzroke, ki lahko vplivajo na poškodbe.

Raziskava temelji na lokacijah poškodovanih in nepoškodovanih drogovnjakov, ki so prostorsko umeščene v kilometrske kvadrante velikosti 100 ha. Skupno je bilo v raziskavi upoštevanih 533 kvadrantov, od tega je bilo 149 pozitivnih primerov (poškodovani) in 384 negativnih primerov (nepoškodovani drogovnjaki). Površina pokriva areal (sub)populacije jelenjadi na območju Jelovice z obrobjem. Podatke o zgradbi prostora in drugih obravnavanih okoljskih spremenljivkah smo pripravili na temelju lastnih podatkovnih baz, ki vključujejo tudi druge javno dostopne podatkovne baze. V raziskavo smo vključili 49 okoljskih spremenljivk, ki bi lahko vplivale na poškodovanost sestojev. Pri analizah smo uporabili univariatne statistične metode in binarno logistično regresijo. Neodvisne spremenljivke, katerih vpliv na odvisno je bil nelinearen, smo kategorizirali pred vključitvijo v logistični model. Pri vseh parih neodvisnih spremenljivk smo v primeru multikolinearnosti iz analize izključevali eno izmed spremenljivk v paru. Binarna logistična regresija kaže, da je verjetnost rabe prostora multivariatno določena z vrednostmi šestih okoljskih spremenljivk. Na poškodovanost drogovnjakov vplivajo: delež kmetijskih površin, delež, debeljakov, smreke in delež slabo zasnovanih sestojev, oddaljenost od krmišč ter gostota odvzema jelenjadi.

Gosti sestoji iglavcev zaradi prestrezanja večjega deleža padavin, brezvetrja, višjih zimskih temperatur in nižje snežne odeje nudijo živalim ugodno termalno okolje, na večjih površinah drogovnjakov pa živali poleg potreb po termoregulaciji laže zadostijo tudi potrebe po varnosti. Poškodovanost drogovnjakov se veča tudi z vedno večjim deležem smreke v lesni zalogi sestojev in manjšim deležem kmetijskih površin. Ugotovitev je mogoče povezovati z ugodnejšim termalnim okoljem in prehranskimi spremembami v zimskem obdobju, še posebno v obdobju z debelo snežno odejo. V iglastih sestojih je termalno okolje ugodnejše v primerjavi s sestoji listavcev, v zimskem času pa se v prehrani jelenjadi zmanjša delež trav in poveča delež olesenelih delov rastlin (popki, poganjki mladja gozdnega drevja in grmovja), tudi iglavcev. Glede vpre-

hranskih potreb živali bi lahko pojasnili tudi večjo poškodovanost drogovnjakov v kvadrantih z manjšim deležem debeljakov. V primerjavi z drogovnjaki je v debeljakih v toplem, pa tudi v hladnem delu leta, v obdobju brez snega, na voljo več prehranskih virov, so pa slabo kritje. Zato se živali glede na zadovoljevanje potreb po varnosti in hrani skupaj v takšnih primerih očitno raje zadržujejo v drogovnjakih. Nekateri avtorji navajajo tudi vpliv nadmorske višine in topografskih značilnosti terena na poškodovanost debel mladih dreves. V pričujoči raziskavi je vpliv nadmorske višine in nagiba terena zaznan le v parcialnih, primerjavah, logistična regresija pa tega vpliva ne predvideva.

Kljub znatnim količinam rastlinske biomase, ki je jelenjadi dosegljiva v intenzivno gospodarjenih gozdovih proučevanega območja, na razporeditev jelenjadi in poškodbe gostih sestojev vpliva tudi bližina krmišč. Poškodovanost se manjša z večjo oddaljenostjo. Glede na ugotovitve različnih avtorjev se pomen hrane s krmišč in njen vpliv na poškodovanost debel med območji in med leti lahko precej razlikuje. Poleg od letnega časa je odvisen tudi od naravne ponudbe hrane ter od podnebnih značilnosti določenega območja. Logistična regresija napoveduje, da se poškodovanost drogovnjakov veča tudi z gostoto odvzema jelenjadi. Podobno kot pri vplivih dopolnilnega zimskega krmljenja se ugotovitve različnih avtorjev razlikujejo tudi pri vplivih gostote jelenjadi na poškodovanost debel mlajših dreves. Odstotek poškodovanih sestojev (dreves) je v gozdovih z uravnoteženim razmerjem razvojnih faz ter pestro horizontalno in vertikalno sestavo lahko relativno nizek kljub visoki gostoti jelenjadi.

8 SUMMARY

Damage to younger stands caused by red deer through browsing and bark stripping represents a serious economical and ecological problem also in the observed area. Together with the damage caused by browsing of buds and sprouts it has been representing an argument against the presence of the red deer and request for reducing their density as well as limiting their expansion, whereby other ecological causes capable to affect the damage has been neglected.

The research is based on the locations of the damaged and undamaged pole stands spatially fitted into kilometer quadrants of 100 ha in size. The research took a total of 533 quadrants into account, thereof 149 positive cases (damaged) and 384 negative cases (undamaged pole stands). The stretch of land covers the red deer (sub) population area on Jelovica and its periphery. The data on space structure and other studied environmental variables were prepared based on our own databases that include also publicly accessible databases. 48 environmental variables that could affect the damage to the stands were included into the research. We applied univariate statistical methods and binary logistic regression in our analyses. The independent variables whose impact on the dependent one was non-linear were categorized before incorporation in the logistic model. As to all pairs of independent variables, we excluded one of the variables in the pair from the analysis in the case of multicollinearity. Binary logistic regression shows the probability of space use to be multivariately determined by the values of six environmental variables. Damage to a pole stand is affected by: share of agricultural areas, share of, large diameter tree stands, spruces and share of poorly designed stands, distance from feeding sites, and density of red deer harvest.

Dense coniferous stands offer a favorable thermal environment to the animals due to the interception of a larger precipitation share, calm, higher winter temperatures, and lower snow coverage; in addition to the needs for thermoregulation, animals easier satisfy their needs for cover in larger pole stand areas. Damage to pole stands increases due to increasing share of spruce in stands' growing stock and to decreasing share of agricultural lands. These findings can be related to more favorable thermal environment and change of nutrition in winter, above all in the high snow cover period. Thermal environment in coniferous stands is more favorable than in deciduous stands, the share of grasses in the red deer nutrition decreases and the share of woody plant parts (buds, sprouts of young forest trees and bushes), as well as coniferous trees, increases in winter. Larger pole stand damage in the quadrants with lower share of large diameter trees could also

be explained with respect to nutritional needs of the animals. Compared to pole stands, more nutrition sources are available in large diameter tree stands in both warm and cold part of the year, in the snowless period, but they offer poor cover. The animals in such cases obviously prefer to stay in pole stands regardless of improbability of simultaneously satisfying the needs for safety and nutrition. Some authors also list the impact of altitude and topographic characteristics of the terrain on the damage to young tree trunks. In the present research, the impact of the altitude and terrain slope has been perceived only in partial comparisons; however, the logistic regression does not predict this effect.

Despite substantial quantities of vegetable biomass available to red deer in intensely managed forests of the studied area, the closeness of feeding sites also affects the red deer distribution and damage to the dense stands. The damage decreases with the increasing distance. According to the findings of diverse authors, the importance of forage from feeding sites and its impact on the damage to tree trunks can differ considerably between areas and years. In addition to the season it also depends on natural forage supply and on climatic characteristics of an individual area. Logistic regression predicts pole stand damage to increase also with the density of deer harvesting. Similarly as with the impacts of additional winter feeding, findings by diverse authors also differ with regard to the impacts of deer density on the damage to younger tree trunks. The percentage of the damaged stands (trees) in forests with balanced proportion of development phases and varied horizontal and vertical structure can be relatively low despite high red deer density.

9 VIRI

9 REFERENCES

- ADAMIČ, M., 1989. Pomen poznavanja prehranske značilnosti parkljaste divjadi. Strok. in znan. dela 101, BTF, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, s. 29–70.
- ADAMIČ, M., 1990. Prehranske značilnosti kot element načrtovanja varstva, gojitve in lova divjadi s poudarkom na jelenjadi (*Cervus elaphus L.*). Strokovna in znanstvena dela, Biotehniška fakulteta, 105, 203 s.
- AKASHI, N./TERAZAWA, K., 2004. Bark stripping

- damage to conifer plantations in relation to the abundance of sika deer in Hokkaido, Japan. *Forest Ecology and Management*, 208, s. 77–83.
- BRÄNDLI, U. B., 1995. Zur Verjüngungs- und Wildschadensituation im Gebirgswald der Schweiz. Regionale Ergebnisse des ersten Landesforstinventars (LFI), 1983/85. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 146, 5, s. 355–378.
- BÜTZLER, W., 2001. Rotwild. Biologie, Verhalten, Umwelt, Hege. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München Wien Zürich, 264 s.
- EDGE, W. D./MARCUM, C. L., 1985. Movements of elk in relation to logging disturbance. *Journal of Wildlife Management*, 49, 4, s. 926–930.
- EIBERLE, K., 1978. Waldbauliche Kriterien zur Beurteilung von Schälsschäden. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 129, 6, s. 520–532.
- FICKO, A./KLOPČIČ, M./MATIJAŠIČ, D./POLJANEC, A./BONČINA, A., 2008. Razširjenost bukve in strukturne značilnosti bukovih sestojev v Sloveniji. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 87, s. 45–60.
- GARSON, G. D., 2008. »Logistic regression«, from *Statnotes: Topics in Multivariate Analysis*. Retrieved 09/14/2010 from <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm>
- GILL, R. M. A., 1992. A Review of Damage by Mammals in North Temperate Forests: 3. Impact on Trees and Forests. *Forestry*, 65, s. 363–388.
- GRONBACH, G., 1964. Die Gehalte der Rinden verschiedener Baumarten an organischen Substanzen (zur Frage des Schärens durch Rotwild). Dissertation, Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim, 81 s.
- HAFNER, M., 1997. Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na razširjenost jelenjadi (*Cervus elaphus L.*) na Jelovici. Specialistična naloga, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 100 s.
- HAFNER, M., 2004. Morfološki kazalci rasti in razvoja navadnega jelena (*Cervus elaphus L.*) v dveh različnih območjih v Sloveniji. *Gozdarski vestnik* 62, 5–6, s. 243–259.
- HAFNER, M., 2008. Jelenjad. Zgodovina na Slovenskem, Ekologija, Upravljanje. Zlatorogova knjižnica, izdala Lovska zveza Slovenije, 430 s.
- HAFNER, M./ČERNE, B., 2010. Vplivi okoljskih dejavnikov na prostorsko razporeditev navadnega jelena (*Cervus elaphus L.*) na območju Jelovice z obrobjem (neobjavljeno).
- HERBOLD, H., 1995. Antropogenic influences on habitat utilization by roe deer (*Capreolus capreolus*). *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 41, 1, s. 13–23.
- HOFMANN, R. R./STEWART, D. R. M., 1972. Grazers and browsers: a classification based on the stomach structure and feeding habits of East African ruminants. *Mammalia*, 36, s. 226–240.
- JERINA, K., 2003. Prostorska razporeditev in habitatne značilnosti jelenjadi (*Cervus elaphus L.*) v dinarskih gozdovih jugozahodne Slovenije. Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 137 s.
- JERINA, K., 2006. Prostorska razporeditev, območja aktivnosti in telesna masa jelenjadi (*Cervus elaphus L.*) glede na okoljske dejavnike. Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 172 s.
- JERINA, K./DAJČMAN, M./ADAMIČ, M., 2008. Red deer (*Cervus elaphus*) bark stripping on spruce with regard to spatial distribution of supplemental feeding places. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 86, s. 33–43.
- JIANG, Z./UEDA, H./KITAHARA, M./IMAKI, H., 2005. Bark stripping by sika deer on veitch fir related to stand age, bark nutrition, and season in northern Mount Fuji district, central Japan. *Journal of Forest Research*, 10, 5, s. 359–365.
- KIFFNER, C./RÖSSIGER, E./TRISL, O./SCHULZ, R./RÜHE, F., 2008. Probability of Recent Bark Stripping Damage by Red Deer (*Cervus elaphus*) on Norway Spruce (*Picea abies*) in a Low Mountain Range in Germany – A Preliminary Analysis. *Silva Fennica*, 42, 1, s. 125–134.
- KIRCHHOFF, M. D./SCHOEN, J.W., 1987. Forest cover and snow: implications for deer habitat in southeast Alaska. *Journal of Wildlife Management*, 51, 1 s. 28–33.
- KUCK, L./HOMPLAND, G. L./MERRILL, E. H., 1985. Elk calf response to simulated mine disturbance in southeast Idaho. *Journal of Wildlife Management*, 49, 3, s. 751–757.
- Letni načrt za II. Gorenjsko lovsko upravljavsko območje za leto 2010. Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Kranj in Bled.
- MAYER, P./BRANG, P./DOBBERTIN, M./HALLENBARTER, D./RENAUD, J. P./WALThERT, L./ZIMMERMANN, S., 2005. Forest storm damage is more frequent on acidic soils. *Ann. For. Sci.*, 62, s. 303–311.
- MEHLE, J., 1995. Nosilnost habitatov za prehrano jelenjadi na Jelovici. Diplomsko naloga, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 74 s.
- MOEN, A., 1976. Energy conservation by white tailed deer in the winter. *Ecology*, 57, s. 192–198.
- MYSTERUD, A./BJØRNSSEN, B. H./ØSTBYE, E., 1997. Effects of snow depth on forage and habitat selection by roe deer *capreolus capreolus* along an altitudinal gradient in south-central Norway. *Wildlife Biology*, 3, 1, s. 27–33.

- OZOGA, J. J./VERME, L. J. 1982. Physical and reproductive characteristics of a supplementally-fed white-tailed deer herd. *Journal of Wildlife Management*, 46, 2, s. 281–301.
- RHEINBERGER, C./SUTER, W., 2006. Schälungen durch den Rothirsch: eine Fallstudie in den Nordostschweizer Voralpen. *Schweiz. Z. Forstwes*, 157, 5, s. 147–156.
- UEDA, H./TAKATSUKI, S./TAKAHASHI, Y., 2002. Bark stripping of hinoki cypress by sika deer in relation to snow cover and forage availability on Mt. Takahara, central Japan. *Ecological Research*, 17, s. 545–551.
- VASILIAUSKAS, R., 2001. Damage to trees due to forestry operations and its pathological significance in temperate forests: a literature review. *Forestry*, 74, 4, s. 319–336.
- VERHEYDEN, H./BALLON, P./BERNARD, V./SAINT ANDRIEUX, C., 2006. Variations in bark-stripping by red deer *Cervus elaphus* across Europe. *Mammal Review*, 36, 3, s. 217–234.
- VOSPERNIK, S., 2006. Probability of bark stripping damage by red deer (*Cervus elaphus*) in Austria. *Silva Fennica*, 40, 4, s. 589–601.
- VÖLK, F., 1998a. Bedeutung von Waldstruktur und Rotwilddichte für die Schälchäden. Ergebnisse eines Vergleiches zwischen den Rotwild-Ländern im Ostalpenraum. *Kurzfassung. Grüne Welt*, 47, 470, s. 12–14 .
- VÖLK, F., 1998b. Schälchäden und Rotwildmanagement in Relation zu Jagdgesetz und Waldaufbau in Österreich. *Beiträge zur Umweltgestaltung*, Bd. A 141. Erich Schmidt Verlag. Berlin, 336 s. mit Anhang.
- VÖLK, F., 1999a. Bark peeling frequency in the alpine provinces of Austria: the importance of forest structure and red deer management. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 45, s. 1–16.
- VÖLK, F., 1999b. Bedeutung von Waldstruktur und Rotwildhege für die Schälhäufigkeit in den alpinen Bundesländern Österreichs. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 45, s. 1–16.
- WAGENFÜHR, R. 1984. *Anatomie des Holzes unter besonderer Berücksichtigung der Holztechnik*. 3. Auflage. Fachbuchverlag. Leipzig. 320 s.

Arhuška konvencija in gozdnogojitveno načrtovanje v razmerah drobne in razpršene gozdne posesti

Aarhus Convention and Silvicultural Planning in Conditions of Small Dispersed Forest Estates

Igor KOPŠE*

Izvleček:

Kopše, I.: Arhuška konvencija in gozdnogojitveno načrtovanje v razmerah drobne razpršene posesti. *Gozdarski vestnik*, 69/2011, št. 7-8. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 14. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Prispevek obravnava problematiko gozdnogojitvenega načrtovanja in zakonodaje s tega področja v razmerah drobne razpršene gozdne posesti na področju Haloze.

Gljučne besede: gozdnogojitveno načrtovanje, drobna posest, Arhuška konvencija, Haloze, Slovenija

Abstract:

Kopše, I.: Aarhus Convention and Silvicultural Planning in Conditions of Small Dispersed Forest Estates. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 69/2011, vol. 7-8. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 14. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

The article deals with problematic of silvicultural planning and legislature in this filed in conditions of small dispersed forest estates in Haloze area.

Key words: silvicultural planning, small forest estate, Aarhus Convention, Haloze, Slovenia

1 UVOD

Ko sem januarja 2008 pri svojem delu revirnega gozdarja v Halozah – zaradi zaščite interesa nekega gozdnega rezervata, nekemu lastniku, čigar gozd meji na ta rezervat, – želel z odločbo preprečiti izvedbo sečnje – dokler ne bi izpolnil pogojev (izgradnja vlake), in se pri tem zatekel k mnenju pravne službe na Zavodu za gozdove Slovenije –, je bil glavni argument za odpravo pogojne prepovedi lastniku neustrezno izdelan gozdnogojitveni načrt (v nadaljevanju GGojN). Odločba o neodobitvi poseka je padla še pred samo izdajo, ker so bili v takrat aktualnem GGojN omejitve in pogoji za gospodarjenje z gozdovi v bližini gozdnega rezervata sicer navedeni, ni pa bila izvedena javna predstavitev pred samim sprejemom načrta. Lastnik gozda torej ni bil seznanjen z načrtovanimi omejitvami in pogoji pri gospodarjenju v njegovem gozdu, niti ni imel možnosti podati svoje pripombe k predpisanim ukrepom. Posledica takega primera je bila, da sem tisti GGojN izdelal ponovno. Tokrat prvič dosledno in popolnoma v skladu z zakonodajo. To je bil svojevrsten presedan in na neki način sprožilec nekaterih sprememb v dotedanji praksi izdelovanja GGojN. Namreč: čeprav od leta 2006 zakonodaja v postopek izdelave GGojN vgrajuje vse bistvene elemente Arhuške konvencije, do

januarja 2008 nihče ni imel informacije, kakšen naj sploh bo postopek same izdelave, predvsem javne predstavitve in sprejema gojitvenega načrta. Na voljo ni bila niti ena predloga vabila. Zdaj je situacija drugačna; izdelana so podrobna navodila za izdelavo GGojN in vodenje postopka javne razgrnitve. A kljub temu želimo opozoriti na problematiko gozdnogojitvenega načrtovanja v specifičnih slovenskih demografskih razmerah; to je v predelih Slovenije, kjer je gozdna posest zasebna in izrazito razdrobljena. V takih predelih se gozdarji z integracijo načel arhuške konvencije v zakonodajni okvir naenkrat srečujemo s problemom popolne participacije pri odločanju v nekaterih postopkih, ki so dolgo veljali za izključni domicil stroke. Rigoroznost popolne participacije v ekstremno razdrobljeni gozdni zasebni posesti pa je tolikšna, da le-ta s sabo prinese vprašanja o učinkovitosti in sploh smiselnosti takega načina načrtovanja.

Namen prispevka je osvetlitev ozadja zakonodajnega okvirja načrtovanja GGoj, preveriti njegovo usklajenost s temeljnimi smernicami Arhuške konvencije in izpostaviti nekaj dilem v povezavi z učinkovitostjo in smiselnostjo obstoječe oblike načrtovanja v specifičnih drobnoposestni-

* I. K., univ. dipl. inž. gozd., igor.kopse@zgs.gov.si

skih razmerah in ki prevladujejo v večini kolinskih in gričevnatih predelih Slovenije.

2 GOZDNOGOJITVENO NAČRTOVANJE V LUČI ARHUŠKE KONVENCIJE

2.1 Kaj je Arhuška konvencija?

Arhuška konvencija je skrajšano ime za Konvencijo o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah. Slovenija jo je skupaj s petintridesetimi državami sveta in Evropsko unijo podpisala 15. avgusta 1998 na 4. ministrski konferenci Okolje za Evropo v Arhusu na Danskem. Leta 2004 je državni zbor sprejel zakon o ratifikaciji te konvencije⁽¹¹⁾ in s tem sprožil obsežen cikel sprememb okoljske zakonodaje v pomenu implementacije arhuških načel v vsa zadevna področja, med drugim tudi področje gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja.

Temeljna načela Arhuške konvencije glede demokratičnih pravic posameznika in civilne družbe na področju varstva okolja so:

- načelo prostega dostopa do informacij o okolju,
- načelo možnosti sodelovanja javnosti pri sprejemanju odločitev javne oblasti, povezanih z okoljem,
- načelo dostopa do pravnega varstva v okoljskih zadevah.

Konvencija uvaja minimalne standarde, ki jih morajo države pogodbenice upoštevati pri zagotavljanju navedenih treh sklopov pravic in zavezuje vse organe javne oblasti, od najvišjega zakonodajnega organa do javne uprave.

2.2 Zadevnost gozdnogojitvenega načrtovanja do Arhuške konvencije

Prvo vprašanje v povezavi z GGojN in Arhuško konvencijo je, ali slednja sploh zadeva GGojN? GGojN je vendar le samo izvedbeni načrt oziroma »konkretizacija« gozdnogospodarskega načrta gospodarske enote (v nadaljevanju GGN), slednji pa že ima predpisane in vgrajene vse bistvene mehanizme Arhuške konvencije. V postopku nastajanja in sprejemanja GGN je javnost že imela možnost sodelovanja in vplivanja, prav tako ima možnost dostopa do informacij pa tudi do

dostopa do pravnega varstva v gozdnogospodarskih zadevah. Zakaj bi potem morali pri izdelavi GGojN ponovno upoštevati načela konvencije, ko pa vendarle gre za povsem strokovno zadevo, ki v najboljšem primeru zadeva le še lastnika gozda? Odgovor je, da zadeva. To navaja 6. člen besedila Arhuške konvencije⁽⁴⁾. Čeprav gozdarstvo kot dejavnost ni eksplicitno našeta v prilogi konvencije kot tista, za katero je obvezno uporabljati načela konvencije, prvi odstavek 6. člena konvencije jasno navaja, da se načela konvencije uporabljajo tudi pri odločanju o dejavnostih, ki niso posebej našeta v prilogi, a pomembno vplivajo na okolje. In GGojN je podlaga za izvedbo del v gozdovih in ima kot tak pomembno vpliva na okolje. Naj gre le za običajno izbiro dreves, ki jih bodo posekali, ali intenzivnost sečnje v določenem prostoru in časovnem obdobju ali novogradnjo traktorske vlake itn. ..., z vsakim posegom v gozd v končni fazi vplivamo na okolje.

Po 3. členu besedila Arhuške konvencije med »okoljske informacije« spadajo vse pisne, vizualne, zvočne in elektronske informacije o stanju elementov okolja, kot so krajina in naravna območja, biološka raznovrstnost in njene sestavine. Po tej dikciji so okoljske informacije prav vsi načrtovani ukrepi v GGojN, saj s kakršnim koli predpisanim ukrepom gospodarjenja z gozdom hote ali nehotе vplivamo na naravno okolje, krajino in biotsko sestavo okolja.

Da Arhuška konvencija zadeva GGojN, na neki način potrjuje tudi geneza zakonodajnega okvirja, ki zadeva GGojN. Ob prvi omembi GGojN v Zakonu o gozdovih iz leta 1993⁽¹¹⁾, je GGojN zgolj na grobo definiran in opredeljen kot podlaga za izbiro morebitnega drevja za posek. V tem zakonu še ne najdemo ničesar o zgradbi, pogojih in načinu izdelave GGojN, ki je izključno domena stroke oz. Zavoda za gozdove Slovenije. Leta 1998 oz. pet let pozneje je začel veljati Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih⁽⁵⁾. Po tem pravilniku sta natančno opredeljeni zgradba in vsebina GGojN. Prvič je zapisana tudi obveznost, da se k sodelovanju pri izdelavi GGojN pozove lastnike gozda, ki morajo imeti možnost dati svoje mnenje k osnutku. Vendar v tem pravilniku še ni opredeljen način obveščanja lastnikov, pa tudi ne natančno opredeljen postopek sprejemanja

GGojN. Leta 2006 je začel veljati Pravilnik o spremembah Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih⁽⁶⁾. V tem pravilniku je področje GGN in GGojN temeljito dopolnjeno predvsem glede upoštevanja načel Arhuške konvencije. V povezavi z GGojN sta dopolnjeni dve bistveni vsebini, in sicer eksplicitna obveznost, da se lastnike gozdov pozove k sodelovanju v pisni obliki, in možnost, da lastniki gozdov kadar koli sprožijo postopek za obnovo načrta.

2.3 Načelo dostopa do okoljskih informacij

Glede izvrševanja pravice dostopa javnosti do okoljskih informacij pri nastajanju GGojN ali pri obstoječih veljavnih GGojN ni posebnosti in težav. V času uradnih ur so GGojN kadar koli dostopni zainteresirani javnosti na vpogled na sedežih krajevnih enot ZGS. Če stranke to želijo, jim zadevni del načrta kopirajo, pri čemer jim zaračunajo materialne stroške v skladu s cenikom ZGS.

Edino pripombo glede izvrševanja načel konvencije o dostopu do okoljskih informacij si zasluži dikcija 5. člena konvencije, ki določa, naj bodo okoljske informacije v obliki okoljskih politik in politik, povezanih z okoljem, načrtov in programov postopoma na voljo v elektronskih podatkovnih bazah in so javnosti lahko dostopne v javnih telekomunikacijskih omrežjih. Glede na zdajšnjo stopnjo informatiziranosti javnih služb in glede na to, da zdaj načrti v celoti nastajajo v digitalni obliki, je nesporeljivo, da pristojni organ še ne omogoča javnega vpogleda v obstoječe načrte prek spleta. Večina GGojN, ki so nastali v zadnjem obdobju, je v popolni digitalni obliki in ni prav nobene ovire, da jih ne bi mogli arhivirati na strežnikih na način, da bi bili dostopni javnosti. Enako velja za osnutke novonastajajočih GGojN.

2.4 Načelo udeležbe javnosti pri odločanju v okoljskih zadevah

Besedilo Arhuške konvencije v svojem 6. členu jasno in nedvoumno določa, da morajo države pogodbenice v skladu s svojo notranjo zakonodajo omogočiti udeležbo javnosti tudi pri odločanju o posebnih dejavnostih, ki niso izrecno navedene v prilogi 1 te konvencije, a bi lahko pomembno

vplivale na okolje. Ker gozdarsko načrtovanje (GGN in GGojN) ni posebej navedeno v tej prilogi, ju torej zajame ta člen. Naš zakonodajalec je zato Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih⁽⁵⁾ iz leta 1998, v katerem je predvideno samo to, da je lastnike gozdov »potrebno« povabiti k sodelovanju oz. jih pozvati, naj dajo pripombe k osnutku GGojN, ne pa tudi način vabljenja in sodelovanja. V letu 2006 se je spremenil⁽⁶⁾ in dopolnil tako, da je pripravljalcu načrta, to je Zavodu za gozdove Slovenije, izrecno zapovedano »pisno« vabljenje vseh lastnikov gozdov, ki jih zadeva načrt. Kako pristojne službe razumejo dikcijo »pisno«, pa več v poglavju 3.2. Lastniki morajo imeti možnost podajati svoje pripombe ustno na zapisnik ob terenskem ogledu ali ob razgrnitvi osnutka ter pisno na naslov pristojne krajevne enote ZGS. Pri izdelavi GGojN mora načrtovalec njihove predloge, potrebe in zahteve upoštevati, če niso v nasprotju z GGN. Prav tako je v duhu konvencije naveden najmanjši časovni razpon za možnost dajanja pripomb, to je 14 dni od dneva javne predstavitve. Vse poznejše dopolnitve in spremembe pravilnika⁽¹²⁾⁽¹³⁾ na področju GGojN ne vnašajo sprememb.

V naslednjem 7. členu konvencija določa, da mora zakonodajalec glede udeležbe javnosti pri načrtih, programih in politikah v povezavi z okoljem »opredeliti javnost, ki lahko sodeluje«. Po pravilniku je »javnost« opredeljena in omejena izključno na lastnike gozdov, ki jih GGojN zadeva. V skladu s pravilnikom torej načrtovalcu ni treba obveščati in vabiti drugih morebitnih fizičnih ali pravnih oseb, ki bi jih načrt lahko zadeval. Npr.: prvega neposrednega sosedu nekega lastnika, ki je sečnja zunaj načrta, a sečnja na sosednji parceli, ki pa je v okviru načrta, vpliva tudi na njegov gozd. Nadalje: lovske organizacije v primerih, ko se sečnje ali gradnje traktorskih vlak načrtujejo na območjih s poudarjeno ekološko funkcijo. Ali, npr., društvo za opazovanje ptic, kadar načrtujemo ukrepe na območjih gnezdišč redkih vrst ptic itn. ... V tem delu torej pravilnik ne povzema dosledno načel konvencije, ki določa, da »vključena javnost« pomeni vso javnost, ki jo okoljsko odločanje prizadene ali bi jo lahko prizadelo ali ki ima interes pri okoljskem odločanju. Po konvenciji

Nadaljevanje s strani 350

imajo tak interes predvsem nevladne organizacije, ki spodbujajo varstvo okolja in izpolnjujejo vse zahteve notranje zakonodaje.

2.5 Načelo dostopa do pravnega varstva v okoljskih zadevah

Dostop do pravnega varstva je v konvenciji opredeljen v 9. členu. Po tem členu mora zakonodajalec v okviru svoje notranje zakonodaje zagotavljati, da ima vsaka oseba, organizacija, ki meni, da njen zahtevek ni bil ustrezno obravnavan ali upoštevan, možnost dostopa do revizijskega postopka pred sodiščem ali pred drugim neodvisnim in nepristranskim telesom. Po pravilniku je tej diktiji zadoščeno na način, da lastnik gozda lahko kadar koli poda pobudo za obnovo GGojN. Če pristojna krajevna enota ZGS ne upošteva te pobude, lastnik pri centralni enoti ZGS lahko zahteva komisijsko preveritev GGojN. Komisija, ki jo predlaga strokovni svet in imenuje direktor ZGS, najpozneje v dveh mesecih po prejemu zahteve lastnika preveri ustrezni del GGojN, sprejme sklep o potrebi po obnovi načrta in o tem obvesti pristojno krajevno enoto ter vse navzoče pri komisijski preveritvi. Na komisijsko preveritev se povabi lastnika gozda, Kmetijsko gozdarstvo zbornico Slovenije ter ministrstvo, pristojno za gozdarstvo. O morebitnih sporih med lastniki gozda in ZGS glede GGojN odloča ministrstvo, pristojno za gozdarstvo.

Kot je razvidno iz navedenega, je načeloma zagotovljeno načelo dostopa do pravnega varstva lastnikom gozdov, ki jih zadeva načrt. Ni pa ta rešitev ustrezna glede preostale javnosti, ki bi jo načrti lahko zadevali, ker pač omenjeni pravilnik pod »zadevno javnost« šteje le lastnike gozdov.

3 GOZDNOGOJITVENO NAČRTOVANJE V PRAKSI V RAZMERAH DROBNE IN RAZPRŠENE ZASEBNE GOZDNE POSESTI NA KRAJEVNI ENOTI PTUJ

3.1 Vabljenje lastnikov gozdov k sodelovanju pri izdelavi GGojN

ZGS vsako leto na nacionalni ravni načrtuje izdelavo in obnovo GGojN v višini približno ene desetine površine vseh gospodarskih gozdov v

Sloveniji. Po poročilih o delu Zavoda za gozdove za leta 2006⁽²⁾, 2007⁽⁸⁾ in 2008⁽¹⁴⁾ je bila v letih 2006–2008 realizacija 74 % do 97 %. Uradnega podatka, ali so v teh letih izdelani GGojN, izdelani tudi dosledno v skladu s pravilnikom, predvsem v delu, ki se nanaša na postopek javne predstavitve in sodelovanja lastnikov, ni. Neuradno pa do januarja 2008 naj ne bi bil noben GGojN izdelan s postopkom javne razgrnitve ali vsaj dosledno v skladu z dopolnjenimi določbami pravilnika iz leta 2006. Prvi naj bi začeli z izvajanjem doslednega postopka sprejema GGojN na krajevni enoti Ptuj, in sicer sprva le dva od sedmih tam zaposlenih revirnih gozdarjev. Ko smo januarja 2008 na KE Ptuj pripravljali prvi GGojN povsem dosledno z določili zadnjega pravilnika, smo na prvo težavo naleteli pri vabljenju lastnikov. Pravilnik eksplicitno določa, da je vabilo v pisni obliki. Ker v letu 2008 še ni bilo tipskega ali univerzalnega modela vabila na ZGS, smo na KE Ptuj prvič sestavili tipsko vabilo, ki naj bi ustrezalo potrebam pravilnika in samemu postopku sprejema GGojN, hkrati pa odsevalo temeljna načela sodobnega komuniciranja z zadevno javnostjo. Ker je v večini zelo laična populacija, še posebno, ko gre za starejše lastnike s podeželja, jim je bilo treba poleg temeljnih podatkov o sami javni razgrnitvi preprosto predstaviti še, kaj je GGojN in za kaj se pri GGojN načrtovanju sploh gre. V vabilu smo lastnike tudi dodatno opozorili na dejstvo, da če se ne odzovejo, se bo šlo, kot da se z načrtom strinjajo. Prav ta dodatek je bil najverjetneje tisti, ki je vabljenjem vzbudil pozornost in zavest, da najmanj, kar morajo storiti, je, da se nekoliko bolje zanimajo o vsem skupaj. Brez tega pojasnila bi bil že tako skromen odziv lastnikov glede sodelovanja pri pripravi GGojN najverjetneje še skromnejši. Tako smo komunikacijo z lastniki poskusili čim bolj približati načelu pravilnosti in resničnosti.

Ob doslednem spoštovanju pravilnika pri osebnem pisnem vabljenju lastnikov gozdov se je na primeru KE Ptuj izkazalo, da se bodo s tiskanjem in pošiljanjem vabil tako velikemu številu lastnikov znatno povečali stroški pisarniškega poslovanja. Zato je ZGS sredi leta 2008 na Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano naslovil prošnjo za dodatno razlago Pravilnika o gozdnogospodarskih

in gozdnogojitvenih načrtih⁽⁶⁾. Iz Ministrstva so vrnili naslednje neobvezno pravno mnenje⁽⁹⁾: »Namen 65. člena Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, ki določa javno obravnavo gozdnogojitvenih načrtov, je zagotoviti uresničevanje interesov lastnikov gozdov v okviru strokovnih usmeritev in ukrepov. Po mnenju MKGP velikost parcele (posesti) ne sme predstavljati kriterija, na podlagi katerega lastnika na predstavitev gozdnogojitvenega načrta vabimo ali ne. Kot pisno povabilo se šteje tudi pisno obvestilo o izdelanem osnutku načrta posredovano na lokalno običajen način, obvestilo preko lokalnih medijev in obvestilo na spletnih straneh ZGS. Katere lastnike se bo na predstavitev vabilo z osebnim pisnim vabilom, pa naj bi se presojalo glede na lokalne značilnosti posameznih revirjev.« Ker je z vidika organizacije, predvsem pa stroškov dela predlagani način komuniciranja pomenil veliko racionalizacijo, smo na KE Ptuj z letom 2009 začeli prehajati iz individualnega vabljenja lastnikov na »kolektivni, krajevno običajni način«. To je pomenilo, da smo vabilo s priloženim poimenskim seznamom lastnikov razobesili na oglasni deski KE Ptuj in oglasni deski občine, kjer se je GGojN izdelal. Od leta 2010 na KE Ptuj vseh sedem revirnih gozdarjev izdeluje GGojN v skladu z delovnimi navodili ZGS⁽¹⁵⁾. Osnutkom GGojN tudi ne prilagamo več poimenskih seznamov lastnikov, temveč objavljamo le še splošna vabila na oglasni deski krajevne enote, oglasnih deskah nekaterih občin in internetni strani ZGS zgolj s priloženim seznamom gozdnih parcel.

3.2 Sodelovanje lastnikov pri GGojN

Že pravilnik iz leta 1998⁽⁵⁾ je določal, da se pri izdelavi GGojN lastnike povabi ali pozove, da dajo svoje mnenje k osnutku, od leta 2006 pa je to postalo eksplicitna zahteva. To načeloma ne pomeni težave, dokler se GGojN dela za enega ali nekaj velikih lastnikov, npr. za državo, cerkev, velike denacionalizirane lastnike, celke, velike kmetije ipd. V takih primerih so lastniki praviloma nadpovprečno angažirani glede načrtnega gospodarjenja z gozdom. Težava nastane, ko se načrti izdelujejo v drobni posesti, ko lastniki niso ekonomsko odvisni od svojega gozda, niti nimajo nobenega interesa za resno načrtno delo. V takih razmerah lastniki

gozd kot lastnino pojmujejo povsem drugače kot pri velikih lastnikih. Manjša kot je gozdna posest, težje je gospodariti načrtno in obratno.

V letih 2008, 2009 in začetku 2010 je bilo na KE Ptuj, dosledno v skladu s pravilnikom in z metodo individualnega pisnega vabljenja, izdelanih triintrideset GGojN za zasebno posest v skupni površini 665 ha gospodarskih gozdov. V teh gozdovih smo evidentirali in k sodelovanju osebno s pisemskim vabilom povabili 1.037 (so)lastnikov. V teh odsekih povprečna velikost posesti znaša 0,64 ha na enega (so)lastnika. Od vseh 1.037 vabljenih se je na osebno pisno vabilo osebno na naslovu krajevne enote na Ptuj odzvalo 51 lastnikov ali 4,9 %, po telefonu pa še 37 ali 3,6 %. Skupaj 88 (so)lastnikov ali 8,5 % vseh povabljenih. Le približno ¼ vseh odzvanih je prišla na predstavitev točno v razpisnem terminu. Vsi drugi so vzpostavili stik razpršeno, posamezno, praviloma v okviru 14-dnevnega roka za dajanje pripomb. Prav vse, brez ene same izjeme, je zanimalo, za kaj sploh se pri vsem skupaj gre in kaj je GGojN. Od vseh odzvanih smo prejeli le štiri pripombe na osnutke GGojN in še te niso bile vsebinske narave v povezavi z gospodarjenjem samim, temveč so se v glavnem nanašale na to, ali je neka parcela ali del neke parcele v naravi gozd ali ne in ali so dostopne poti do stanovanjske hiše skozi gozd gozdna cesta ali zasebna pot.

Od druge polovice leta 2009, v celoti pa v letu 2010, smo na KE Ptuj opustili individualno obliko vabljenja. Prav vsi revirni gozdarji vabijo izključno le še prek oglasne deske KE, oglasne deske nekaterih občin in spletne strani ZGS. Na tak način smo na KE Ptuj v približno enem letu na območju Haloz, spodnjega Dravskega polja in Slovenskih goric obnovili ali na novo izdelali 163 GGojN za skupaj 7.534 ha gospodarskega gozda. V to površino so zajeti državni in zasebni gozdovi. S pomočjo podatkovnih baz ocenjujemo, da skupno število vseh (so)lastnikov na omenjeni površini znaša od 9.000 do 9.500 oziroma, da je velikost posesti ocenjena na 0,80 do 0,85 ha/(so)lastnika. In nismo bili presenečeni, ko smo ugotovili, da se nam je s spremembo načina vabljenja bistveno zmanjšala količina administrativnega dela v povezavi s postopkom sprejema načrtov, saj v vsem letu nismo zabeležili niti enega samega

odziva ne osebno ne po telefonu. Ni težko potegniti zaključka, da s takim načinom oglaševanja informacija preprosto ni dosegla lastnikov in da se moramo iskreno vprašati, kaj je namen takega načina vabljenja (so)lastnikov gozdov.

Na podlagi izkušenj z individualnimi osebnimi vabljenji v drobni razpršeni posesti v Halozah in v Slovenskih goricah ugotavljamo, da se na individualno pisemsko vabilo v povprečju odzove do 10 % vabljenih in da med njimi ni nobene bistvene razlike v odzivnosti glede na velikost posesti. Izkazalo se je celo, da se največji posestniki v Halozah, to so praviloma razni denacionalizacijski upravičenci s posestjo nekaj ha pa do 30 ha, na vabila sploh ne odzovejo. Prav tako nismo prejeli nobenega odziva s strani Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS, kateremu smo v tem času poslali vsaj petnajst individualnih vabil na javno razgrnitev. Ugotovili smo tudi, da so uradne evidence o lastništvu, ki jih imamo, neažurne, saj od vseh poslanih vabil prejmemo od 5 do 8 % vrnjenih ovojnic, in sicer bodisi ker naslovnik ni znan, se je preselil ali je pokojni. Za gozdarja načrtovalca pri predstavitvi GGojN je za lastnike, ki so se odzvali, velik izziv ponavljanje ene in ista vprašanja: kaj GGojN je, zakaj ga izdelujemo in kako vpliva na gospodarjenje z gozdom za tiste stranke, ki so se odzvale na vabilo. To je bilo treba ponoviti vsakomur brez ene same izjeme med odzvanimi. Prav nobeden od odzvanih ni zahteval terenskega ogleda, čeprav bi ga lahko. Kaj bi bilo, če bi se, npr., na vabilo odzvalo več kot 50 % vabljenih in bi jih vsaj polovica zahtevala terenski ogled, si težko predstavljamo. Zelo verjetno bi se tako početje hitro izkazalo kot neučinkovito, nerealno ter bi krepko preseгло kadrovske in finančne zmožnosti revirne službe.

3.3 Pravno varstvo lastnikov gozdov glede GGojN

Zaenkrat še ni znan noben primer, da bi kateri od lastnikov gozdov vložil pobudo za obnovo GGojN. To možnost imajo lastniki gozda kadar koli ne glede na datum nastanka GGojN. Teoretično je torej mogoče, da lastnik poda pobudo za obnovo načrt, takoj potem, ko le-ta začne veljati. Če pristojna krajevna enota ZGS pobude ne upošteva, lastnik lahko vloži zahtevo za komisijško preveritev

GGojN na centralni enoti ZGS. V takem primeru mora najpozneje v dveh mesecih strokovni svet ZGS predlagati komisijo, direktor ZGS pa jo imenovati. Na komisijško preveritev GGojN je treba povabiti tudi lastnika gozda, Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije in ministrstvo, pristojno za gozdarstvo. Komisija nato sprejme sklep o potrebi po obnovi GGojN in o tem obvesti pristojno krajevno enoto ZGS in vse navzoče na komisijški preveritvi.

Čeprav doslej še ni bilo tovrstnega primera, da bi lastniki izkoristili možnost pravnega varstva glede GGojN, se postavlja vprašanje, ali je predlagana rešitev v pravilniku optimalna in realna. Brez dvoma predlagana rešitev dosledno upošteva načelo pravnega varstva v skladu z Arhuško konvencijo. V tem pogledu predlagani rešitvi ni mogoče oporekati. Toda ali je predlagana rešitev tudi učinkovita? Po uradnih podatkih ZGS imamo v SLO z upoštevanjem solastnikov že 486.000 lastnikov⁽⁷⁾. Težko si je predstavljati, kaj bi taka ureditev pomenila v primeru, ko se pri majhnih lastnikih gozdov ne bi srečevali s tako apatijo pri načrtnem gospodarjenju z njihovimi gozdovi in bi taki primeri ne bili izjemni.

4 RAZPRAVA

Načrtovanje GGoj je vrsto let veljalo za izključni domicil stroke. Z družbenimi spremembami v začetku 90. letih prejšnjega stoletja je najprej nov pomen dobila zasebna lastnina. Začeti je bilo treba upoštevati zasebno lastnino in mnenje lastnika. Želja in potreba lastnika, in sicer kratkoročna in dolgoročna, sta dobili prednost pred sicer za gozd in lastnika mnogo ustrežnejšo in dolgoročno koristnejšo izbiro. To je za generacijo starejših gozdarjev pomenilo velik premik v miselnosti in odnosu do tega dejstva pri svojem delu. Za uspešno delo gozdarja je postala pogoj dobra komunikacija z neposredno zadevno in širšo javnostjo. V poznih 90. letih so se tem dejstvom pridružila nova spoznanja, in sicer, da je gozdarstvo kot dejavnost v makro-, mezo- in mikropogledu tudi poseg v okolje. Država je ratificirala arhuško konvencijo in v svojo zakonodajo vključila načela in mehanizme te konvencije. Z letom 2006 je zakonodajalec uredil tudi področje GGojN. Kot smo analizirali, zaenkrat kaže, da

je v postopkih izdelave GGojN v pomenu upoštevanja načel konvencije edini izraziti pridržek v tistem delu, ki opredeljuje vključeno javnost. Po pravilniku⁽⁶⁾ je vključena ali zadevna javnost samo lastnik gozda, ki ga zadeva GGojN. Ni pa vključena druga javnost, ki bi jo načrt lahko zadeval. Predvsem v luči Arhuške konvencije se na tej točki postavlja vprašanje legitimnosti takega načina načrtovanja GGoj.

Vsaj na področju GGojN, ki na nacionalni ravni predstavlja mikroukrepe, v drobni posesti večina operativne stroke sprejema te spremembe z velikim zadržkom in jih jemlje kot nepotrebno in nesorazmerno povečevanje birokracije. Še posebno izrazito je tako dojemanje v razmerah ekstremno drobne razpršene zasebne gozdne posesti s povprečno površino manj kot 1 ha gozda na posameznega (so)lastnika. V takih razmerah ima gozdar občutek, da dela nekaj brez pravega pomena, samo da zadovolji zahtevam. Predvsem na račun številnih različnih, praviloma kratkoročnih interesov lastnikov gozdov, ki do načrtnega in dolgoročnega gospodarjenja z gozdom praviloma nimajo nobenega interesa, ker od njihovega gozda preprosto niso ne ekonomsko ne kakor koli drugače odvisni. V takih razmerah GGojN kot pripomočka pri delu ne uporablja praktično noben gozdar, saj se mora pri odkazilu drevja v drobni posesti vsakič odločati znova in sproti prilagajati zahtevam lastnika ter danostim njegovega gozda.

Vprašanje legitimnosti gozdnogojitvenega načrtovanja se v drobni zasebni posesti postavlja tudi ob predstavljeni praksi vabljenja lastnikov gozdov. Zaradi enormne administrativne obremenitve pri individualnem vabljenju lastnikov k sodelovanju ob nastanku GGojN se operativni kader načrtno poslužuje kolektivnega pisnega načina vabljenja lastnikov prek raznih oglasnih desk, za katerega se že vnaprej ve, da bo odziv ničen ali vsaj zanemarljiv. Tako sicer dobimo formalno pravno urejene načrte, ki pa žal, če smo iskreni, služijo sami sebi.

Čeprav zakonodajni okvir GGojN predvideva popolno participacijo lastnikov v postopku izdelave načrta, pa praksa vabljenja lastnikov v drobni posesti kaže, da je celo takrat, ko je iskren interes s strani organa javne oblasti, da k nastanku GGojN

z individualnimi pisemskimi vabili privabi čim več lastnikov, interes za sodelovanje zanemarljiv. Na osebna vabila se sicer v povprečju odzove slabih 10 % vabljenih, a praktično noben ne prispeva vsebinskih pripomb. Vprašati se je treba, zakaj? Odgovor je preprost. Tudi če bi želeli dati vsebinsko pripombo, jo dajo težko, ker samega načrta in njegovih določil ne razumejo, niti nimajo prave predstave, kaj posamezna določila dejansko tudi pomenijo. So preprosto preveč laični partner da bi lahko tvorno sodelovali.

V zaključku lahko strnemo ugotovitve, da se načrti GGojN v drobni posesti v operativi praktično ne uporabljajo, da se zavestno izdelujejo na način, ki lastnike ne privabijo k sodelovanju ter da majhni lastniki niti sami nimajo interesa pri nastanku. Ob tem se moramo vprašati, kje je smisel take prakse? Ali ne bi bilo bolje razmisliti o spremembah prakse in v prihodnje ustrezno racionalizirati gojitveno načrtovanje?

5 PREGLED VIROV

Zakon o gozdovih. Ur. l. RS, št.30/1993.

Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije v letu 2006. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana 2007, 104 strani.

Gozdnogojitveni načrti, spletna stran Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, dosegljivo na: http://www.mkgp.gov.si/si/o_ministrstvu/direktorati/direktorat_za_gozdarstvo_lovstvo_in_ribistvo/sektor_za_gozdarstvo/gozdnogospodarsko_nacrtovanje/gozdnogojitveni_nacrti/, 6.4.2008

Marega M., Kos D., 2002. Arhuška konvencija v Sloveniji: Strokovna priporočila za implementacijo Konvencije o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah, Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo, Ljubljana.

Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur. l. RS., št.5/98.

Pravilnik o spremembah Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur. l. RS, št.70/06. Spletna stran Zavoda za gozdove Slovenije, dosegljivo na: <http://www.zgs.gov.si>

Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije v letu 2007. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana 2008, 106 strani.

Zapisnik 96. seje Oddelka za gojenje gozdov, Zavod za gozdove Slovenije, Večna Pot 2, Ljubljana, 5.12.2008, šifra 0609-7/2008.

Nenad Zagorac, u.d.i.g., vodja odseka za gojenje gozdov, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor, Tyrševa ul. 15, 2000 Maribor.

Zakon o ratifikaciji Konvencije o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah (MKDIOZ) Ur.l. RS-MP, št. 17/2004.

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, Ur. l. RS, št. 12/2008.

Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Ur. l. RS, št. 91/2010.

Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije v letu 2008. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana 2009, 133 strani.

Splošna navodila za izvajanje 65. Člena Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, delovno navodilo, Zavod za gozdove Slovenije, 21. 6. 2009, šifra 212-19/2009.

PRIPOMBA RECENZENTA

Gozdnogojitveno načrtovanje, Arhuška konvencija, zdrava pamet in logika

Kolega Kopše v svojem članku utemeljuje, da gozdnogojitveno načrtovanje »zadeva Arhuško konvencijo«. Poglejmo, ali je temu res tako?

Arhuška konvencija, sprejeta v zelo simpatičnem mestu (bralcu, ki se bo morebiti namenil na Dansko, vsekakor priporočam obisk), veljavna od leta 2001, povzdigne cit. »*deklarirane pravice civilne družbe z znamenite konference oz. vrha v Riu leta 1992 v pravno obvezujočo formo mednarodnega okoljskega prava*« (Arhuška konvencija v Sloveniji, Regionalni center za srednjo in vzhodno Evropo, 2002). Bralcu, ki ga tematika zanima, toplo priporočam! Slovenija je, skladno s priporočili iz te študije, večinoma odpravila pomanjkljivosti svojega pravnega reda.

Med drugimi **pravici javnosti do sodelovanja pri okoljskih zadevah** (npr. sprejemanje programov, politik, načrtov, pravica do okoljskih informacij...), ima **prizadeta javnost** pravico sodelovati pri pripravi in sprejemanju **predpisov**

s področja okolja. To pomeni, da je prizadeto javnost potrebno ustrezno vključiti v pripravo in sprejem predpisov, programov, ...

Gozdnogojitveni načrt ni niti program niti se ne sprejema kot predpis, zato zanj proceduralna določila konvencije ne veljajo (npr. pravica prizadete javnosti za sodelovanje pri oblikovanju, sprejemanju,...). Zahteve konvencije so namreč izpolnjene na ravni gozdnogospodarskega načrta, ki se sprejema kot **predpis** (pravilnik ministra) in ima predpisano proceduro **sodelovanja prizadete javnosti** (javna razgrnitev, javna obravnava, obravnava in potrditve na Svetih ZGS, vključevanje smernic vseh drugih resorjev, npr. ohranjanja narave, gospodarjenja z vodami, kulturna dediščina, sodelovanje lastnikov, nevladnih organizacij, ...). Če do popolne implementacije konvencije tu še kaj manjka, je to pač treba dopolniti.

Vse te postopke bi potem morali prenesti na raven gozdnogojitvenega načrtovanja. Vključiti bi morali ne le lastnike, ampak vso **prizadeto javnost**. Si predstavljate vse te procedure, ki veljajo za gozdnogospodarske načrte, porabo časa, administrativne obremenitve, sprejemali bi jih kot predpis (npr. pravilnik ministra)? Ali je logično, da bi to bil cilj konvencije? Mesto za zdravo pamet?

Napravimo še eno vzporednico. Za gradnjo objektov v prostoru, ki niso PVO objekti (npr. hiše, ceste,...) se konvencija tehnično in vsebinsko konča na ravni občinskega prostorskega **načrta**, občinskega podrobnega prostorskega **načrta** ali državnega prostorskega **načrta**. Vsekakor na ravni **načrta**, ki se sprejema kot **predpis** (običajno uredba vlade). Ne na ravni npr. gradbenega dovoljenja!

V vseh prizadevanjih za človekove pravice s področja okolja je uporaba zdrave pameti še vedno prvo vodilo. Nekako se ne morem znebiti občutka, da **nimamo pravih (učinkovitih)** idej za kakovostno delo v gozdnem prostoru, pa se zatekamo v zgodbe, ki kradejo čas in denar. Se varam? Seveda se, med gozdarji je dobrih in pravih idej na pretek, trdno verjamem, da je ideja kolega Kopšeta le ihtav in morda premalo premišljen rezultat želje po čim boljšem delu v gozdnem prostoru.

Doc. dr. Darij KRAJČIČ

Kakšna je prihodnost bukve?

Iz ozadja mednarodnega simpozija FAGUS 2010

Lado KUTNAR¹, Gregor BOŽIČ²

1 UVOD

Pod delovnim naslovom *Is there future for beech – changes, impacts and answers* je bil v hrvaškem mestu Varaždin in madžarskem okrožju Zala v zadnjih dneh oktobra 2010 mednarodni simpozij *Fagus 2010*. Prireditev je potekala v organizaciji Hrvaškega gozdarskega inštituta (*Hrvatski šumarski institut - CFI*) in Madžarskega gozdarskega inštituta (*Erdészeti Tudományos Intézet – ERTI*). Strokovno srečanje je bilo umeščeno tudi na koledar dveh pomembnih mednarodnih gozdarskih organizacij – IUFRO (WP 1.01.07 on Ecology and Silviculture of Beech) in European Forestry Institute (EFI).

Ključno vprašanje, ki so si ga organizatorji simpozija postavili pred organizacijo srečanja, je bilo, kakšna bi lahko bila prihodnost bukve (*Fagus sylvatica* L.) ob napovedih podnebnih sprememb na območju vzhodne in jugovzhodne Evrope. Na to pomembno vprašanje so v okviru simpozija poskušali odgovoriti gozdarski in drugi strokovnjaki z 28 predavanji in 16 posterskimi predstavitevami. Diskusija vseh predstavitev pa ni obravnavala samo problematike v ožjem območju držav organizatoric, temveč mnogo širše, saj so na simpoziju sodelovali strokovnjaki iz štirinajstih držav (Bosna in Hercegovina, Češka, Francija, Hrvaška, Iran, Japonska, Madžarska, Nemčija, Poljska, Slovaška, Slovenija, Srbija, Švedska in Turčija).

2 SPOROČILO SIMPOZIJA

Predstavljene študije so obravnavale bukev v genetskem, ekološkem in gozdnogojitvenem pomenu. Poleg tega so prikazale njen produkcijski potencial v povezavi z načini gospodarjenja. Še posebej je bila izpostavljena prilagoditvena sposobnost bukve na podnebne spremembe. Simpozijske predstavitve so ustvarile zanimiv prerez skozi različne vidike bukve, kot so: njena ekološka amplituda, ekofiziološke značilnosti ter značilnosti biotskih in abiotskih dejavnikov, ki ogrožajo bukev. Poleg tega je bilo v več predstavitev predstavljeno:

njena genetska variabilnost in potencial ter gozdnogojitvene perspektive v povezavi z rastjo in možnostmi obnove bukovih gozdov.

Na podlagi predstavitev različnih študij, v katerih so obravnavali bukev ne samo v evropskem prostoru, temveč veliko širše, na globalni ravni, in na podlagi diskusije ob koncu dvodnevnega simpozijskega srečanja je posebna skupina treh najuglednejših strokovnjakov oblikovala zaključke in sporočilo simpozija. Skupino so sestavljali madžarski akademik prof. dr. Csaba Mátyás (Gozdarska fakulteta Sopron, Univerza Zahodne Madžarske), prof. dr. Ladislav Paule (Gozdarska fakulteta, Tehnična Univerza, Zvolen, Slovaška) in dr. Joso Gračan (dolgoletni direktor Hrvaškega gozdarskega inštituta v Jastrebarskem). Glede na osebne (dolgoletne) izkušnje in prikazane predstavitve so bili vsi trije enotni, da v gozdovih že lahko zaznamo negativne posledice spreminjanja podnebja. Po mnenju številnih strokovnjakov lahko pričakujemo, da bodo ti učinki postali še očitnejši v prihodnjih desetletjih. Glede na zmanjšanje genetske pestrosti je precej nejasno, kako se bodo drevesa prilagodila na podnebne spremembe v tako kratkem času, v obdobju ene same generacije. Ni namreč znano, kakšna naj bi bila dejanska genetska prilagoditvena sposobnost vrst na podnebne spremembe in kakšne spremembe dejanskega habitata oz. okolja so vrste še sposobne preživeti.

Gotovo je, da bo prilagoditvena sposobnost vrste postala ključni dejavnik njenega preživetja v spremenjenih razmerah. Prilagoditvena sposobnost postavlja področje genetike v ospredje. Kot je razložil akademik prof. dr. Mátyás, optimistične napovedi nekaterih strokovnjakov za prihodnost

¹Dr. Lado Kutnar, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

²Dr. Gregor Božič, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno fiziologijo in genetiko, Večna pot 2, 1000 Ljubljana



Slika 1: Udeleženci simpozija Fagus 2010 v Varaždinu (Foto: I. Kolar)

evropske bukve (*Fagus sylvatica* L.) v naglo spreminjajočih se razmerah okolja izhajajo predvsem iz velike potencialne prilagoditvene sposobnosti te vrste. Napovedi namreč temeljijo na spoznanjih, da je večina genetske raznolikosti bukve prisotna znotraj populacij. Le-ta omogoča, da se genetski sistem in fenotipska odzivnost dreves lahko spopadata s trenutnimi spremembami okolja, zagotavlja relativno veliko fenotipsko plastičnost dreves in z obstoječim prenosom genetske snovi prispeva k izmenjavi primernih genov na večje razdalje.

Na drugi strani pa pesimistične napovedi strokovnjakov nakazujejo, da bo lahko nastala splošna oslabeledost bukve na območju celotne njene razširjenosti, izvirajo iz spoznanj o prepočasni stopnji migracije, premajhni operativni genetski raznolikosti znotraj populacij bukve ter fragmentacijidrobljenju gozdne krajine, ki zavira hitrejši potek spontanih migracij ter tako preprečuje tudi nadaljnjo kolonizacijo vrste na zanjo ugodnejša rastišča. Pri tem je prezrto spoznanje, da so morebitni negativni pritiski podnebnih sprememb v okolju prehitri, da bi se lahko s pretokom genov in migracijami izoblikovala potencialna prilagoditvena sposobnost drevesnih populacij. Zato je natančna proučevanja bolj smiselno usmeriti v raziskavo procesov selekcije in prilagodljivost vrst kot pa v raziskave procesov pretoka genetske snovi in migracije.

V takšnih okoliščinah in na podlagi modeliranih scenarijev (npr. Madžarska, Francija, Slovenija, Iran, Turčija) lahko pričakujemo umikanje bukve iz njenega zdajšnjega areala zaradi podnebnih sprememb. Bukev je predvsem ogrožena na rastiščih v nižjih nadmorskih višinah na južnem

robu njene razširjenosti (t.i. sušna omejitvev), hkrati pa so ugotovili možnost njene širitve na severovzhodu Poljske.

Kot kažejo raziskave, naj bi se lesna zaloga in prirastek povečevala z naraščajočo temperaturo le tam, kjer je temperatura omejitveni dejavnik. Če sta omejitvena dejavnika zadrževalna sposobnost tal za vodo in količina padavin, bodo podnebne spremembe z veliko verjetnostjo povzročile zmanjšanje prirastka in neto produkcije.

Podnebne spremembe bodo predvidoma vplivale tudi na obnovo in dinamiko ekosistemov, pri čemer bodo stanje bukve in njene spremembe odvisne od dejavnikov stresa. V življenjskem ciklu posamezne vrste je najbolj kritična faza obnova/pomlajevanje, zato je ključno odstraniti vse potencialne ovire pomlajevanja bukve ali pa je treba proces ustrezno umetno vzdrževati (npr. umetna obnova s sajenjem).

Iz tega izhaja, da so prilagoditveni ukrepi v gozdarstvu nujni in neizogibni. Napovedane spremembe so prehitre, da bi jih ublažili le spontani naravni procesi. Vzdrževati je treba ekosistemsko stabilnost in ustrezno prilagajanje gozdnogospodarskih strategij novim razmeram je nujno kot še nikoli doslej.

Ugledni člani skupine, ki je pripravila zaključke simpozija, so poudarili, da podnebne spremembe prinašajo številne nove izzive, pa ne samo na področju praktičnega gospodarjenja, temveč tudi v spremembi zgodovinskih pogledov, ki so bili kot podlaga tradicionalnim gozdnogojitvenim oblikam. Gozdarska praksa je pred težavno nalogo, ki ne zadeva samo spreminjanja temeljnih načel, temveč



Slika 2: V gozdnem rezervatu Vétyem stara drevesa bukve počasi odmirajo. (Foto: L. Kutnar)

tudi iskanja ustrezne komunikacije z javnostjo in politiko, v kateri pogosto prevlada kratkotrajno naravnano in čustveno obarvano razmišljanje.

3 BUKEV PROTI MEJI NJENEGA NARAVNEGA AREALA

Zadnji dan simpozija je bil namenjen ogledu bukovih gozdov in spoznavanju njihove problematike v okrožju Zala na jugozahodu Madžarske.



Slika 3: Negovan bukov sestoj (Foto: L. Kutnar)

V okviru ekskurzije smo si udeleženci simpozija ogledali, kako se problem preživetja bukve veča proti meji njenega areala, kjer je značilno pomanjkanje padavin ali pa je njihova razporeditev neustrezna.

V gozdnem rezervatu Vétyem, ki je le nekaj kilometrov od slovenske meje, smo v okoli 190 let starem bukovem gozdu opazovali sestoj, za katerega bi lahko na prvi pogled ocenili, da uspeva zelo blizu svojega optimuma. Drevesa v tamkajšnjem 16-hektarskem gozdnem rezervatu dosega v višino blizu 50 metrov. Letni prirastek je dobrih 7 m³/ha in ocenjena lesna zaloga (stoječih, živih dreves) v rezervatu je blizu 1.400 m³/ha. Ocena odmrle lesne biomase je 54 m³/ha. Na območju rezervata je bila zadnja sečnja pred okoli tridesetimi leti.

Bukov gozd uspeva na globokih rjavih tleh. Zaradi razmeroma majhne količine padavin v tamkajšnjem območju (716 mm na leto;

povprečje izračunano glede na 50-letno obdobje: 1960–2009) se glinasti delci in bazični kationi ne spirajo v spodnje horizonte in tako se ne siromašijo zgornje plasti tal.

Značilne vrste, ki jih zasledimo na območju omenjenga rezervata, so poleg bukve (*Fagus sylvatica* L.) tudi navadni gaber (*Carpinus betulus* L.), graden (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), gorski javor (*Acer pseudoplatanus* L.), maklen (*Acer campestre* L.) in na vlažnejših predelih črna jelša (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.). V pritalnih plasteh sestojev so pogoste naslednje vrste: jelenov jezik (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.), bodičasta glistovnica (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) Fuchs), navadno kresničevje (*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald), navadni volčin (*Daphne mezereum* L.), navadna ciklama (*Cyclamen purpurascens* Miller), dolgolistna naglavka (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch) in druge.

Gozdni rezervat Vétym je zdaj namenjen predvsem raziskavam (rast, mortaliteta, dinamika sestojev brez vplivov gospodarjenja) ter izobraževanju strokovnjakov in javnosti.

Postanek na poskusnem objektu Tormafölde nas je dodatno prepričal o zelo dobrem uspevanju bukve in bukovih sestojev na tamkajšnjem območju (slika 3). V bližini rezervata so leta 1965 vzpostavili gozdnogojitveni poskus, na katerem primerjajo različno intenzivnost redčenja (normalno redčenje, močno redčenje in kontrola – brez redčenja). V bukovih sestojih, ki so zdaj stara okoli 65 let, so sistematično izvajali poskus redčenja po naprej določenem načrtu. Redčenja so izvajali v letih 1966 (takrat je bila starost dreves okoli 20 let), 1976, 1982, 1993/94, 2003. V sestojih, v katerih analizirajo različne sestojne in drevesne parametre (npr. število dreves, višina dreves, prsni premer, temeljnica, volumen, prirastek), smo opazili veliko vitalnost in konkurenčnost bukve.

Na manj kot 50 kilometrov proti severovzhodu, v smeri proti notranjosti Madžarske, ko smo se počasi približevali obrobju bukovega areala, pa smo že spoznali povsem drugačno podobo. V okrožju Zala so ugotovili, da je v zadnjih 30 letih podnebje postalo občutno toplejše in bolj suho. Zabeležili so vedno več poletnih suš, povečalo pa se je tudi število ekstremno vročih poletnih dni. Tako so suše v štirih zaporednih letih (od 2000 do 2003)



Slika 4: Zeleni bukov krasnik (*Agrilus viridis*) (Foto: G. Csóka)



Slika 5: Napad bukovega kosmatega lubadarja *Taphrorychus bicolor* (Foto: G. Csóka)

povzročile občutne poškodbe v starejših bukovih sestojih. Najrazsežnejše sušenje bukve se je pojavilo v gozdarskem okrožju Csács v bližini Zalaegerszeg. Bukovi gozdovi, ki v nadmorskih višinah od 150 do 250 metrov uspevajo na spranih rjavih tleh, so začeli množično propadati v letih 2003 in 2004. Zaradi zmanjšanja vitalnosti bukve so se zelo namnožili številni bukov škodljivci, npr. zeleni bukov krasnik (*Agrilus viridis*) (slika 4) in bukov kosmati lubadar (*Taphrorychus bicolor*) (slika 5), ki so povzročili dokončno umiranje dreves.



Slika 6: Novčičasta biskonjoja (*Biscogniauxia nummularia*) na bukvi ("Foto: M. Molnár)

Na drevju je poleg insektov dodatno povzročila velike poškodbe tudi gliva novčičasta biskonjoja (*Biscogniauxia nummularia*) (slika 6).

Zaradi destabilizacije bukovih gozdov so morali v okviru sanitarne sečnje posekati blizu 100.000 m³ bukovega lesa v širši regiji, v gozdarskem okrožju Csács pa okoli 26.000 m³ (slika 7). V posameznih sestojih degradiranih gozdov je bil v obdobju pred sečnjo množični obrod, zato so v veliki meri izvajali naravno obnovo sestojev. V mnogih sestojih pa ni bilo ustrezne naravne obnove. Ob dejstvu, da se omenjeni bukovni gozdovi pojavljajo na robu areala (sušni limit), so se odločili za umetno obnovo. Na površinah, kjer je bilo treba izvajati umetno obnovo gozda, so sadili predvsem graden, ki je bolj odporen proti sušnemu stresu kot bukke.

4 MEDNARODNI PROVENIENČNI POSKUSI Z BUKVIJO

Na gozdnem območju Zala so spomladi leta 1998 osnovali mednarodni provenienčni poskus z bukvijo Bucsuta na nadmorski višini 200 m (slika 8). V območju pade v povprečju 800 mm padavin na leto. Povprečna letna temperatura je 9 °C. Poskus uvrščajo v 2. serijo mednarodnih



Slika 7: Bukova drevesa v okrožju Csács postopoma umirajo. (Foto: L. Kutnar)

provenienčnih poskusov z bukvijo v Evropi, ki vključuje triindvajset mednarodnih poskusov, zasnovanih pod vodstvom Inštituta za gozdno genetiko v Grosshansdorfu v Nemčiji. Poskusi so bili poleg Madžarske osnovani tudi v Sloveniji, Belgiji, na Češkem, Danskem, Irskem, v Luksemburgu, Nemčiji, Nizozemski, na Poljskem, v Romuniji, Slovaški, Španiji, na Švedskem, v Ukrajini in Veliki Britaniji.

Na mednarodnem provenienčnem poskusu z bukvijo Bucsuta, ki so ga na 5,8 ha osnovali z dvoletnimi sadikami 36 provenienc bukke s širšega območja njene naravne razširjenosti v Evropi, sta tudi dve iz Slovenije, in sicer P53/Postojna - Mašun in P54/Idrija. Po dvanajstih letih rasti v nasadu provenienca bukke z Mašuna nakazuje boljšo prilagoditev na spremenjene razmere njenega življenjskega okolja kot provenienca bukke iz Idrije (slika 9). Bukev z Mašuna ima večjo stopnjo preživetja (54 %) ter dosega večjo povprečno višino 433 cm kot bukev iz Idrije (35 % in 353 cm).

Primerjalna študija desetih provenienc bukke na treh mednarodnih provenienčnih poskusih v JV Evropi je nakazala obstoj značilnih razlik pri juvenilni rasti bukke v višino zaradi vpliva makroklimatskih dejavnikov. Rezultati raziskav



Slika 8: Pogled na mednarodni provenienčni poskus z bukvijo Bucsuta (Foto: L. Kutnar)



Slika 9: Bukev z Mašuna dobro uspeva v provenienčnem poskusu Bucsuta. (Foto: L. Kutnar)

nakazujejo na zmanjševanje učinka fenotipske plastičnosti oziroma odzivne sposobnosti ter vitalnosti bukve pri prenosu različnih provenienc na rastišče v testnem objektu Bucsuta z manj ugodnimi, bolj sušnimi razmerami. To je mejno območje naravne razširjenosti bukve v Evropi zaradi t.i. sušne omejitve.

S koordinirano analizo podatkov, ki jih pridobivamo z meritvami in opazovanji v mednarodnih provenienčnih poskusih z bukvijo v Evropi, lahko spoznavamo, kakšni so odzivi posameznih drevesnih vrst v mladostni fazi iz različnih, na proučevana rastišča, neadaptiranih populacij in definiramo razpone odzivnih sposobnosti bukve za njihovo preživetje in razvoj v spremenjenih razmerah življenjskega okolja. Glavni namen raziskovalnih aktivnosti in usmeritev je pridobivanje ter izmenjava znanja in razvijanje metodologij za raziskave, ki bodo prispevale k celovitejšemu poznavanju prilagoditveno pomembnih genetskih znakov bukve, opredelitvi in varstvu gozdnih genskih virov, oceni vpliva podnebnih sprememb na gozdne ekosisteme in razvoju modelov za izdelavo napovedi o morebitni razširjenosti bukve v določenih podnebnih spremembah.

Živeti z gozdom

Ob kočevski razstavi o gozdu in ljudeh

Prof. dr. Boštjan ANKO

Ob mednarodnem letu gozdov so v Pokrajinskem muzeju Kočevje 25. novembra lani odprli razstavo s pomenljivim naslovom Živeti z gozdom. Gozdnogospodarsko območje Kočevje, odprta pa bo do 11. septembra letos. Njen del je od letošnjega marca do konca leta postavljen tudi v avli Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v Ljubljani.

V času agresivnega komuniciranja so umirjene predstavitve našega gozda in gozdarstva, ki bi navajale na premišljevanje, redke. Kočevska razstava je preveč nenavadna in zanimiva, da bi smela mimo nas neopažena. Za javnost poučna, za stroko izzivalno postavlja vrsto vprašanj, mimo katerih ne bi smela nobena od prihodnjih razstav s podobno tematiko.

Sama vsebina razstave je na prvi pogled standardna in njena usmerjenost tradicionalno naravoslovna in zgodovinska. Vendar hkrati načenja tudi vprašanja žive, odmirajoče in pravkar odmrle

kulturne dediščine, ki jo ljudem zapušča sobivanje z gozdom.

Predstavitveno najmočnejši je zagotovo vstopni prostor: odpreš vrata in se znajdeš pred trohnečim (pa še kako živim) ležečim bukovim deblom, poraslim z mahom in paprotmi, ki obiskovalca loči od velike stenske povečave gozdnega prizora iz Rajhenavskega gozda. Na visečem stropu lebdi domiselni pogled v pragozdne krošnje. Nasploh je vhodna avla polna izvirnih predstavitev idej – od neposredno potiskanih panojev iz surove iverice, steklenih kubesov s talnimi profili, kjer rastejo mlada drevesca, do tehnično izjemno zahtevne domišljene postavitve trimetrskih, 30 cm debelih debel drevesnih vrst, ki so na Kočevskem najpogostejše.

Nasploh razpoložljivi prostori postavitvi razstave niso bili najprijaznejši, vendar je avtorica razstave, kustodinja Vesna Jerbič Perko (sicer geografinja), dobro ujela dinamiko, ki jo dajejo. Prehodni vstopni avli sledi drugi prostor (»predavalnica«), ki se





še najbolj ponuja standardni muzejski postavitvi: vitrine, panoji, imenitna maketa parne žage na Rogu, od katere je ostalo le nekaj žaginih listov, kladiv, fotografij ... Pa izdelki iz Glažute, steklene vodovodne cevi iz Mačkovca in na koncu prerez 280-letne jelke, ki opominja, da drevesa rastejo po svojih večnih zakonih, medtem ko se človek in njegove skupnosti nenehno spreminjajo.

Postavitveno najmanj hvaležno je stopnišče, ki vodi do gornjega razstavnega prostora. Avtorica ga je izkoristila za predstavitev številnih gozdnih poti, s katerimi kočevski gozdarji gozd približujejo laikom danes. Po stopnicah vodijo sledi divjadi, ki so jih oblikovali šolski otroci, mimo informacijskih tabel, kakršne srečamo tudi v gozdu: Kostelske pešpoti, Borovška naravoslovna pot, pešpoti na

Stojni, Rožni studenec, Roška pot ... Tu so obiskovalcem na voljo tudi zgibanke o poteh; brez pojasnil – tiha povabila v gozd. Niso nastala naenkrat – prav za leto gozdov, ampak načrtno nastajajo že poldrugo desetletje.

Na koncu stopnišča je eden najzanimivejših eksponatov – Slovar (okrog tristoletih) gozdarskih izrazov. Da, to je tista živa kulturna dediščina, o kateri zadnje čase toliko govorimo. Pri njenem reševanju/zbiranju so sodelovali gozdarji v vseh krajevnih enotah gozdno-območja. Nenavadne besede slovenskega, mnogokrat tudi kočevarsko-nemškega in sosednjega hrvaškega zvena, ki umirajo z odhajajočo generacijo.

Na podestu pred zadnjim razstavnim prostorom je skladovnica drv; dokaj poguma je bilo treba za njeno postavitvev, a učinek je dober: tako domače deluje. Če smo realni, so drva še vedno (žal) za mnoge najkonkretnejša vez z gozdom; kot malokje v Sloveniji so od Žlebiča do Kočevja pred hišami kupi bukovih hloedov, ki ne vedo za naftno krizo ...

V zadnjem prostoru zašumi pod nogami suho listje. (Ko se zdrobi, ga zamenjajo). Razstavni prizor, ki ga zamejuje velika panorama iz okolice Koblarjev, je namenjen oglarjenju: kožarka, ob njo prislonjeno kolo. V katalogu piše: »Oglarjevo kolo, druga polovica 20. stoletja, material: kovina, guma, plastika; d. 189 cm, š. 60 cm, v. 100 cm; zasebna last.« Bicikel, s katerim smo se na taksaciji toliko prevozili, je postal muzejski eksponat; pa »Oglarjev klobuk; druga polovica 20.stoletja; material: klobučevina, tkanina; d: 26 cm, v: 26.cm; zasebna last.« Kdo še hodi v gozd s klobukom? Pred očmi se človeku sama od sebe izriše galerija zgaranih kosmatih obrazov pod takimi klobuki, z brčicami in živimi očmi. Pomešata se zgodovina in nostalgija.



Zadnja je ambientalna postavitve gozda s (suho – pa kaj potem, kolikokrat so suhe) kalužo s sledmi divjadi. Z mahom obrasla jelenova lobanja – ne le kroglja, tudi naravna smrt ima še mesto v življenju divjadi. Divjad: nič nagačenega in (kot po navadi) v ospredje postavljenega. Slike živali se nevsiljivo stapljajo z gozdnim prizorom; skoraj tako kot v naravi. Seveda je žival del gozda in lov del bivanja v gozdu, pa vendar ob tej postavitvi lova sploh ni mogoče zgrešiti.

Na koncu se znajdeš pred vrati, ki vodijo naprej, pa jih zato ni bilo mogoče prekriti z gozdno panoramo. Človeka ima, da bi jih odprl in pogledal, kako z gozdom živimo danes, kako bomo živeli jutri, kako bo s funkcijami gozda ...

Ob bogatiji, ki jo o človeku in gozdu razgrinja kočevska razstava, se človek nehote vpraša o končnem pomenu podobnih razstav nasploh: zabavati, poučevati, promovirati dano ustanovo, gozd, gozdarstvo? Vsega po malem – predvsem pa navajati k premišljevanju; to naj bi bil njihov zadnji in najvišji cilj.

Živeti z gozdom. Kdaj? Včeraj, danes, jutri? »Živeti« je dvosmeren odnos. Ne oblikuje le človek gozda, ampak tudi gozd človeka. Kako, koliko? O prvem gozdarji vemo marsikaj, o drugem zelo malo. In to stroki škoduje. Naj o tem spregovorijo

drugi, ki gozd in gozdarje gledajo z neke drugačne perspektive. V Kočevju so napravili prvi korak v to smer – menda prvi pri nas. Doslej smo podobne razstave vselej postavljali gozdarji sami, ker »te reči pač najbolj poznamo.« Pa jih res? Morda je ta prvi korak res še malo negotov in razstava bi navsezadnje lahko nosila tudi naslov Kako smo živeli z gozdom. Dandanes tudi na Kočevskem le še malokdo ve, kaj je »narba«, »bokavnica« ali »klibar.« Oglarja s tistim biciklom in klobukom »iz druge polovice 20. stoletja« žal tudi ni več. Prav nihče več ne ve, čemu je služila razstavljena »retorta za oglarsko kopo.« Žagarjev, oglarjev, furmanov in glažutarjev ni več.

In kako živimo z gozdom dandanes? Lesno bogastvo ostaja stalnica. V gozd so prišli rekreativci. Lovcev je več in drugačni so. Gozd – še posebno kočevski – mnogim ni le kraj miru in lepote, ampak tudi kraj groze in bolečih spominov. Senca zaprtega območja je še med ljudmi. Mnogi se spominjajo tudi priprav na osamosvojitve. Splošna raba »zaščiten kot kočevski medved« je postala vseslovenska. Počasi prodira prepričanje, da so ta gozdna prostranstva izredna zakladnica biotske pestrosti. Mnogi upajo, da bo enkrat le ustanovljen kočevski naravni park; drugi si ne želijo nikakršnih »parkov« več. Vse to (in še

marsikaj) bi morda lahko bile teme za naslednjo razstavo Živeti z gozdom – ne kjer koli, ampak prav na Kočevskem.

Kaj pa jutri? Človek stopi v razstavo in misli, da bo še enkrat izvedel »vse o gozdu,« odide pa z nejasnim, a gotovim spoznanjem, da je tudi gozd oblikoval človeka in da je ravno kočevsko porajanje kulture gozda nasilno prekinil niz neomenjenih dogodkov – tudi obdobje industrializacije, ki v tem trenutku nekako izzveneva. Je potlej taka razstava tudi izziv za Kočevsko, da prav gozd v večji meri znova vključi v razmislek o svoji prihodnosti? To je navsezadnje razmislek, ki bi bil potreben vsej Sloveniji – na Kočevskem je ta potrebnost le še posebno izražena.

Razstavo spremlja naravnost razkošen katalog z več kot sto barvnimi fotografijami in tematskimi kartami. Besedila zanj je prispevala plejada kočevskih gozdarjev – skupaj z avtorico razstave, ki ga je tudi uredila. Obsežna (80 str.) publikacija je dragocen poklon kočevskim gozdovom in Kočevjarjem.

Katalog je založil Pokrajinski muzej Kočevje.

Tu se ponavadi zapisi o razstavah končajo; tokrat ne: Pokrajinski muzej Kočevje je 17. maja letos za razstavo prejel Valvasorjevo priznanje za leto 2010. To je najvišje strokovno priznanje za izjemne dosežke v muzejstvu. Seveda velja priznanje predvsem avtorici ge. Vesni Jerbič Perko in njenim najožjim sodelavcem. Vendar ona skromno pravi, da je pri pripravah sodelovalo okrog sedemdeset ljudi – pa najbrž niso bili sami: vsekočevski projekt? Nihče ni štel ur in meril zaslug. Tako nastajajo resnični uspehi. In ko vprašaš za denar, direktor muzeja Ivan Kordiš omeni številko, ob kateri bi bilo komu najbrž nerodno: za tako malo denarja je mogoče nagrajeno razstavo postaviti le v okolju, ki resnično živi z gozdom – ali, kot pravi vodja OE ZGS Kočevje, mag. Bojan Kocjan. »Če je cilj jasno postavljen in s korektnim sodelovanjem vseh partnerjev, se da izpeljati še tako zahteven projekt.« Očitno res.

Mednarodno leto gozdov 2011 – Aktivno gozdarstvo za sodobno družbo

V počastitev Mednarodnega leta gozdov je 27. maja Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije, Gozdarskim inštitutom Slovenije, Mestno občino Ljubljana, Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije organiziralo osrednjo gozdarsko prireditev. Po svečani otvoritvi in nagovorih številnih gostov pred poslopjem Gozdarskega inštituta so se številni udeleženci lahko podali na ogled tematske krožne poti po Rožniku. Namen gozdarske tematske poti, ki je bila žal le ta dan odprta med 10 in 17 uro, je bila prikazati čim širšemu krogu ljudi, da je potrebno z gozdom gospodariti načrtno, strokovno in trajnostno.

Pa se še mi sprehodimo po tej poti:

T1 – deležniki v gozdarstvu

Z gozdom, gozdarstvom in lastniki je povezanih veliko organizacij, institucij, podjetij, društev in drugih subjektov. Poleg javne gozdarske službe, podjetij, lastnikov gozdov v različnih oblikah združevanja, se predstavlja tudi gozdarsko šolstvo, raziskovalna dejavnost in drugi deležniki.

T2 – raziskovalna delavnost

Osnova razvoja in delovanja stroke je raziskovalna dejavnost. Kot primer te je možno videti izvajanje monitoringa razvoja gozda, ki poteka neposredno v gozdu v bližini gozdarskega inštituta Slovenije.

T3 – gojenje gozdov, obnova gozda s sadnjo

Osrednja dejavnost gozdarstva je gojenje gozdov, s katerim trajnostno usmerjamo gospodarjenje z gozdovi. Delo temelji na gozdno gojitvenem načrtovanju. Kot enega od gojitvenih ukrepov prikazujemo obnovo gozda s sadnjo s posaditvijo rastišču ustreznimi drevesnimi vrstami.

T4 – gozdnogospodarsko načrtovanje

V Sloveniji se ponašamo z več stoletno tradicijo načrtnega sonaravnega gospodarjenja z gozdovi. Osnova načrtnemu gospodarjenju so gozdnogospodarski načrti, ki jih izdeluje Zavod za gozdove Slovenije. Zavod za gozdove Slovenije je pristojen tudi za izdajo soglasij za posege v gozd in gozdni prostor.

T5 – varstvo gozdov, boleznj gozdnega drevja
Drevesa in gozdovi so živ organizem in kot taki so podvrženi raznim boleznim in napadom škodljivcev, ki jih je potrebno poznati, da bi lahko ustrezno ukrepali. Predstavljeni so najpogostejši škodljivi organizmi ter ukrepi, kako preprečiti večje obseg škod.

T6 – izbira drevja za posek

Praviloma je lahko drevo posekano le, če ga predhodno označi gozdarski strokovnjak, ki v sodelovanju z lastnikom gozda izvede skupno izbiro drevja za posek. Na točki je prikazan postopek izbire drevja za posek, obiskovalci pa se bodo lahko tudi sami poskusili v tem opravilu.

T7 – varno delo v gozdu

Sečnja in spravilo lesa sta ena najnevarnejših del, pri katerih se ponesreči veliko lastnikov gozdov. Pri tem je eden glavnih vzrokov v tem, da izvajalci del ne uporabljajo osebne varovalne opreme. Pomen te opreme za varno delo v gozdu je nazorno prikazan s strani usposobljenih inštruktorjev.

T8 – gašenje gozdnih požarov

S pojavom klimatskih sprememb se je močno povečala možnost gozdnih požarov, ki predstavljajo nevarnost za gozdove in tudi za druge dobrine. V bližini mesta, kjer je bil tak požar pred leti, bodo gasilci predstavili opremo in načine gašenja požarov v gozdovih.

T9 – gozdno gradbeništvo

Če želimo z gozdom gospodariti, ga negovati in na koncu pridobiti les, je potrebno gozdove odpreti z gozdnimi prometnicami – gozdnimi vlakami, po katerih se vlačijo les in gozda in gozdnimi cestami, ki omogočajo izvoz lesa iz gozda. Gozdarstvo je močno prisotno tudi pri urejanju hudourniških območij in sanaciji plazov.

T10 – gozdna pedagogika, poučna funkcija gozda

Gozd nas lahko tudi veliko nauči, le prisluhniti mu je potrebno. Gozdna pedagogika poskuša prav na ta način približati gozdove obiskovalcem, ki bodo na delavnicah poskušali spoznati še druge dimenzije gozdov.

T11 – gozd iz živali, lovstvo

Sestavni del gozdnega ekosistema so tudi prostoživeče živali, brez katerih naravnega ravnovesja v gozdovih ne bi bilo. Tudi s to komponento



Minister za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano D. Židan.

gozda je potrebno načrtno upravljati in trajnostno gospodariti, za kar se izdelujejo lovsko upravljavski načrti, ki jih izvajajo upravljavci lovišč in lovišč s posebnim namenom.

T12 – vloge gozdov

Poleg lesa nam gozdovi zagotavljajo tudi vrsto drugih vlog – funkcij. Brez gozdov ne bi imeli čiste pitne vode, zrak bi bil slabši, nudijo nam zaščito pred erozijo, neprecenljiva je njihova vloga za rekreacijo, brez njih ne bi bilo prelepe slovenske krajine. Te in še druge vloge gozdov bodo predstavljene ob vodnem zajetju.

T13 – merjenje dreves in sestojev, gozdna inventura

Če želimo vedeti, s kakšnimi potenciali v gozdovih razpolagamo, kakšno je njihovo stanje, v katero smer teče njihov razvoj, je potrebno gozdove izmeriti. Prikazani so načini meritev, merjenje debelin in višin gozdnega drevja ter metode, ki racionalno omogočajo pridobivanje podatkov o gozdovih.

T14 – nega mladega gozda

Najbolj intenzivni ukrepi pri razvoju gozda potekajo v njegovih najmlajših razvojnih fazah,



Osrednje prireditve sta se udeležila ministra R. Žarnič in D. Židan.

gozdarji jih imenujejo mladje, gošča in letvenjak. Kot pri vzgoji otroka velja tudi v gozdu, da se tu odloča njegova prihodnost. Prikazani bodo ukrepi nege v mladju in gošči.

T15 – stare oblike sečnje in spravila

Preden je v gozdove vstopila mehanizacija, so drevesa sekali ročno, iz gozda pa les vlačili z živalmi. Še danes obstajajo skupine, ki lahko predstavijo tak način dela, ki ni nikoli popolnoma izginilo iz slovenskih gozdov. Prikazano bo spravilo lesa s konji, ročna obdelava lesa in prikaz domačih lesnih izdelkov.

T16 – sečnja in spravilo

Sečnja in spravilo lesa nista le ukrepa, s katerima pridobimo les, ampak sta tudi gojitveni ukrep. Les je vsestranski material, brez katerega si človekovega življenja ne moremo predstavljati, postaja pa vedno bolj pomemben tudi v zmanjševanju posledic klimatskih sprememb. Na tej točki bomo občasno posekali drevo, zato prosimo obiskovalce, da upoštevajo opozorila organizatorjev.

T17 – gozdni lesni proizvodi (les, biomasa)

Končni proizvod gozda je les, ki ga pridobimo v obliki hlodov, tramov, lesa za kurjavo, lesnih sekancev. Prikazani so hlodi raznih kvalitetnih razredov ter izdelava lesnih sekancev kot eno najpopularnejših oblik lesne biomase.

Izrazi in sopomenke pri obnovi gozda

Terminološka komisija Zveze gozdarskih društev Slovenije vztraja pri prevajanju večjezičnega gozdarskega slovarja Lexicon silvestre (LS). Letos 9. marca je proslavila 17-letnico svojega delovanja. Tokrat predstavlja skupino strokovnih izrazov, ki se uporabljajo pri gojenju oziroma obnovi gozdov. Najustreznejši slovenski strokovni izrazi

(po mnenju komisije) so prikazani v preglednici. Predpostavljamo, da utegnejo zanimati tudi bralce GV. Ob tej priliki ponovno vabimo mlajše stanovske kolege, da se nam pri prevajanju pridružijo in pomagajo pri iskanju najustreznejših strokovnih gesel za nemške izraze. Praviloma smo skupaj vsako drugo sredo med 15. in 17,30 uro v sejni sobi št. 41 v prvem nadstropju gozdarske fakultete.

Arne KOZINA univ. dipl. inž. gozd.

Gozd, obnova, ogozditev, pogozditev, saditev

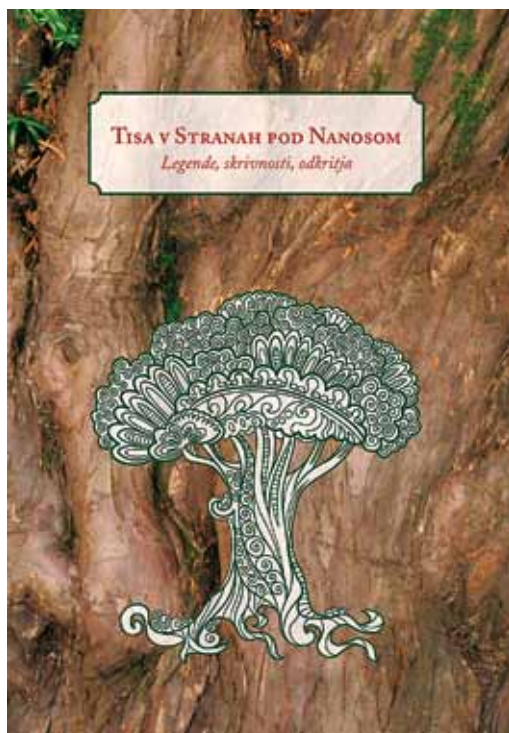
Oxf. vrstilec zap. štev. v LS	strokovni izraz	razlaga
187.1 01. 20 0191	gozd <i>m</i>	predvsem po drevesih značilna slojevito zgrajena rastlinska združba na tako veliki površini, da se lahko v prostoru tega ekosistema stvori posebna notranja klima in sistemsko značilno stanje humusa
182.3 .02.50 0176	gozdnatost <i>ž</i>	stanje površine, območja ali dežele, da je porasla z gozdom
182.3 .02.71 0177	gozdnat, -a, -o	porasel z gozdom
23 . .03.70 0302	obnova <i>ž</i> gozda	ponovno osnovanje sestoja z naravno pomladitvijo oziroma z umetno obnovo
231. .01.70 0304	naravna obnova <i>ž</i>	osnovanje porasti drevja z naravno nasemenitvijo ali s poganjki iz panja
232. .01.70 0310	umetna obnova <i>ž</i>	pripraviti tla za rast rastlin in dati v tla seme ali sadike
233. .03.70 1478	ogozditev <i>ž</i>	naravno ali umetno osnovanje gozda na površini, ne glede na to, ali je bila ta pred tem gozdna prim.: obnova gozda
182. 3 .14.51 3325	ogozden, -a, -o	n.n. površino: pokrit z gozdom
232. .02.72 0311	pogozditev <i>ž</i>	ponovno osnovanje porasti drevja s setvijo ali sajenjem prim.: ogozditev
233. .01.70 0399	pogozditev <i>ž</i> negozdne površine	umetno osnovanje gozda na doslej z gozdom neporasli površini
182.3 .02.72 3324	pogozden, -a, -o	n.n. površino, področje: zasejana ali posajena z drevesnimi oz. drugimi lesnatimi rastlinami
232.42.43.70 3460	saditev <i>ž</i> ; sajenje <i>s</i>	vnašanje sadike npr. potaknjenca v tla za osnovanje sestoja prim.: zasaditev

Tisa v Stranah pod Nanosom

Legende, skrivnosti, odkritja

Mogočno drevo tise pred cerkvijo v Stranah pod Nanosom že stoletja vzbuja občudovanje. Domačini, Stranci, so na svoje slavno drevo zelo ponosni in ga skrbno varujejo. Po legendi naj bi pod tiso pridigal sv. Hieronim, zato naj bi bila stara vsaj 1.600 let. Prav starost drevesa, ki v prsnem obsegu presega 400 cm in sodi med najdebelejše tise v Sloveniji, vznemirja strokovnjake in ljubitelje izjemnih dreves. Leta 1860 je tiso prvi izmeril Karel Dežman, tedanji kustos Deželnega muzeja v Ljubljani in dve leti pozneje objavil prispevek z opisom drevesa in korektnimi podatki o njem. Z ocenjeno starostjo okrog 1.000 let jo je razglasil za najstarejše drevo na Kranjskem. O istem drevesu so pisali tudi Viljem Putick, Viktor Steska, Anton Šivic in Viktor Petkovšek. Sto let po Dežmanovem prispevku je analitični prispevek o starosti in priraščanju drevesa objavil France Hribar, ki je na podlagi izračunanega prirastka tiso »pomladil« kar za polovico. Dobro dokumentirane predhodne meritve omogočajo spremljanje priraščanja drevesa, ki je bilo ponovno izmerjeno v letu 2010, sto petdeset let po prvi meritvi.

Knjiga *Tisa v Stranah pod Nanosom – Legende, skrivnosti, odkritja* prinaša ponatise vseh starejših strokovnih člankov omenjenih avtorjev in aktualne prispevke. Špela Habič piše o starosti in priraščanju stare tise v Stranah in predstavlja tudi mlajšo tiso, ki že več stoletij raste v senci svoje slavne sosede, a je tudi sama botanična posebnost. Zgodovinarica Alenka Čuk predstavlja starejše avtorje, ki so bili večinoma eminentni strokovnjaki svojega časa,



ter osvetljuje legende, ustna pričevanja in druge pisne vire o stranski tisi. Mirjam Gorkič in David Fučka predstavljata varovanje tis v Stranah nekoč in danes.

Knjigo je izdal Zavod Znanje Postojna, Organizacijska enota Notranjski muzej Postojna s soizdajateljema Zavodom za gozdove Slovenije in Zavodom RS za varstvo narave. Uredili sta jo Špela Habič in Alenka Čuk. Kupiti ali naročiti jo je mogoče v Notranjskem muzeju Postojna, Kolodvorska c. 3, 6230 Postojna, Telefon: 05 7211 090, info@notranjski-muzej.si

Špela HABIČ

Dušan Jug

Letos, na začetku poletja, je po nesrečnem naključju umrl pripadnik prve generacije gozdarjev, ki so leta 1949 vpisali študij gozdarstva v Ljubljani. Rojen je bil leta 1930 v Boštanju pri Sevnici, gimnazijo in maturo je opravil v Ljubljani (1949) in vpisal študij gozdarstva na Fakulteti za agronomijo in gozdarstvo; (veterinarstvo in lesarstvo so dodali kasneje).



Za njegovo gozdarsko kariero najbrž ni nepomembna okoliščina, da je bil tudi njegov oče Oskar Jug gozdar, ki je opravljal odgovorne naloge v našem povojnem gozdarstvu, še več pa v lesarstvu. Med drugim je bil tudi dolgoletni urednik revije Les, ki je bila nekakšen bratski partner Gozdarskemu vestniku. Tako je bilo sinu Dušanu dano, da je že zelo zgodaj v družinskem razumniškem krogu spoznaval teoretične (tudi filozofske) temelje gozdarske dejavnosti, ki je bila v sredini prejšnjega stoletja, v sistemskem nastajanju (»in statu nascendi«). Zato je lahko mnoge procese in dogodke v tem nastajanju razumel širše, torej v smislu ekološkega in trajnostnega značaja in ne zgolj kot problematiko sicer pomembnega materialnega nacionalnega resursa.

Že med študijem ga je pritegnil prof. I. Klemenčič in njegov predmet Gozdne gradnje, iz katerega je tudi diplomiral. Nekaj časa je bil na Katedri za gozdne gradnje tudi demonstrator. Svojo poklicno pot je začel kot taksator leta 1956 v Celju. (Tako kot večina gozdarjev prvih ljubljanskih gozdarskih generacij, ki so v tem obdobju opravljali veliko vseslovensko gozdarsko delo - oceno in izmero vseh gozdov v Sloveniji.) Že po enem letu je napredoval v referenta za gozdne gradnje, nadzor in vzdrževanje na Gozdnem gospodarstvu Celje. Med tem se je še za eno leto vrnil na taksacijo, leta 1959 pa je prevzel na novo oblikovan Odsek za gozdne gradnje in mehanizacijo, ki je do leta 1963, dokler ga je vodil, prestal nekaj vsebinskih in organizacijskih preobrazb. Šest let (1963-69) je vodil gozdni obrat v Slovenskih Konjicah, kjer je s pohorskimi kmeti vzpostavil poseben odnos, ki je bil za tiste čase nenavadno mehak (toleranten), ki pa je kasneje pokazal dobre rezultate v smislu nediskriminatorne obravnave zasebnih lastnikov gozdov (kmetov).

Najdlje (do upokojitve) je opravljal delo šefa Razvojno tehničnega sektorja na GG Celje. Na tem mestu je kapitaliziral (ovrednotil) privzgojeni in naučeni strokovni intelektualni potencial, ki ga je sproti dopolnjeval. Več kot dve desetletji je bil član Poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij (vulgo: združenja), ki je bila vrhunska avtoritativna republiška inštitucija, ki je gozdarski stroki pri nas določala razvojne smeri. Sodeloval je tudi v podobnih strateških projektih na zvezni (jugoslovanski) ravni. Z mentaliteto pravega razvojnika je v gozdarsko operativno hitro vpletel možnosti računalniške informatike tako, da je izdelal sistem (takrat z luknjanjem kartic) zajemanja podatkov o odkazilu, prevzemu pri panju ter prodajo in tako izboljšal zanesljivost »kontrolne metode«.

Bil je avtor dveh mehaničnih delavnic in kamionskega prevoznega parka, s čimer si je Gozdno gospodarstvo zagotovilo popolno tehnološko neodvisnost. Pri razvoju motornih žag je bil med »prvorborci«. Uvajanje je zahtevalo veliko operativnih meritev in sodelovanja z njihovimi konstruktorji in proizvajalci. Z izdelano vizijo je podiral tudi številne miselne prepreke, ne samo med gozdnimi delavci, tudi pri strokovnjakih. (Naj spomnim: najprej žage za dva moža, nato tehnična izpopolnitev vplinjača, izpopolnjevanje verig; reorganizacija sečnje od skupinske sečnje do sečnje enega moža, prilagajanje delovnih normativov itd.)

Svoj človekoljubni značaj je v letih 1975-81 uveljavljal v Republiškem sindikatu gozdnih delavcev, ko je gozdarstvo svojim delavcem v Sloveniji, temeljito izboljšalo delovne pogoje in življenje - beneficirano delovno dobo, redne zdravstvene preglede, prehrano med delom, varno delo itd. Zavzemal se je za nekakšno izravnavo pogojev gospodarjenja po gozdnogospodarskih območjih. S hitrim razvojem gozdarstva so se namreč pojavile nekatere pomanjkljivosti v sicer dobrem in originalnem (Žumer, Pipan) surovinskem in ekonomskem zaokroževanju gozdnogospodarskih območij. Žal ni uspel, ker je tudi v gozdarstvu prehitro prevladala ideja samupravne zadostnosti, ki je močno načela tudi enega od temeljev slovenskega gozdnega gospodarstva - solidarnost.

Skoraj »religiozno« se je oklepal tekem gozdnih delavcev. Bil je predsednik Republiškega tekmovalnega odbora (1964-90) in tudi član enakega odbora za Jugoslavijo (1973-91). Vsakoletne tekme so bile zanj osebni strokovni praznik, za

katerega si je prizadeval, da bi bil tudi družabni gozdarski dogodek in priložnost, na katerem so lahko proizvajalci gozdarske tehnične opreme smetani gozdarstva, ki se je zbirala na teh tekmah, pokazali, kaj ponujajo za boljše delo v gozdu.

Obdobje pomanjkanja deviz (sedemdeseta in osemdeseta leta) je gozdarstvo sililo, da je spodbujalo domače proizvajalce strojne opreme, da bi naredili kakšno dobro stvar tudi za gozdarje. To prepričevanje seveda iz logičnih tehnoloških in ekonomskih razlogov ni bilo enostavno, saj je izdelava gozdarske strojne opreme znanjsko in izvedbeno zelo zahtevna. Dušan Jug je bil s svojo mehkobo in vztrajnostjo priznana zelo prepričevalen.

S tranzicijo v devetdesetih letih se je končala tudi njegova strokovna kariera. Čeprav je opravljal tudi nekatere manjše politične funkcije, je vedno nasprotoval politizaciji gozdarstva, ki se je po njegovem povsem nepotrebno okrepila v devetdesetih letih.

Obširno in podrobno bo o D. Jugu moč prebrati v avtobiografskem zapisu v monografiji **100 gozdarjev v 100 letih**, ki je ta čas v nastajanju.

Marko KMECL

Franc (Franjo, Zlatko) Urleb

Rojen je bil leta 1925 v Štorah pri Celju. Otroška leta je preživel v zaskovskih Revirjih. Hodil je na bežigrasko gimnazijo v Ljubljani, maturiral pa je v Celju (1946). Vpisal je študij gozdarstva na Kmetijsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu, kjer je diplomiral leta 1951.

Že med študijem je volontersko delal na Zavodu za entomologijo na fakulteti, s čimer je nadaljeval tudi po zaključku študija. Nekaj izkušenj iz varstva gozdov je dobil tudi na našem Primorskem (največ pa v slavonskih hrastovih gozdovih), kjer so z letali uničevali borovega sprevodnega prelca.

Leta 1953 se je zaposlil na Gozdnem gospodarstvu Novo mesto kot taksator v Podturnu. Pozimi, ko taksatorji niso imeli celodnevne dela (tako zatrjuje sam), je začel proučevati znanje in delo priučenih logarjev, ki so bili na to mesto rekruti-

rani iz drugih poklicev. (Takšno je bilo povojno oblikovanje kadrov v novonastali gozdarski stroki!) Izdelal je učni program za enomesečni logarski tečaj in že v sezoni 1954-55 osemkrat organiziral takšen tečaj v okviru GG Novo mesto. S tem samoiniciativnim pedagoškim delom je nadaljeval tudi v naslednjih letih, ko je vodil okrajne gozdne uprave v Novem mestu in v Trbovljah ter na Poslovni zvezi v Celju. Že med prvimi tečaji pa so ga »vpoklicali« v vodstvo novomeškega okraja za okrajnega gozdarja.

Tako se je refleksno sprožil njegov prirojeni pedagoški smisel, ki ga je gojil in razdajal slovenski gozdarski stroki do upokojitve - vedno samo več in bolje, nikoli ni stopil korak nazaj, nikoli ni omagal. Po osnovanju Okrajnih gozdnih uprav je bil imenovan za šefa Okrajne gozdne uprave Novo mesto in zatem še za vodjo enake uprave Trbovlje (1955-56). Od leta 1956 je vodil Gozdarsko poslovno zvezo v Celju, kjer se je srečal z aktualno problematiko zasebne gozdne lastnine, ki je bila v strokovnem smislu izrazito »podhranjena«, kar je Urlebovi afiniteti do strokovnega izobraževanja odprlo nove možnosti. Dejavnostim poslovne zveze je dodal izobraževalno za kmete lastnike gozdov. Po ukinitvi poslovnih zvez (1961) je bil najprej na Kmetijsko-gozdarski zbornici, nakar je leta 1964 odšel na GG Celje, kjer so ga čakali novi gozdarsko-izobraževalni izzivi.

Začel je s pripravami na ustanovitev dvoletne šole za gozdne delavce gozdarje internatskega tipa v Jurkloštru (skupaj za GG Celje in GG Brežice). Spisal(i) je (so) skripta za vse predmete, ki jih je prevzela tudi, nekaj mesecev kasneje ustanovljena, enaka šola v Postojni. V šolo so dobili najsodobnejše učne pripomočke. Med tem se je Gozdarska tehniška šola v Postojni preimenovala v Gozdarski šolski center Postojna (GŠC), kamor so ga povabili za direktorja. Sprejel je in se lotil temeljite programske in pedagoške prenovne centra, kar je pomenilo sistemsko spremembo gozdarskega šolstva v Sloveniji (delno pa tudi v Jugoslaviji). Poleg osnovnega tehniškega in proizvodnega programskega jedra centra je organiziral tudi samostojne programe za ožje dejavnosti - tečaje za motožagarje, tečaje za delo s traktorji ter nakladalniki ipd. Z gozdnimi gospodarstvi je ustanavljal dislocirane oddelke za izvajanje praktičnega pouka. V tem času je v Centru zgradil najsodobnejšo strojno postajo (1969). Kot človek, ki je prišel z bogatimi izkušnjami iz operative, je imperativno poskrbel za povezanost izobraževanja v Centru z gozdarsko operativno.



In memoriam

Kasneje je to prakso (politiko) uveljavljal na vseh ravneh gozdarskega izobraževanja.

Leta 1972, ko so bile v Sloveniji ustanovljene posebne izobraževalne skupnosti, je dosegel, da je bila kot prva ustanovljena naša, za gozdarstvo, ki jo je kot vodja strokovne službe tudi vodil. Na osnovi njegovih kadrovskih analiz je bila ustanovljena triletna Višja gozdarska šola, ki je prerasla v triletno Visoko gozdarsko šolo. Vodil jo je v letih 1978-84.

Leta 1973 je ustanovil posebno komisijo za izdelavo in financiranje učbenikov za šolo za gozdarje in tehniško šolo. Leta 1982 je postal član odbora za usmerjeno izobraževanje, ki je bila vrhovna inštanca za vodenje izobraževalne politike v republiki in ki je odločal tudi o financiranju. Leta 1984 ga je Skupščina republike Slovenije imenovala v Svet za šolstvo R Slovenije, s čimer je dosegel stopnjo javnega delavca na področju

izobraževanja, ki mu je omogočala največji možni vpliv v gozdarskem izobraževanju v samoupravnem obdobju Slovenije v prejšnjem stoletju.

Z opisano karierno potjo je bil poplačan njegov izjemen trud in še zlasti izvirnost ter temeljitost v izgradnji našega gozdarskega izobraževalnega sistema. Ta pot ga je poplačala bolj kot številna priznanja, ki jih je tudi dobil. Vseskozi se je napajal tudi sam s številnimi znanji, saj je vodilno vlogo v organizaciji gozdarskega izobraževalnega sistema sprejemal odgovorno pa tudi s ponosom. Med drugim je magistriral iz industrijske pedagogike. Jesenkovo nagrado so mu podelili leta 1985.

Mnogo podrobnosti iz njegovega bogatega strokovnega življenja bomo lahko prebrali v avtobiografskem zapisu v monografiji **100 gozdarjev v 100 letih**, ki je ta čas v pripravi .

Marko KMECL

Gozdarski vestnik, LETNIK 69•LETO 2011•ŠTEVILKA 7-8
Gozdarski vestnik, VOLUME 69•YEAR 2011•NUMBER 7-8
Gozdarski vestnik je na Ministrstvu za kulturo vpisan
v Razvid medijev pod zap. št. 610.

Glavni urednik/Editor in chief
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/Editorial board

Jure Beguš, prof. dr. Andrej Bončina, doc. dr. Robert Brus, Dušan Gradišar,
Jošt Jakša, dr. Klemen Jerina, doc. dr. Aleš Kadunc, doc. dr. Darij Krajčič,
dr. Mirko Medved, prof. dr. Ladislav Paule, mag. Mitja Piškur,
prof. dr. Stanislav Sever, dr. Primož Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker,
Rafael Vončina, Baldomir Svetličič, mag. Živan Veselič

Dokumentacijska obdelava/Indexing and classification
mag. Maja Božič

Uredništvo in uprava/Editors address

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA
Tel.: +386 01 2007866

E-mail: franc.v.perko@siol.net, zveza.gozd@gmail.com

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

TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Poština plačana pri pošti 1102 Ljubljana

Letno izide 10 števil/10 issues per year

Posamezna številka 7,70 EUR. Letna naročnina:

fizične osebe 33,38 EUR, za dijake in študente

20,86 EUR, pravne osebe 91,80 EUR.

Izdajo številke podprlo/Supported by

Javna agencija za knjigo Republike Slovenije

in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano 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



Foto: F. Perko