



Gozdarski vestnik

03/96

Ljubljana
Slovenija

Ljubljana, marec 1996

VSEBINA – CONTENTS

- 129 **Uvodnik**
- 130 **Alenka Korenjak, Miha Adamič**
Odnos človeka do velikih zveri
Human Attitude towards Large Predators
- 147 **Boštjan Košir**
Biomasa kot element razvoja energetike
Biomass as an Element of Power Supply Development
- 154 **Janez Krč**
Modelna predstavitev podatkov popisa gozdov
A Model Spatial Presentation of Forest Inventory Data
- 159 **Martin Šolar**
Naravoslovna učna pot Vrata
The Vrata Valley Nature Trail
- 165 **Tomaž Kočar**
Fotografija – dokument časa in prostora
- 169 **Janez Podgoršek, Janez Pogačnik**
Strokovna ekskurzija po Avstriji
- 174 **Milan Šinko**
Helsinška resolucija H3 odpira nove možnosti mednarodnega sodelovanja na področju gozdarstva
- 176 **Strojne naprave za lažje delo v gozdarstvu**
- 177 **Stališča in odmevi**
- 181 **Književnost**
- 183 **Janez Petkoš**
Moja molitev

Gozdarski vestnik

SLOVENSKA STROKOVNA REVILJA ZA GOZDARSTVO
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

Ustanovitelj in izdajatelj:
Zveza gozdarskih društev Slovenije

Uredniški svet
mag. Mitja Cimperšek, Hubert Dolinšek,
mag. Aleksander Golob, mag. Dušan Jurc,
Marko Krneč, Izlok Koren, dr. Boštjan
Košir, Jure Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor
dr. Boštjan Anko, dr. Franc Batič,
dr. Dušan Mlinšek,
mag. Živan Veselič

Odgovorni urednik
mag. Živan Veselič, dipl. inž. gozd.

Tehnični urednik
Aleksander Leben

Lektor
Darinka Petkovšek

Dokumentacijska obdelava
Teja-Cvetka Koler

Uredništvo in uprava
Editors address
SLO 61000 Ljubljana,
Večna pot 2

Žiro račun – Cur. ac.
ZDIT GL Slovenije
Ljubljana, Večna pot 2
50101-678-48407

Letno izide 10 števil
10 Issues per year

Polletna individualna naročnina 1.500 SIT
za dijake in študente 800 SIT

Polletna naročnina za delovne organizacije
8.000 SIT

Posamezna številka 500 SIT

Letna naročnina za inozemstvo 40 USD

Izhajanje revije podpirata Ministrstvo za znanost
in tehnologijo ter Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Na podlagi Zakona o promatnem davku (Ur. list
RS, št. 4/92) je Ministrstvo za informiranje mnenja,
da je strokovna revija GOZDARSKI VESTNIK
produkt informativnega značaja iz 13. točke
tarifne številke 3, za katere se plačuje davek od
prometa proizvodov po stopnji 5%.

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Ministrstvo za znanost in tehnologijo je reviji Gozdarski vestnik ukinilo finančno podporo

Nikoli ni tako slabo, da ne bi moglo biti še slabše, sem si rekel, ko sem nekega letošnjega pomladnega dne prebral skopo poročilo Ministrstva za znanost in tehnologijo, da z letom 1996 reviji Gozdarski vestnik ukinja subvencijo, ki jo je revija prejemale desetletja – prej od raziskovalne skupnosti, po osamosvojitvi od imenovanega ministrstva. Včasih je ta prispevek reviji pokrtil kar 40 % stroškov njenega izhajanja. Delež se je v zadnjem desetletju vztrajno zmanjševal in čeprav je v zadnjih letih prispevek komaj dobro pokrtil stroške izdaje enega od osmih zvezkov, kot jih izide letno, je reviji vseeno veliko pomenil, saj ji je vsak tolar dobrodošel in je njegov izpad težko nadomestiti.

Glede na vsebinsko zasnovo revije so se mi zdele vsa zadnja leta bolj upravičene pripombe, da reviji manjkajo poljubne vsebine kot pa, da si ne zasluži podpore znanosti. Pa saj v sporočilu tudi niso bili navedeni argumenti za ukinitvev podpore – kriteriji, ki jim revija ne bi zadovoljevala. Argument »reduciranje programov zaradi pomanjkanja finančnih sredstev« menda ne potrebuje pojasnila.

Kljub temu, da smo hitro izvedeli, da se je v letošnjem letu podobno zgodilo mnogim znanstvenim in strokovnim revijam pri nas, smo se v predpisanem roku pritožili, obrazložili prehojeno pot revije v njenem več kot petdesetletnem izhajanju in njeno vlogo za razvoj znanosti in stroke v dejavnosti, ki oblikuje prek polovice naše dežele. Tudi poudarek o uspešnem sodelovanju z referatnim časopisom Forestry Abstracts, oblikovni ureditvi tekstov po njihovih priporočilih ter o dejstvu, da so članki revije prav zahvaljujoč takšnim prizadevanjem po večletnem premoru v zadnjih letih v tem referatnem časopisu ponovno redno citirani, ni dosti pomagalo. Ministrov sklep je ostal brez sprememb, revija Gozdarski vestnik pa odslej brez finančne podpore ministrstva, »pristojnega za znanost«, odvisna od nas samih, ki jo pripravljamo in prebiramo, ter od razumevanja inštitucij naše stroke za gozdarsko tiskano besedo.

Zaželimo srečno pot reviji tudi v novih okoliščinah, revnejših v finančnem pogledu, morda svobodnejših v pogledu oblikovanja njene vsebine.

Urednik

Odnos človeka do velikih zveri

Human Attitude towards Large Predators

Alenka KORENJAK*, Miha ADAMIČ**

Izvleček

Korenjak, A., Adamič, M.: Odnos človeka do velikih zveri. *Gozdarski vestnik* št. 3/1996. V slovensščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 18.

Velike zveri spadajo med ogrožene in problematične živalske vrste. Njihov obstoj v Srednji Evropi je mogoče zagotoviti le z vsestransko učinkovitim varstvenim sistemom, ki obsega: neposredno varovanje vrst, varovanje njihovega naravnega habitata in oblikovanje ustreznega "političnega habitata". Na podlagi javnomnenjske raziskave smo ocenili odnos do velikih zveri pri petih najbolj prizadetih ciljnih skupinah v Avstriji in Sloveniji: obiskovalcih živalskega vrta, turistih, gozdarjih, lovcih in kmetih. Človekov odnos do velikih zveri je v veliki meri odvisen od kontinuitete sobivanja, ki v Sloveniji nikoli ni bila docela prekinjena, v Avstriji pa so velike zveri v 19. stoletju iztrebili. Zaradi razlik v naklonjenosti velikim zverem v Avstriji in Sloveniji so tudi možnosti njihovega varstva v obeh deželah različne.

Ključne besede: gozd, velike zveri.

Synopsis

Korenjak, A., Adamič, M.: Human Attitude towards Large Predators. *Gozdarski vestnik* No. 3/1996. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 18.

Large predators belong to endangered and problematic animal species. In order to assure their existence in Central Europe effective protective system should be established. Direct protection of species, protection of their natural habitat and formation of suitable "political habitat" are three important components of the system. In the investigation, human attitude toward large predators, based on a public opinion survey, was evaluated. The poll focused on five most affected aim groups: zoo-visitors, tourists, foresters, hunters and farmers. Human attitude toward large predators largely depends on continuous co-existence of man and large predators which has been preserved in Slovenia, while in Austria large predators were exterminated in the 19th century. The differences in human attitudes toward large predators in Austria and Slovenia, which also condition various possibilities of their protection in both countries, were investigated.

Key words: forest, large predators.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Slovenija spada med redke srednje-evropske države, kjer živijo vsi trije predstavniki evropskih velikih zveri: rjavi medved (*Ursus arctos* L.), volk (*Canis lupus* L.) in ris (*Lynx lynx* L.). Kljub temu, da so le-ti uvrščeni v Rdeči seznam ogroženih sesalcev v Sloveniji (Kryštufek 1992) ter da so dragocen element narodne dediščine in biotske raznovrstnosti, pa ne smemo prezreti dejstev, ki praviloma ote-

žujejo napore za varstvo velikih zveri v kulturni krajini. Gledano z našimi današnjimi očmi spadajo namreč vse tri vrste v skupino **problematičnih živalskih vrst**. Izraz so oblikovali v Združenih državah Amerike in z njim nadomeščajo arhaično zveneči pojem *škodljive živali*. Le-ta je bil široko uveljavljen tudi v starejši slovenski literaturi (glej F. Erjavec: *Naše škodljive živali*, itn.) in lovski zakonodaji. Žal ga še vedno srečujemo v besednjaku kmetijskih strokovnjakov. To klasično pojmovanje je samo po sebi opozarjalo na nedvoumno škodljivost nekaterih živalskih vrst in je torej posredno spodbujalo k njihovem zatiranju. Kot problematične veljajo tiste vrste (Dorrance 1983), ki zaradi načina prehranjevanja ter drugih življenjskih značilnosti:

* A. K., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, 1000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

** Prof. dr. M. A., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 1000 Ljubljana, Večna pot 83, SLO

- ljudem pomenijo tekmeča v izkoriščanju istih naravnih virov (ribe, divjad),
- nekaterim dejavnostim povzročajo pomembno ekonomsko škodo (živinoreja, posebno ovčereja),
- lokalno ovirajo ali celo onemogočajo doseganje ciljev nekaterih dejavnosti in
- so lahko človeku izjemoma tudi fizično nevarne (napadi na ljudi).

V skupino možnih problematičnih vrst lahko spadajo velike in srednjevelike zveri, veliki rastlinojedci, rbojedi ptiči, nekateri ptiči pevci itn. Z Zakonom o okolju v Sloveniji iz leta 1991 so prostoživeče živali in drugi naravni viri postali last države, ki v drugih zakonskih aktih in podzakonskih predpisih predpisuje ravni upravljanja s populacijami (population management levels). V Uredbi o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (Ur.l. RS 57/93) so našteje vrste, ki so zaradi svoje redkosti, ranljivosti ali (sicer nedoločene) ogroženosti trajno zavarovane. Vse tri vrste velikih zveri so v navedeni Uredbi uvrščene med trajno zaščitene vrste na celotnem ozemlju Slovenije. S tem je država prevzela tudi odgovornost, da bo posledice zaščite problematičnih živalskih vrst tudi primerno sanirala. Sodeč po naraščanju višine izplačane odškodnine, številu vsako leto izdanih dovoljenj za izredni odstrel problematičnih medvedov, ki napadajo živino, posebno ovce na pašnikih, ter protestnih peticijah lokalnih prebivalcev v Alpah, je bila Uredba o varstvu ogroženih vrst očitno pripravljena brez upoštevanja stališč lokalnih prebivalcev do varstva velikih zveri oziroma brez poprejšnje tovrstne javnomnenjske raziskave.

Razen v (praviloma premajhnih) rezervatih in drugih zavarovanih območjih, kjer je funkcija varstva živalskih vrst v vrhu hierarhijske funkcije, je v kulturni krajini le-ta vsaj posredno prizadeta z drugimi funkcijami oziroma drugimi človekovimi interesi v istem prostoru. Pri upravljanju s problematičnimi vrstami, ta pojem obsega tudi varstveno naravnost, moramo najprej določiti, kakšna naj bo najvišja, še sprejemljiva številčnost populacij problematičnih vrst (Dorrance 1983). Zaradi možnih spornih situacij je potrebno pri

določevanju prostorskih okvirov njihovega varstva ter usmerjanju njihove dinamike izhajati iz medsebojnega vplivanja znanj o biologiji vrst in politiki rabe prostora v okviru njihovih habitatov oziroma iz **biopolitične strategije upravljanja**. Pojemovno se okviri biopolitične strategije (Peek in sod. 1982) približujejo sodobnemu razumevanju razporeditve prostora, ki je določena kot razgibana namembnost površin glede intenzitete varstva in gojitve populacij prostoživečih živali (Adamič 1985).

Zaradi širjenja medsebojnih pritiskov vplivanj, ki v kulturni krajini učinkujejo na populacije prostoživečih živali, danes dolgoročnega uspešnega varstva le-teh ni več mogoče zasnovati samo na klasični dvo-smerni ravni: **živalska populacija - habitat**, pač pa je v njem potrebno upoštevati tudi tretjo raven - **človeka**. Slednje je še posebno pomembno pri oblikovanju varstvene strategije problematičnih živalskih vrst. Neupoštevanje odnosa tistih skupin lokalnih prebivalcev, ki so zaradi zakonskega varstva problematičnih živalskih vrst neposredno prizadete, lahko povsem izniči smisel varstvenih načrtov. Tisto kar enemu pomeni estetsko in naravovarstveno kakovost, lahko namreč drugemu povzroča škodo ali ga celo ogroža. Vse skupaj je povezano z različnimi načini preživljanja ter lokacijami prebivališč. Kljub geografski majhnosti Slovenije se načini preživljanja in s tem izpostavljenost škodi, ki jo lahko povzročajo problematične vrste, regionalno močno razlikujejo. Skozi okno mestnega stanovanja je lepota in veličastnost več deset kilometrov oddaljenega medveda ali volka pomensko povsem drugačna, kot ju vidi lastnik ovčje črede v osrednjem območju razširjenosti obeh plenilcev. Bath in Buchant (1989) ugotavljata, da z naraščajočo oddaljenostjo od območij razširjenosti volkov narašča pozitiven odnos (anketiranih) ljudi do te vrste. Podobne so tudi ugotovitve iz anketiranja različnih ciljnih skupin prebivalcev na Hrvaškem (Cicnjak, Huber 1996), na slednje pa opozarjajo tudi spremembe odnosa ljudi do varstva problematičnih vrst ob pogostejših spornih situacijah z rjavim medvedom v sosednji Avstriji (J.Rauer, ustno sporočilo 1995). Rjavi medved in ris iz

Slovenije namreč prodirata v Avstrijo ter Italijo in že živita v obmejnih pokrajinah. Problemi, ki se v Sloveniji pojavljajo v območjih tradicionalne razširjenosti velikih zveri, se tako širijo proti severu. Zaradi več kot stoletne odsotnosti obeh vrst zveri v Avstriji, se reakcije tamkajšnjih anketiranih prebivalcev, kot je razvidno iz pričujoče študije, značilno razlikujejo od mnenja enakih skupin v Sloveniji. Podobno so tudi ugotovljene razlike v odnosu do medvedov (Kellert 1996) in volkov (Tucker, Pletscher 1989) v različnih delih ZDA. Imamo torej opravka z različnimi problemi, ki se s časom spreminjajo, in z različnimi ciljnimi skupinami prebivalcev, kar je treba vsekakor upoštevati. Le dogovor prizadetih lokalnih skupin prebivalcev ter skupnosti lahko zagotovi uspeh varstvenih akcij, neupoštevanje njihovega mnenja pa ni razumno. Samo z prisilnimi ukrepi, ob neučinkovitih inšpekcijskih službah ter nedorečeni kaznovalni politiki, učinkovitih ukrepov varstva velikih zveri namreč ni mogoče dolgoročno uveljavljati. Burns (1986) na konkretnih problemih varstva severno-ameriškega grizlija opozarja, da varstva ogroženih živali iz skupine problematičnih vrst ne smemo zaostri do točke, kjer varstvena ideja naleti na zahteve družbe, posebno prizadetih lokalnih skupin. Zahteve po varstvu ljudskih vrst morajo izhajati tudi iz želje ljudi, da živali ohranimo, in ne smejo biti zgolj delo državnih uradnikov. Za oblikovanje t.i. političnega habitata oziroma vzpostavitve soglasja lokalnih prebivalcev z varstvom problematične vrste (Burns 1986) pa so potrebne obsežne in vnaprejšnje raziskave javnega mnenja in pravočasno upoštevanje le-tega v konkretnih odločitvah. Bath (ustno sporočilo, 1995) opozarja, da morajo biti javnomnenjske raziskave naravnane na trajno spremljavo odnosa ljudi do prstoživečih živali. Isti avtor poudarja, da je pri raziskavi odnosa ljudi do problematičnih vrst potrebno upoštevati vse ciljne skupine v območju in ne zgolj najglasnejših. Enako nevarno za pravilno orientacijo pri odločanju je namreč upoštevati zgolj zagovornike utopično-varstvenih načrtov, kot nasprotno skupine prizadetih in zato pogosto celo sovražno razpoloženih prebivalcev. Z javnomnenjskimi raziskavami

moramo začeti pravočasno, nikakor pa ne šele ob nastanku akutne sporne situacije, n.pr. ob napadu medveda na človeka, ob pojavih presežnega ubijanja živine na pašnikih itn.

Populacijsko-ekološko sicer zelo uspešna ponovna naselitev risa v Sloveniji leta 1973 na Kočevskem, je očiten primer akcije, ki je bila programirana brez upoštevanja javnega mnenja. Lokalni prebivalci ter lovci, oboji v konkretnem primeru prizadeti ciljni skupini, so za naselitev večinoma izvedeli šele iz časopisov, ko so bili risi že izpuščeni iz karantenske ograde. Čeprav majhna, vendar vplivna skupina ljudi si je v tistem obdobju prisvojila pravico odločanja o tako pomembni akciji, kot je naselitev (čeprav ponovna!) problematične živalske vrste. Pozitivne usklajenosti javnega mnenja niti pred naselitvijo in niti po njej ni bilo. Vse skupaj je bilo očitno prepuščeno času oziroma postopni (malo verjetni!) samousklajenosti ciljnih skupin. Zato ni nič čudnega, da ta vrsta v Sloveniji še danes, dobrih 20 let po naselitvi nima dejanskega statusa. Ni ne popolnoma zaščitena, niti lovna vrsta. Odstrel nekaj živali, ki jih vsako leto s posebno odločbo dovoli Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ima dejansko le funkcijo kosti za tolažbo nenaklonjenega dela lovcev. Legalna izločitev tako majhnega števila živali namreč ne more resneje vplivati na populacijsko dinamiko vrste, in vendar Slovenijo izpostavlja na zatožni oder kot edino državo, ki dovoljuje odstrel ponovno naseljenega velikega plenilca. Da ljudje o risu vedo bore malo, je razvidno tudi iz ugotovitev pričujoče študije, ki je obenem tudi prvi resnejši poskus ovrednotenja odnosa ljudi do te vrste.

Ne smemo se zanašati, da se bodo prizadete skupine počasi sprijaznile s posledicami odločitev, ki so nastale zunaj njihovega okolja in pri katerih niso mogle soddločati. Neupoštevanje javnega mnenja oziroma realnega stanja praviloma vodi do uveljavljanja nelegitimnega samozaščitnega „modela“, ki ga ameriške službe za varstvo (tudi problematičnih) živalskih vrst poznajo kot Princip 3S: S(hot) - S(hovel) - S(hut up) oziroma „ustreli, zakopij in molči“. Ta način se pogosto, kljub visokim

kaznim, uporabijo ameriški farmarji, ki jim država ne priznava pravice do povračila škode zaradi zaščitene živalske vrste (M. Vaughan, ustno sporočilo 1995). O tovrstni, sicer nepreverjeni (samo)zaščiti proti risu je slišati tudi v Sloveniji, kar ne preseneča.

Craven in sod. (1992) ugotavljajo, da je toleranca do škode, ki jo povzročajo problematične živalske vrste povezana z:

- vrsto, obsegom in ostrino škode,
- sposobnostjo prizadetih, da prenesejo ekonomske posledice škode,
- tehničnimi in materialnimi možnostmi legalne (samo)zaščite pred problematičnimi živalskimi vrstami,
- poznavanjem populacijskih trendov problematične vrste ter
- osebnimi nagnjenji do divjih živali, posebno do konkretno vpletene vrste ali skupine.

Vsaj (zadnja) dva dejavnika tolerance prizadetih ljudi do škode sta povezana s poznavanjem nekaterih pomembnih dejstev o problematičnih vrstah. Slednje pa pomeni, da je mogoče na javno mnenje vplivati oziroma je možno le-tega uravnati. Kako velik je razkorak med prevladujočim mnenjem prebivalcev ter realnostjo, pa je mogoče oceniti le z javnomnenjskimi raziskavami. Duda (1992) ugotavlja, da „včerašnja taktika ni najbolj primerna za razreševanje današnjih problemov varstva problematičnih vrst“. Isti avtor zato opozarja, da vključevanje javnomnenjskih raziskav v načrte upravljanja z divjadjo in ribami ter drugimi obnovljivimi naravnimi viri ni več nepotrebno razkošje, temveč nuja.

Spreminjanje pomenskega razvrščanja prostoživečih živali od „družbene lastnine posebnega pomena, ki je zaupana v upravljanje lovcev“ do naravnega vira v državni lasti oziroma v lasti vseh državljanov, je pomembno dejstvo, ki se ga klasične interesne skupine „porabnikov“ v Sloveniji (lovci, kmetje, gozdarji) še ne zavedajo. Slednje pa prav kliče po nujnosti javnomnenjskih raziskav in sistematičnega dogovarjanja s ciljnim skupinami prebivalcev, ki pa morajo tudi sprejeti del soodgovornosti za uspešno dolgoročno varstvo prostoživečih živali.

Novejši načrti ponovne naselitve velikih zveri v Evropi in Severni Ameriki ter akcije za zavarovanje v preteklosti preganjanih živalskih vrst, vključujejo v svojih programih tudi raziskavo javnega mnenja. V pripravljalnih raziskavah za ponovno naselitev v preteklosti iztrebljenega volka v Yellowstoneški narodni park v zvezni državi Wyoming v ZDA, le-te so vključevale tudi proučevanje javnega mnenja, so ugotovili visok odstotek strinjanja obiskovalcev ter lokalnih interesnih skupin z napovedano akcijo (McNaught 1987, Bath, Buchanan 1989). Tudi na sosednjem Hrvaškem so v okviru akcije za zaščito volka začeli s široko zastavljenim programom raziskav javnega mnenja o tej živalski vrsti in s pozitivnim uravnavanjem mnenja javnosti. Huber in sod. (1994) so opravili obsežno javnomnenjsko raziskavo o volku, priredili so razstavo, z okroglo mizo o volku, izdali plakat ter organizirali številna predavanja in pogovore s ciljnim skupinami, pomembnimi za nadaljno usodo volka v različnih delih Hrvaške. Tudi v Sloveniji se po zaslugi nevladnih organizacij stanje počasi premika. Razstava „Volk ne ogroža, volk je ogrožen“, ki jo je skupaj z izdajo posebnega zbornika in odmevnim predavanjem v Kočevju decembra 1995 priredilo Društvo Kočevski naravni park, je pomemben korak k oblikovanju političnega habitata te vrste oziroma boljšega razumevanja vloge in položaja velikih zveri ter večje naklonjenosti do te živalske skupine. K temu želimo prispevati tudi s pričujočo študijo.

2 METODE DELA

2 WORK METHOD

2.1 Metoda proučevanja – anketa

2.1 Investigation method - a poll

Zaradi obsega in stroškov javnomnenjske raziskave smo se odločili za metodo anketiranja, ki je časovno, stroškovno in izvedbeno najugodnejša. Anonimnost, ki jo je s to metodo mogoče zagotoviti, pa povečuje verjetnost, da bo vprašani odgovarjal v skladu s svojimi dejanskimi mnenji, stališči in občutki do velikih zveri in ne bo zavestno potvarjal informacij.

2.2 Izbira ciljnih skupin

2.2 Selection of target groups

Problematika prostoživečih velikih zveri najbolj prizadene tiste interesne skupine, ki strokovno posegajo v populacije divjadi in njen življenjski prostor, ki živijo in delajo v naravi, ki so od nje neposredno materialno odvisne, in tiste, ki se zanjo tako ali drugače posebno zanimajo. Zato smo se odločili za pet ciljnih skupin: obiskovalce živalskega vrta, turiste, gozdarje, lovce in kmete.

Tudi delovna skupina „Rjavi medved“ V. komisije (za kmetijstvo in gozdarstvo) Alpe-Jadran (1992) v svojih smernicah priporoča delo s temi ciljnimi skupinami:

„V vseh deželah delovne skupnosti Alpe-Jadrana je treba s strokovno izvedenim javnim obveščanjem vzbuditi interes za zaščito medvedov in razumevanje za posamezne ukrepe. To javno obveščanje mora upoštevati pomembne ciljne skupine, kot so npr. kmetje, gozdarji, turisti in lovci.“

2.3 Določitev velikosti vzorca

2.3 Determining of sample's size

Holm (1975) priporoča velikost vzorca za posamezno ciljno skupino $n = 100$, ki smo jo izračunali po obrazcu:

$$n = (t^2 \cdot q \cdot (1-q)^2) / e^2$$

n velikost vzorca
sample size

t tabelarična vrednost pri dani verjetnosti

table value at a given probability

q verjetnost izbire določenega odgovora iz množice odgovorov, ki je največja, če sta odgovora samo dva

selection probability of a certain answer from a number of answers, the former being the highest on condition there are only two answers

e dopustna napaka
random error

Ker smo v vsaki državi anketirali pet ciljnih skupin, je to pomenilo 500 anket v Avstriji in 500 v Sloveniji, skupaj torej 1000 anket.

2.4 Komponente človekovega odnosa do velikih zveri

2.4 The components of human attitudes toward large predators

Glede na zaznavo živali opisuje Kellert (1993) tri komponente človekovega mišljenja in občutja: afektivno, kognitivno in evaluativno. Afektivna komponenta se nanaša na čustveni aspekt človekovega odnosa do živali, kognitivna na njihovo poznavanje in objektivno razumevanje, evaluativna pa na prepričanje in vrednotenje, povezano z njimi. Anketni vprašalnik smo oblikovali tako, da smo z vprašanji zajeli vse tri omenjene komponente.

2.5 Pilotska raziskava

2.5 Pilot research

Da bi odkrili morebitne nejasnosti in pomanjkljivosti anketnega vprašalnika in ocenili povprečno potreben čas za izpolnjevanje, smo februarja 1995 na vzorcu šestnajstih spodnjeavstrijskih lovcev izvedli pilotsko raziskavo. Vprašani so za izpolnitev vprašalnika potrebovali pet do dvanajst minut, kar je bilo v skladu s pričakovanji. Analiza je pokazala potrebo po natančnejši razlagi petih vprašanj in po spremembi vrstnega reda vprašanj.

2.6 Izvedba anketiranja

2.6 Poll implementation

Zaradi materialno in časovno omejenih možnosti popolnoma naključna izbira vzorca ni bila mogoča. Zato smo anketiranje izvedli ob priložnostih in na krajih, kjer smo pričakovali večje koncentracije predstavnikov izbranih ciljnih skupin s področij, kjer se pojavljajo velike zveri. Vprašani so anketni vprašalnik izpolnili samostojno.

Obiskovalce živalskih vrtov smo anketirali marca 1995 v shönbrunnskem in junija 1995 v ljubljanskem živalskem vrtu. Avstrijske turiste smo anketirali v primestnih gozdovih Dunaja v aprilu 1995, slovenske pa v Trenti, Kranjski gori, primestnih gozdovih Novega mesta, pri bolnici Franji, na

Sv. Ani nad Ribnico in na Kurešočku v juniju in juliju 1995. Avstrijski lovci so anketni vprašalnik izpolnjevali ob ogledih trofej marca in aprila 1995 v krajih: Mürzzuschlag, Knitelfeld in Murau ter na strokovnem srečanju v Osojah, v Sloveniji pa smo vprašalnik razdelili lovskim družinam Logatec, Rakitna, Trnovo, Prestranek, Ilirska Bistrica, Slavnik in Tabor. Anketiranje avstrijskih kmetov smo izvedli v marcu in aprilu 1995 ob izpopolnjevanju v izobraževalnem centru v Osojah, na letnem zboru spodnjeavstrijske pašne skupnosti in v okolici Mariazella, v Sloveniji pa na Blokah, v okolici Raven na Koroškem, Knežaka, Kranjske gore, na področju Krima, v Beli Krajini in v okolici Sežane v času od maja do avgusta 1995. Avstrijske gozdarje smo anketirali marca 1995 na letnem srečanju koroških gozdarjev v izobraževalnem centru v Osojah in na seminarju za spodnjeavstrijske gozdarje na Dunaju, slovenske pa v času predavanj za študente višješolskega študija gozdarstva ob delu v študijskem letu 1994/95 in na sežanski območni enoti ZGS.

2.7 Metoda obdelave podatkov

2.7 A data processing method

Po opravljenem terenskem delu smo vse vprašalnike šifrirali. Bazo podatkov smo oblikovali v programu dBASE, statistično obdelavo pa naredili s pomočjo statističnega paketa SPSS. Pri vseh vprašanih smo napravili frekvenčno analizo in s χ^2 testom preverjali značilnost razlik med

istovrstnimi ciljnim skupinami v Avstriji in Sloveniji.

3 IZSLEDKI RAZISKAVE

3 RESEARCH RESULTS

3.1 Opis vzorca

3.1 Sample description

V ciljnih skupinah obiskovalci živalskega vrta in turisti gre za majhno razhajanje v številu anketiranih moških oziroma žensk. Visoko zastopan delež moških med gozdarji in lovci je mogoče pojasniti z dejstvom, da sta gozdarstvo (zlasti operativno) in lovstvo dejavnosti, za kateri se odločajo predvsem moški. Avstrijske kmetice so zastopane s skromnim deležem, ker se izobraževalnih in strokovnih prireditelj, kjer smo izvedli anketiranje, praviloma udeležuje gospodar. V Sloveniji smo za mnenje povprašali tako gospodarja kot gospodinjico. Ker so nekatere izmed njih sodelovanje odklonile ali pa menile, da se povsem strinjajo z možem, je tudi delež slovenskih kmetic v vzorcu relativno nizek.

3.2 Analiza odgovorov

3.2 Answers' analysis

Z izjemo slovenskih lovcev in kmetov, ki dobijo večino informacij o velikih zvereh iz knjig in strokovne literature, je pri vseh ciljnih skupinah na prvem mestu televizija, kar kaže na pomen raznih dokumentarnih

Preglednica 1: Spolna struktura anketirancev

Table 1: The structure of the persons inquired as to sex

DRŽAVA <i>Country</i>	AVSTRIJA			SLOVENIJA		
	Delež / Share (%)			Delež / Share (%)		
CILJNA SKUPINA <i>Target group</i>	ženske <i>women</i>	moški <i>men</i>	skupaj <i>total</i>	ženske <i>women</i>	moški <i>men</i>	skupaj <i>total</i>
OŽV / Zoo visitors	54	46	100	53	47	100
Turisti / Tourists	56	44	100	45	55	100
Gozdarji / Foresters	8	92	100	5	95	100
Lovci / Hunters	2	98	100	1	99	100
Kmetje / Farmers	3	97	100	32	68	100

Preglednica 2: Starostna struktura anketirancev
Table 2: The structure of the persons inquired as to the age

DRŽAVA	AVSTRIJA			SLOVENIJA		
Country	delež / share (%)			delež / share (%)		
CILJNA SKUPINA	povprečna starost	standardni odklon	razpon (let)	povprečna starost	standardni odklon	razpon (let)
Target group	Average age	Standard deviation	Range (of years)	Average age	Standard deviation	Range (of years)
OŽV / Zoo visitors	33,68	14,17	10-90	31,20	10,42	10-60
Turisti / Tourists	44,82	17,82	14-87	37,67	16,49	10-80
Gozdarji / Foresters	41,35	12,78	21-72	33,12	7,09	22-72
Lovci / Hunters	37,62	11,52	22-69	45,73	14,39	18-73
Kmetje / Farmers	43,23	17,23	16-72	37,99	13,99	14-73

Preglednica 3: Struktura anketirancev po izobrazbi
Table 3: The structure of the persons inquired as to education

DRŽAVA	AVSTRIJA				SLOVENIJA			
Country	delež / share (%)				delež / share (%)			
CILJNA SKUPINA	osnovna izobrazba	srednja izobrazba	visoka izobrazba	skupaj	osnovna izobrazba	srednja izobrazba	visoka izobrazba	skupaj
Target group	Elementary school	Secondary school	University graduates	Total	Elementary school	Secondary school	University graduates	Total
OŽV / Zoo visitors	35	45	20	100	7	62	31	100
Turisti / Tourists	39	35	26	100	12	46	42	100
Gozdarji / Foresters	21	46	33	100	2	87	11	100
Lovci / Hunters	62	26	12	100	27	60	13	100
Kmetje / Farmers	79	20	1	100	35	54	11	100

Preglednica 4: Delež kmetov in lovcev po posameznih ciljnih skupinah
Table 4: The share of farmers and hunters by individual target groups

DRŽAVA	AVSTRIJA		SLOVENIJA	
Country	delež / share (%)		delež / share (%)	
CILJNA SKUPINA	delež kmetov	delež lovcev	delež kmetov	delež lovcev
Target group	Farmers' share	Hunters' share	Farmers' share	Hunters' share
OŽV / Zoo visitors	4	1	10	5
Turisti / Tourists	7	4	3	8
Gozdarji / Foresters	5	85	27	31
Lovci / Hunters	48	100	39	100
Kmetje / Farmers	100	40	100	16

oddaj, s katerimi je mogoče na poljuden način osveščati predvsem širšo javnost.

Po pričakovanih zavzema strokovna literatura relativno pogost informacijski vir pri ciljnih skupinah lovcev in gozdarjev. Preseneča pa nizek odstotek, s katerim so v odgovorih zastopane praviljice, saj so pri enem izmed vprašanj namreč vsi anketiranci zatrtili, da poznajo praviljico o Rdeči Kapiči.

Nekaj primerov vprašanih je dopolnilo izbor odgovorov z možnostmi: živalski vrt, potovanja in lastno zanimanje.

Obiskovalci živalskega vrta predstavljajo tisti del populacije, ki se neposredno ne sooča z gospodarskimi škodami, ki jih povzročajo velike zveri. Njihov odnos do živali je pogosto čustveno obarvan in idealiziran. Zato ne preseneča dejstvo, da je tako v Avstriji kot v Sloveniji pri tej ciljni skupini prevladala odločitev za odgovor „zelo pomembno“. Na enako vprašanje so se podobno odzvali tudi obiskovalci nemških, švedskih in čeških živalskih vrtov (Reif 1990).

Tudi med avstrijskimi in slovenskimi turisti test ni pokazal statistično značilnih razlik, čeprav je največ slovenskih turistov ocenilo, da je zanje navzočnost prstoživečih velikih zveri „pomembna“, večina avstrijskih turistov pa se je odločila za srednjo možnost, torej za odgovor „deloma pomembno“.

Preglednica 5: Informacijski viri o velikih zvereh
 Table 5: Information sources on large predators

DRŽAVA	AVSTRIJA					
Country	delež / share (%)					
CILJNA SKUPINA Target group	tv TV	knjige Books	šola School	pravljice Fairy tales	strokovna literatura Technical literature	drugo Others
OŽV / Zoo visitors	83	66	64	11	31	8
Turisti / Tourists	87	55	47	26	23	18
Gozdarji / Foresters	79	61	56	17	70	15
Lovci / Hunters	77	68	44	13	60	16
Kmetje / Farmers	78	30	30	14	30	14
DRŽAVA	SLOVENIJA					
Country	delež / share (%)					
CILJNA SKUPINA Target group	tv TV	knjige Books	šola School	pravljice Fairy tales	strokovna literatura Technical literature	drugo Others
OŽV / Zoo visitors	87	76	68	30	30	15
Turisti / Tourists	83	66	65	31	34	19
Gozdarji / Foresters	80	81	77	22	65	23
Lovci / Hunters	53	81	41	9	76	21
Kmetje / Farmers	68	81	65	28	27	13

OŽV-obiskovalci živalskega vrta

Preglednica 6: Pomen navzočnosti velikih zveri v deželi anketiranca
 Table 6: The significance of the presence of large predators in the country of an inquired person

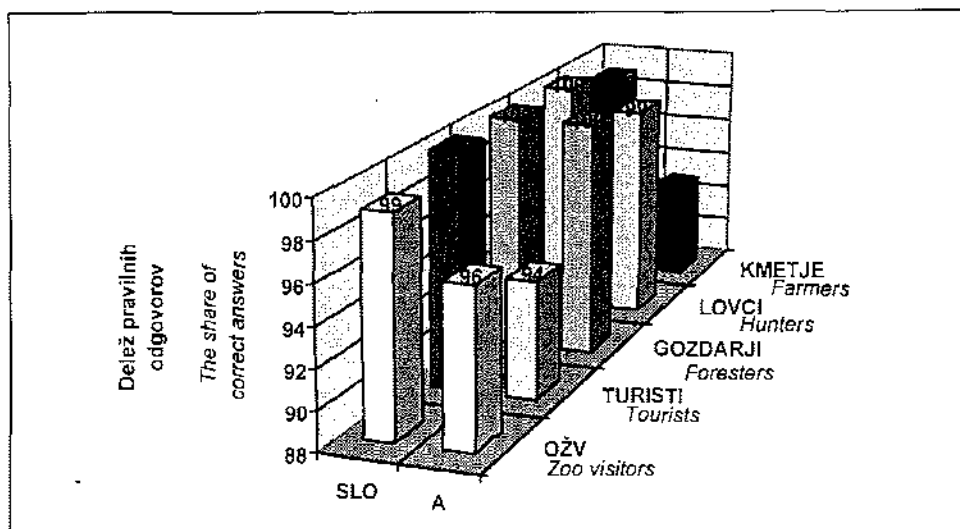
Pomen Significance	Zelo pomembno Very important		Pomembno Important		Deloma pomembno Fairly important		Malo pomembno Little important		Nepomembno Unimportant	
	A	SLO	A	SLO	A	SLO	A	SLO	A	SLO
OŽV / Zoo visitors	32	31	19	33	30	25	10	6	9	5
Turisti / Tourists	28	22	20	39	30	24	13	11	9	4
Gozdarji / Foresters	23	38	20	33	38	23	15	5	4	1
Lovci / Hunters	14	54	14	32	33	9	25	3	13	2
Kmetje / Farmers	6	9	10	33	32	24	19	22	33	12

Gozdarji, lovci in kmetje spadajo v tisti del populacije, ki ga problematika velikih zveri neposredno prizadene, bodisi zaradi strokovnega poseganja v populacije divjadi in njen življenjski prostor, možnosti srečanja v gozdu, konkuriranja pri plenjenju divjadi ali zaradi materialnih škod, ki jih povzročajo velike zveri. Statistično značilne razlike med Avstrijo in Slovenijo, ki jih je pri teh ciljnih skupinah pokazal χ^2 test, je možno pojasniti s prekinjenim sožitjem človeka in velikih zveri v Avstriji in z njihovo stalno navzočnostjo v Sloveniji. Zato so omenjene slovenske ciljne skupine velikim zverem praviloma bolj naklonjene kot avstrijske.

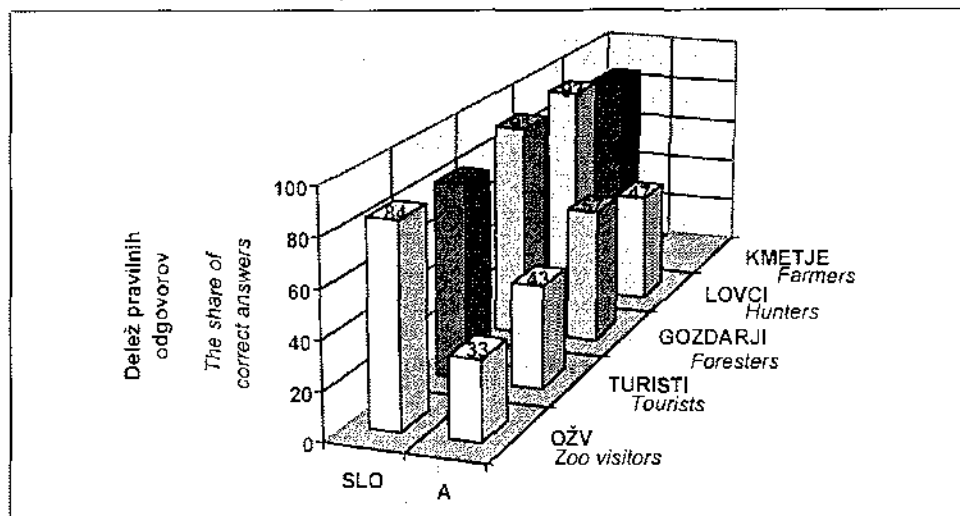
Iz grafične ponazoritve poznavanja navzočnosti velikih zveri v Avstriji oziroma Sloveniji je razvidno, da je vseh pet ciljnih skupin najbolj seznanjenih z navzočnostjo medveda, najslabše pa z navzočnostjo volka. Na vprašanje o navzočnosti volka je namreč več kot polovica vseh avstrijskih anketirancev (z izjemo gozdarjev) odgovorila napačno (z „da“) ali z „ne vem“, kar je zlasti presenetljivo za avstrijske lovce.

V Sloveniji so po deležu pravih odgovorov o navzočnosti volka izstopali lovci in gozdarji, kar je v skladu s pričakovanji, z odgovoroma „ne“ in „ne vem“ pa sta

Graf 1: Delež pravilnih odgovorov o navzočnosti medveda v Avstriji in Sloveniji
 Graph 1: The share of correct answers as to the presence of the bear in Austria and Slovenia



Graf 2: Delež pravilnih odgovorov o navzočnosti volka v Avstriji in Sloveniji
 Graph 2: The share of correct answers as to the presence of the wolf in Austria and Slovenia



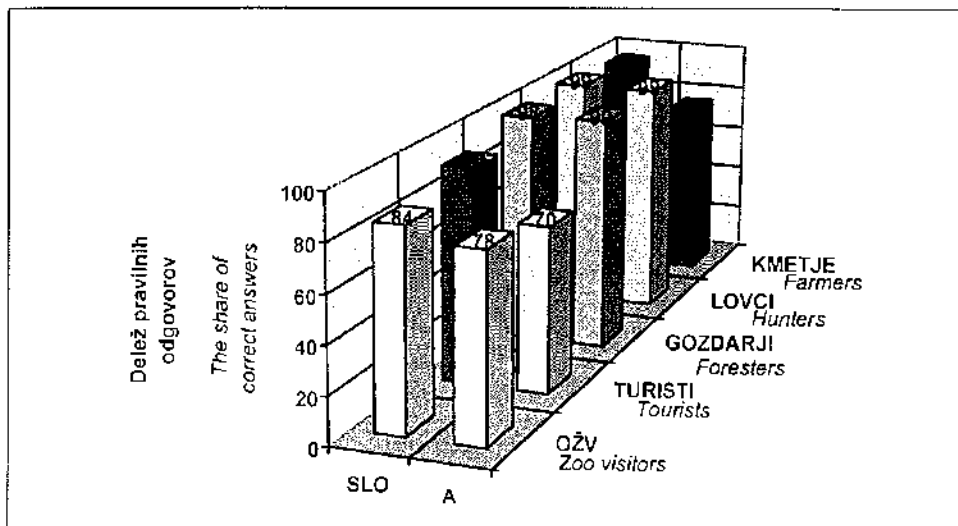
prednjačili ciljni skupini obiskovalcev živalskega vrta in turistov.

Glede navzočnosti risa so tako avstrijski kot slovenski gozdarji in lovci pokazali najboljšo informiranost. Pri preostalih treh ciljnih skupinah pa lahko opazimo, da so z

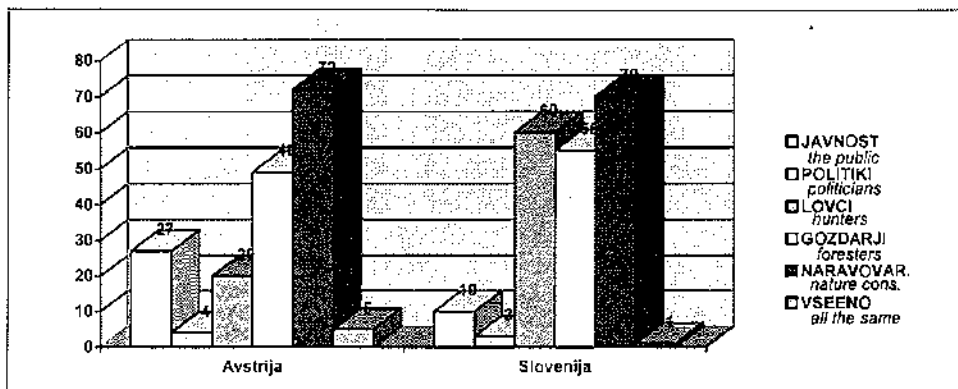
navzočnostjo risa bolje seznanjene v Sloveniji, kot v Avstriji.

Razveseljuje dejstvo, da odgovor „mi je vseeno“ pri nobeni ciljni skupini ne preseže 5%, v Sloveniji pa je (z izjemo ciljne skupine kmetov - 4%) tako rekoč zanemarljiv.

Graf 3: Delež pravih odgovorov o navzočnosti risa v Avstriji in Sloveniji
 Graph 3: The share of correct answers as to the presence of lynx in Austria and Slovenia



Graf 4: Mnenje obiskovalcev živalskega vrta o zaupanju pristojnosti odločanja o velikih zvereh
 Graph 4: The opinion of zoo visitors on decision-making competence as to large predators



Najmanj zaupanja o odločanju glede velikih zveri so v obeh državah izkazali politikom.

Naravovarstvenikom bi reševanje tovrstne problematike zaupali predvsem obiskovalci živalskega vrta in turisti, zelo malo zaupanja pa bi poželi med avstrijskimi kmeti, kar je verjetno posledica slabega sodelovanja z naravovarstveno organizacijo WWF ob ponovni naselitvi medveda v Avstriji.

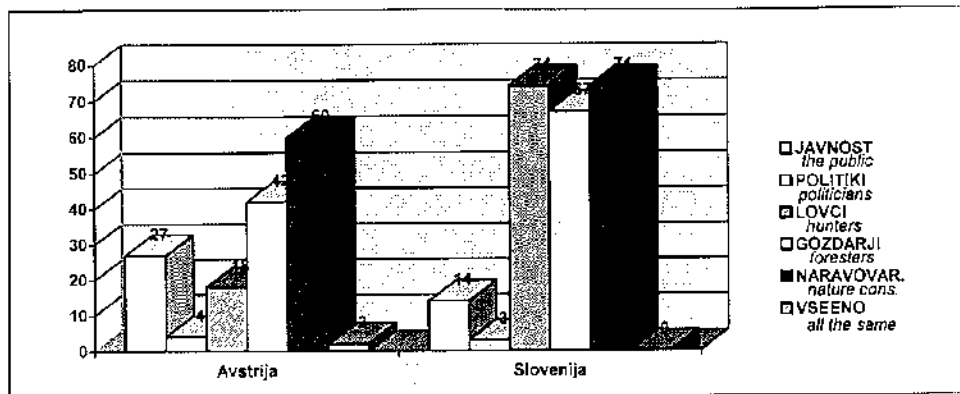
Večina vprašanih lovcev verjame v last-

ne strokovne sposobnosti glede odločanja o velikih zvereh, kar je še močnejše izraženo pri slovenskih lovcih. Enako velja tudi za slovenske gozdarje, medtem ko so si avstrijski gozdarji to pravico pripravljene deliti z lovci in javnostjo.

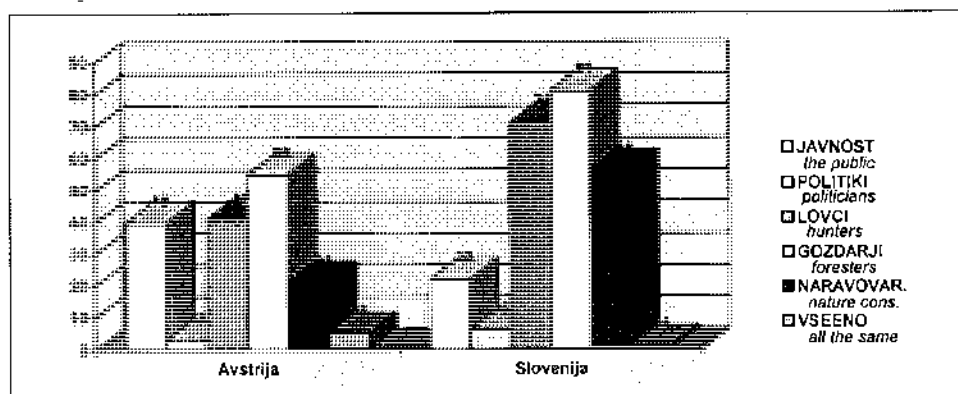
Po mnenju kmetov so za odločanje o velikih zvereh najprimernejši lovci, v Avstriji pa so nekateri kmetje menili, da bi odločitve morali prepustiti kar njim samim.

Odgovor na to vprašanje kaže ravno zrcalno sliko skrajnih mnenj v Avstriji in

Graf 5: Mnenje turistov o zaupanju pristojnosti odločanja o velikih zvereh
 Graph 5: The opinion of tourists on decision-making competence as to large predators



Graf 6: Mnenje gozdarjev o zaupanju pristojnosti odločanja o velikih zvereh
 Graph 6: The opinion of foresters on decision-making competence as to large predators



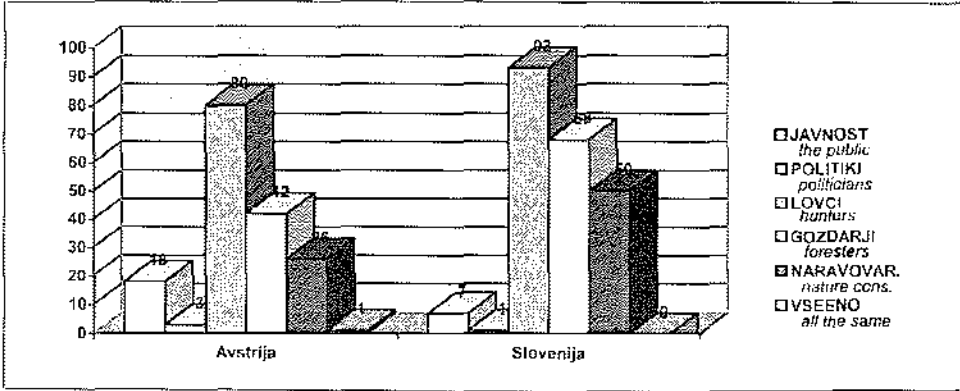
Sloveniji. Medtem ko so avstrijske gozdove kot ustrezen življenjski prostor ocenili večinoma obiskovalci živalskega vrta, ki so jim sledili gozdarji, kmetje pa so v visokem odstotku menili, da Avstrija nima dovolj ustreznega življenjskega prostora za velike zveri, so v Sloveniji ravno kmetje z visokim deležem ocenili slovenske gozdove kot ustrezen življenjski prostor za velike zveri, obiskovalci živalskega vrta pa so bili pogostejše mnenja, da v Sloveniji ni dovolj ohranjenega življenjskega prostora zanje.

Ker se življenjska prostora glede primernosti za velike zveri v Avstriji (manjši, fragmentirani habitati, veliko smrekovih monokultur) in Sloveniji (primer kočevsko-

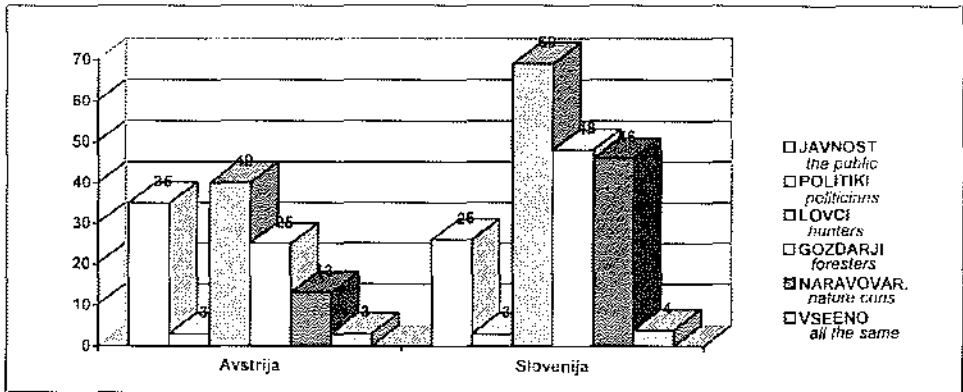
notranjskega redko poseljenega gozdnega masiva) dejansko razlikujeta, odgovori ne presenečajo.

Avstrijskim kmetom so bile škode, ki jih povzročajo medved do nedavnega tuje. Ko so se po ponovni naselitvi medveda pojavile, pri odplačevanju odškodnin pa se je zataknilo, so svojo materialno oškodovanost povezali z neustreznostjo življenjskega prostora za velike zveri. Slovenski kmetje, ki jih dejstvo, da navzočnost velikih zveri na stiku kulture in gozdne krajine lahko prinese občasne materialne škode, ne preseneča, si tega ne razlagajo kot neustreznost življenjskega prostora, ampak poskušajo problem rešiti predvsem z zahtevami po odškodninah.

Graf 7: Mnenje lovcev o zaupanju pristojnosti odločanja o velikih zvereh
 Graph 7: The opinion of hunters on decision-making competence as to large predators



Graf 8: Mnenje kmetov o zaupanju pristojnosti odločanja o velikih zvereh
 Graph 8: The opinion of farmers on decision-making competence as to large predators



Obe ciljni skupini, ki strokovno posegata v populacije divjadi ali njen življenjski prostor – gozdarji in lovci – pa sta z večinskim deležem ocenili življenjski prostor v obeh državah kot utrezen.

Iz tabelaričnega prikaza je razvidno, da se v obeh državah najbolj ogrožene počutijo kmetje, kar je glede na materialno škodo, ki jo najpogosteje utrpi prav ta ciljna skupina, razumljivo. Zato tudi ne preseneča podatek, da bi bivanje velikih zveri v bližnji okolici izzvalo najmanj veselja ravno pri kmetih.

Zanimivo je, da bi se v Avstriji zaradi bližine velikih zveri najmanj ogrožene počutili obiskovalci živalskega vrta, v Sloveniji pa gozdarji. Razlago za to lahko

iščemo v strukturi ciljne skupine obiskovalcev živalskega vrta, ki jo predstavlja večinoma nekmečka, mestna populacija s posebnim, čustveno naravnanim odnosom do živali in je materialne škode zaradi velikih zveri ne prizadanejo. Anketirani slovenski gozdarji so do občutka neogroženosti po vsej verjetnosti prišli na podlagi izkušenj, saj srečanje z velikimi zvermi v gozdu zanje ni nobena redkost.

V Avstriji so se za pretežno škodljivost vseh treh vrst velikih zveri z največjim deležem odgovorov odločali kmetje. Vzrok za to lahko iščemo v škodah, ki jih je povzročil medved le nekaj mesecev pred izvedbo anketiranja. Ker so imeli kmetje težave s povračilom škode in ker so avstrij-

Preglednica 7: Presoja ustreznosti življenjskega prostora za velike zveri
 Table 7: The judgement as to appropriate habitat for large predators

DRŽAVA Country	AVSTRIJA delež / Share (%)				SLOVENIJA delež / Share (%)			
	da Yes	ne No	ne vem I don't know	skupaj Total	da Yes	ne No	ne vem I don't know	skupaj Total
OŽV / Zoo visitors	74	11	15	100	48	28	24	100
Turisti / Tourists	59	18	23	100	60	22	18	100
Gozdarji / Foresters	62	24	14	100	66	26	8	100
Lovci / Hunters	53	38	9	100	80	19	1	100
Kmetje / Farmers	30	57	13	100	85	7	8	100

Preglednica 8: Občutki ob bivanju velikih zveri v bližnji okolici
 Table 8: Feelings at the presence of large predators in the vicinity

DRŽAVA Country	AVSTRIJA delež / Share (%)				
	ogroženost Endangerment	strah Fear	ravnodušje Equanimity	zanimanje Interest	veselje Enthusiasm
OŽV / Zoo visitors	6	21	7	41	25
Turisti / Tourists	12	25	12	33	18
Gozdarji / Foresters	10	10	9	48	23
Lovci / Hunters	13	10	13	49	15
Kmetje / Farmers	54	6	17	20	4

DRŽAVA Country	SLOVENIJA delež / Share (%)				
	ogroženost Endangerment	strah Fear	ravnodušje Equanimity	zanimanje Interest	veselje Enthusiasm
OŽV / Zoo visitors	19	22	4	37	17
Turisti / Tourists	12	36	7	36	8
Gozdarji / Foresters	6	6	10	62	16
Lovci / Hunters	9	4	8	55	24
Kmetje / Farmers	28	31	14	22	5

ski mediji v želji po senzaciji problem močno napihnil, se je mnenje prizadetih kmetov obrnilo izrazito proti velikim zverem. Tudi v Sloveniji so kmetje tista ciljna skupina, ki izstopa pa številu odgovorov „pretežno škodljiv“, vendar z znatno nižjim deležem kot v Avstriji (pri nobeni vrsti velikih zveri ne presega 25%). Za večino slovenskih kmetov so velike zveri „tako škodljive kot koristne“.

Velike zveri so kot „pretežno koristne“ ocenili predvsem obiskovalci živalskih vrtov v Avstriji, zelo podobno pa so reagirali tudi obiskovalci nemških, švedskih in čeških živalskih vrtov (Reif 1990). Odstotek od-

govorov „pretežno škodljiv“ je pri tej ciljni skupini, tako v Avstriji kot v Sloveniji, zelo nizek; enako velja tudi za Nemčijo, Švedsko in Češko (Reif 1990).

Kot glavni razlog za škodljivost velikih zveri so anketiranci navajali predvsem plenjenje domačih živali, lovci pa tudi divjadi, kot glavni razlog za koristnost pa prispevek k naravni pestrosti in vzdrževanje ravnotežja v ekosistemu. Poglavitni vzrok za ogroženost velikih zveri je po mnenju večine vprašanih pretiran lov v preteklosti, danes pa krčenje življenjskega prostora zaradi urbanizacije, industrije, prometa in turizma. Tako avstrijski kot

Preglednica 9: Srečanje z velikimi zvermi v prosti naravi
 Table 9: Encountering of large predators in the nature

DRŽAVA <i>Country</i>	AVSTRIJA			SLOVENIJA		
	Delaž / Share (%)			Delaž / Share (%)		
CILJNA SKUPINA <i>Target group</i>	medved <i>Bear</i>	volk <i>Wolf</i>	ris <i>Lynx</i>	medved <i>Bear</i>	volk <i>Wolf</i>	ris <i>Lynx</i>
OŽV / Zoo visitors	5	2	3	21	8	10
Turisti / Tourists	5	5	8	28	10	11
Gozdarji / Foresters	16	8	18	50	20	25
Lovci / Hunters	12	4	19	87	2	64
Kmetje / Farmers	9	1	6	53	14	9

Preglednica 10: Subjektivne ocene pozitivnih in negativnih lastnosti velikih zveri
 Table 10: Subjective estimates as to positive and negative characteristics of large predators

Lastnost <i>Characteristic</i>		min	max
+	pogum / <i>courage</i>	RIS	MEDVED
	lepota / <i>beauty</i>	VOLK	RIS
	ponos / <i>pride</i>	VOLK	MEDVED
	simpatičnost / <i>attractiveness</i>	VOLK	MEDVED
-	krvočelnost / <i>cruelty</i>	MEDVED	VOLK
	agresivnost / <i>aggressiveness</i>	MEDVED	VOLK
	zahrbnost / <i>insidiousness</i>	MEDVED	RIS

slovenski anketiranci so menili, da je spore med človekom in velikimi zvermi mogoče reševati z učinkovitim sistemom varovanja domačih živali, plačevanjem odškodnin prizadetemu prebivalstvu, odstrelom posameznih „problematičnih osebkov“ in z informiranjem širše javnosti o načinu življenja velikih zveri, njihovih potrebah in možni nevarnosti za človeka. Med varstvenimi ukrepi so se anketiranci največkrat odločali za krajinske in narodne parke, za velika varovana območja za velike zveri in za ukrep ponovne naselitve v primerne habitate.

V tabelaričnem prikazu je že na prvi pogled opazno, da so srečanja z velikimi zvermi v prosti naravi bistveno pogostejša v Sloveniji kot v Avstriji. Razlike je potrdil tudi χ^2 test, ki je (z izjemo srečanja z volkom in risom pri obiskovalcih živalskega vrta in turistih) pokazal statistično značilne razlike med avstrijskimi in slovenskimi ciljnim skupinami.

Glede na to, da je zlasti volka in risa v prosti naravi zelo težko opaziti, pa upravičeno domnevamo, da so anketiranci

(zlasti tisti, ki niso navedli kraja srečanja) pretiravali.

Omeniti je potrebno tudi, da so vsi avstrijski turisti, ki so kraj srečanja vendarle navedli, velike zveri v prosti naravi videli v Severni Ameriki in ne v Avstriji in tudi predstavniki drugih ciljnih skupin so nekajkrat navedli srečanje z velikimi zvermi v tujini. Med vsemi slovenskimi anketiranci pa sta bila navedena samo dva primera srečanja z velikimi zvermi zunaj mej nekdanje Jugoslavije (obiskovalci živalskega vrta).

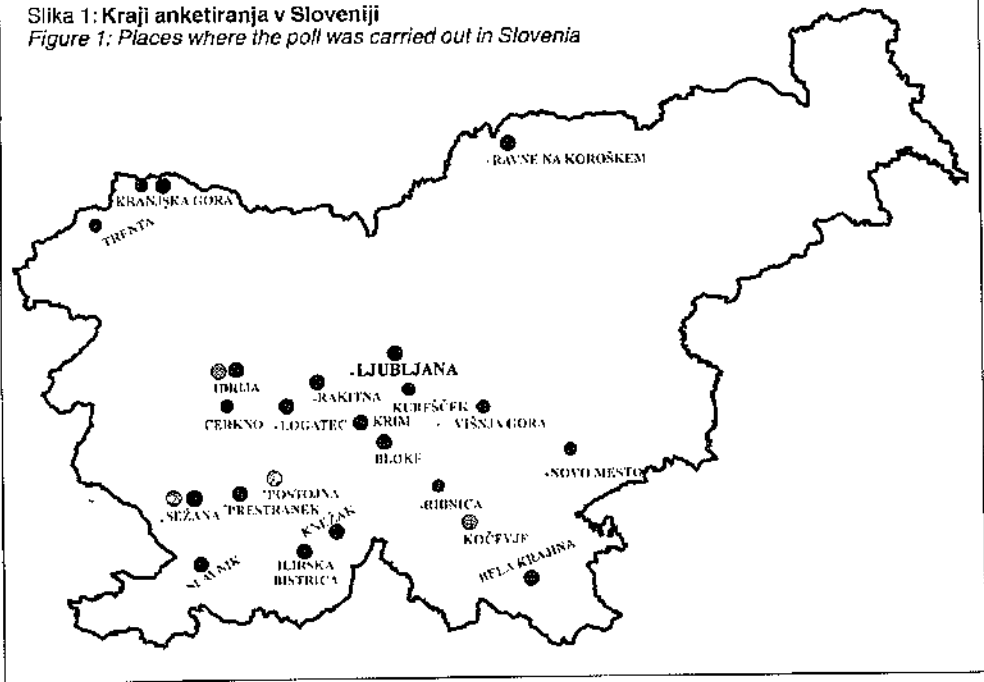
Že na prvi pogled je opazno, da so pozitivne lastnosti najvišje vrednotene pri medvedu in najnižje pri volku, za negativne lastnosti pa velja ravno obratno.

Izmed vseh razpoložljivih lastnosti najmočnejše izstopa „simpatičnost“ medveda, ki ji je najvišjo možno oceno pripisalo 52% vseh anketirancev.

Ris se tako glede negativnih, kot glede pozitivnih lastnosti praviloma uvršča med volka in medveda. S skrajnimi možnostmi prednjači le v primerih „pogumen“ (najmanj pogumen), „lep“ (najlepši) in „za-

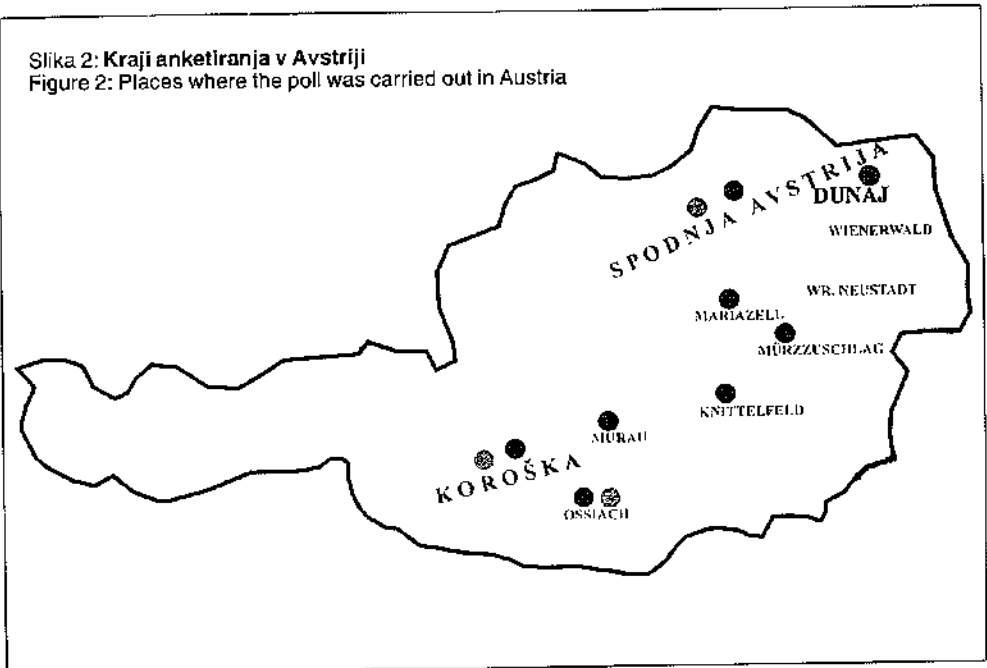
Slika 1: Kraji anketiranja v Sloveniji

Figure 1: Places where the poll was carried out in Slovenia



Slika 2: Kraji anketiranja v Avstriji

Figure 2: Places where the poll was carried out in Austria



hrbten" (najbolj zahrbten). Sindrom "Rdeče kapice" o zlobnem in požrešnem volku je v človeški podzavesti kljub sodobnim ekološkim načelom še močno navzoč, medtem, ko vzbuja pojav medveda (kljub večji nevarnosti za človeka) simpatije.

Povzetek

Velike zveri spadajo na Rdeči seznam ogroženih živalskih vrst. Na njem so se znašle zaradi preganjanja in pretranege lova v preteklosti, danes pa jih ogrožajo predvsem posegi in spremembe, ki jih v njihovem naravnem okolju povzroča človek. Z ekološkega stališča so velike zveri pomemben kazalnik ohranjenosti naravnih življenjskih združb, v gospodarsko obarvanem besednjaku pa jih še vedno označujemo (z ekološko nesprejemljivim pojmom) kot škodljivce. Vse dosedanje varstvene strategije za velike zveri so se osredotočale na varstvo populacij in njihovega habitata, človeka kot najpomembnejši dejavnik usklajenega ekomenedžmenta pa so povsem zanemarile. Zato tudi varstveni ukrepi za velike zveri niso vedno prinesli željenih učinkov. Za uspešno varstvo problematičnih živalskih vrst je namreč odnos javnosti enako pomemben kot ustrezen habitat. Človekov odnos do teh vrst danes pa je v veliki meri odvisen od prilagojenosti na sožitje z njimi. Zato smo z metodo anketiranja primerjali stanje v Sloveniji, kjer sobivanje človeka z velikimi zvermi nikoli ni bilo docela prekinjeno, s stanjem v Avstriji, kjer so v 19. stoletju iztrebili vse tri vrste, danes pa si prizadevajo za njihovo ponovno naselitev. V raziskavo smo vključili pet ciljnih skupin, ki jih problematika velikih zveri tako ali drugače prizadene: obiskovalce živalskega vrta, turiste, gozdarje, lovce in kmete. Rezultati ankete so pokazali, da so velikim zverem najbolj naklonjeni obiskovalci živalskega vrta in turisti, kar je v avstrijskem delu anketirane populacije izraženo še močneje kot v slovenskem. V raziskavo vključeni gozdarji so v obeh državah zavzeli pretežno pozitivno stališče do velikih zveri. Enako velja tudi za ciljno skupino slovenskih lovcev, njihovi avstrijski kolegi pa so velikim zverem precej manj naklonjeni. Anketirani avstrijski kmetje so do sobivanja z velikimi zvermi pokazali izrazit odpor, v Sloveniji pa je ta ciljna skupina zavzela bolj pozitivno kot negativno stališče do velikih zveri.

Upoštevač tudi naravne razmere, ki so v Sloveniji za velike zveri primernejše kot v Avstriji, lahko sklepamo, da so možnosti za varstvo in ohranitev velikih zveri v Sloveniji boljše kot v Avstriji.

Summary

Due to overharvesting and other forms of persecution in the past, large predators have become endangered and have therefore been put on the Red list of threatened animal species. Currently - although protected from hunting - they face new threats caused mainly by the destructive impacts of human economies onto key habitats. In ecological sense large predators act as indices of preserved biotic communities, but in everyday life they are still poorly understood and thus treated as pest species. The former levels of conservation of large predators, based just upon the population-habitat relations, were mostly unsuccessful, for human perceptions as a key factor in conservation attempts have been ignored to a great extent. Yet positive attitudes of the public are of similar importance for the successful conservation of problematic species as preserved species habitats. Human attitudes depend on the chances of cohabitation with large predators, which differ according to the regions and to traditional ways of rural activities. In this sense the public opinion research was carried out in different areas of Slovenia and Austria. Thereby it was wanted to compare the attitudes of people in Slovenia, where large predators have actually never been extirpated, with those from Austria, where all large predator species disappeared in the middle of the 19th century, but currently the actions for the recovery of predator populations are in course. Five target groups of different attitudes regarding large predators: zoo park visitors, tourists, foresters, hunters and farmers, were included in the research. According to the results of the study, zoo visitors and tourists in both countries expressed most friendly attitudes towards predators, the fact being even more evident among the respondents from Austria than those from Slovenia. As to foresters in both countries positive attitudes towards predators have been established prevailed in the answers. Hunters from Slovenia expressed positive attitudes, but that was not the case in the responding group from Austria where less friendly attitudes have been pointed out. Noticeable aversion against the cohabitation with large predators which was evident in responding farmers in Austria was not established in Slovenian ones.

Taking also into account the degrees of habitat preservation in both countries - which are more favourable in Slovenia - the chances for the conservation of viable populations of large predators are more promising in Slovenia than in Austria.

VIRI

1. Adamič, M. 1985. Divjad v gozdu-sopotnik, konkurent, žrtev. Stabilnost gozda v Sloveniji (zbornik referatov): 122-138. Gozdarski študijski dnevi, VTOZD za gozdarstvo BF, Ljubljana 1985.

2. Bath, A.J., Buchanan. 1989. Attitudes of interest groups in Wyoming toward wolf restoration in Yellowstone National Park. *Wildlife Society Bulletin* 17: 519-525.
3. Burns, J.E. 1986. Managing political habitat for grizzly bear recovery. Contreras, Evans Compil.: Proceedings of the Grizzly bear habitat symposium 1985: 2-13. USDA Forest Service GTR-INT 207. Intermountain Research Station Ogden Utah 1986.
4. Cicanjak, L., Huber, Đ. 1996. Public attitudes towards brown bears in Croatia. Proceedings of the 9th International Conference on Bear Research and Management: 395 (abstract). Grenoble 1996.
5. Craven, S.R., Decker, D.J., Siemer, W.F., Hynstrom, S.E. 1992. Survey use and landowner tolerance in wildlife damage management. Trans. 57th North American Wildlife and Natural Resources Conference: 75-88. Wildlife Management Institute, Washington, D.C. 1992.
6. Decker, D.J., Purdy, K.G. 1988. Toward a concept of wildlife acceptance capacity in wildlife management. *Wildlife Society Bulletin* 16: 53-57.
7. Dorrance, J.M. 1983. A philosophy of problem wildlife management. *Wildlife Society Bulletin* 11: 319-324.
8. Duda, M.D. 1992. Responsive management: finding the right tool for the job. Trans. 57th North American Wildlife and Natural Resources Conference: 141-146. Washington 1992.
9. Holm, K. 1975. Die Befragung 1. Ulmer Verlag, Tübingen, 1-209.
10. Huber, Đ, Radišić, B., Novosel, D., Frković, A. 1994. Istraživanje javnog mnijenja o vukovima u Hrvatskoj. *Šumarski list* 118: 167-172.
11. Kellert, S.D. 1983. Affective, cognitive and evaluative perceptions of animals. Human behaviour and environment: Advances in theory and research: 241-267. Plenum press, New York.
12. Kellert, S.R. 1996. Public attitudes towards bears and their conservation. Proceedings of the 9th International Conference on Bear Research and Management: 293-305. Grenoble 1996.
13. Korenjak, A. 1995. Človek in velike zveri v Avstriji in Sloveniji. Diplomaska naloga. Oddelek za gozdarstvo BF, Ljubljana, 1-73.
14. Kryštufek, B. 1992. Rdeči seznam ogroženih sesalcev (Mammalia) v Sloveniji. *Varstvo narave* 17: 19-27. Ljubljana 1992.
15. McNaught, D.A. 1987. Wolves in Yellowstone? Park visitors respond. *Wildlife Society Bulletin* 15: 518-521.
16. Peek, J.M., Pedersen, R.J., Thomas, J.W. 1982. The future of elk and elk hunting. P.599-625 in J.W.Thomas and D.E.Towail comp.: Elk of North America, Ecology and Management: Stackpole Books 1982.
17. Robel, R.J., Dayton, A.D., Henderson, F.R., Meduna, R.L., Spaeth, C.W. 1981. Relationships between husbandry methods and sheep loss to canine predation. *Journal of the Wildlife Management* 45: 894-911.
18. Tucker, P., Pletscher, D.B. 1989. Attitudes of hunters and residents toward wolves in north-western Montana. *Wildlife Society Bulletin* 17: 509-514.

Foto: Janez Konečnik



Biomasa kot element razvoja energetike

Biomass as an Element of Power Supply Development

Boštjan KOŠIR*

Izvleček

Košir, B.: Biomasa kot element razvoja energetike. Gozdarski vestnik št. 3/1996. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 7.

V prispevku je prikazan pomen gozdne biomase v energijske namene v Sloveniji ter nekatere težnje v svetu. Perspektivna struktura porabe energije kaže, da se bo pomen fosilnih goriv manjšal (pomanjkanje virov, onesnaževanje okolja) na račun večanja obnovljivih virov energije. Med obnovljivimi viri energije ima gozdna biomasa velik pomen. Z analizo SWOT so prikazani sedanje stanje ter predvsem možnosti in ovire pri večjem izkoriščanju gozdne biomase.

Ključne besede: biomasa, gozdna biomasa, energija, UNIDO

Synopsis

Košir, B.: Biomass as an Element of Power Supply Development. Gozdarski vestnik No. 3/1996. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 7.

The article points out the significance of forest biomass for energy purposes in Slovenia as well as presents some world trends. A perspective structure of energy consumption indicates that the significance of fossil fuels is going to decrease (lack of resources, environmental pollution) while renewable resources will increase. Forest biomass has great importance among renewable energy resources. The SWOT analysis gives the present situation and the possibilities and hindrances in case of more intensive utilization of forest biomass.

Key words: biomass, forest biomass, energy, UNIDO

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Znano je, da je potrošnja energije razporejena zelo neenakomerno. Približno četrtina prebivalstva, ki živi v razvitih deželah, porabi tri četrtine vse energije na svetu. Vrsta energetskih virov je prav tako med deželami različna. Čeprav vemo, da so za prihodnji razvoj človeštva obnovljivi viri energije zelo pomembni, delež le teh - razen v strategijah razvoja posameznih dežel - v povprečju ne narašča oziroma se marsikje celo znižuje. Svetovna poraba lesa v energetiki je 1,4 milijarde m³, kar je skoraj polovica letne proizvodnje lesa.

Med obnovljivimi viri je še posebno pomembna biomasa, ki predstavlja v posameznih nerazvitih deželah tretjega sveta tudi do 80 % vse primarne energije. Spoznanje, da bo naraščanje energetskih potreb v razvitem svetu povzročilo po-

manjkanje in ovire pri razvoju na vseh področjih gospodarstva, je vodilo organizatorje UNIDO (United Nations Industrial Development Organization), da so pripravili mednarodno konferenco z naslovom Razvoj in izkoriščanje biomase v deželah v razvoju. Poleg pomena, ki ga ima naraščanje proizvodnje energije v vseh deželah, morajo vsi razvojni načrti v celoti ustrezati povečanim ekološkim zahtevam. Poleg tega upoštevajo strategije prihodnjega razvoja proizvodnje in porabe energije tudi smotrnost rabe, varčevanje in ekonomsko politiko, pri kateri bodo poleg neposrednih upoštevali tudi posredne stroške, ki nastanejo zaradi posledic pridobivanja, pridelave, prenosa in porabe energije na človeka in naravno okolje. Prav uporaba biomase kaže v tem oziru več prednosti pred uporabo fosilnih goriv.

Mnoge nerazvite dežele razpolagajo z velikimi možnostmi izkoriščanja biomase. Nekatere med njimi to že počnejo, pri drugih pa so velike količine biomase še neizkoriščene. Hkrati se zdi izobraževanje ter uvajanje sodobnih tehnologij pretvar-

* Doc. dr. B. K., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

janja biomase v druge vrste energije za te dežele v tem trenutku prva naloga in hkrati obveza razvitejših in ekološko bolj osveščenih držav.

Posvetovanje je bilo namenjeno stikom med tehnologiji, znanstveniki, managerji in možnimi investitorji, z namenom, da bi spodbudili tehnično sodelovanje in odprli možnosti za investicijske projekte.

Na posvetovanju so razpravljali o virih biomase, tehnologijah njene uporabe, financiranju projektov o biomasi, politiki in strategiji uporabe biomase ter o gospodarnosti in ekoloških vidikih izkoriščanja biomase v primerjavi s porabo fosilnih goriv. Predstavili so tudi več študij - analiz - pomena biomase za posamezne dežele v razvoju. Dobro je, da smo pri nas s podobnimi analizami že začeli, čeprav ne moremo mimo dejstva, da so mnogi pomembni kazalci v njih le ocena oz. podmene.

Problem, ki so se ga lotili pri UNIDO, je torej, kako spodbuditi trajnostni razvoj v nerazvitih deželah tako, da bo imel tudi pozitivne socialne vidike. Rešitev vidijo med drugim v spodbujanju energetskega razvoja v smislu iskanja obnovljivih virov energije, ki morajo biti ekološko boljši od sedanjih, vendar hkrati tudi ekonomsko privlačni. Veliko vprašanj je pri tem zanimivih tudi za nas.

2 BIOMASA V ENERGETSKI PORABI 2 BIOMASS IN ENERGY CONSUMPTION

Možne rabe gozdne biomase kot vira obnovljive energije tudi pri nas ne moremo obravnavati brez razprave o splošni energetske situaciji in o razpoložljivih gozdnih virih. V letu 1992 smo v Sloveniji potrebovali 238 PJ primarne energije (MEDVED, KOTNIK 1995). S stopnjo izkoriščanja 0.65, je bila v tem letu raba končne energije 160 PJ. Pri tem se odvisnost od uvoza energije v Sloveniji še povečuje. Poraba energije na prebivalca je bila 2.7 toe, kar je nekaj manj kot v deželah Evropske unije (3.5 toe). Če merimo porabo energije z DBP, dobimo nekaj slabšo sliko - 810 toe/milijon ECU v Sloveniji v primerjavi z 283 toe/milijon ECU v deželah Evropske unije.

V strukturi energetske porabe pomenijo fosilna goriva 70%, vodna energija 5% in jedrska energija 18% skupne porabe. Drugo so razni viri, med katerimi je biomasa zastopana s kakšnimi 5%.

Trenutno predstavljajo obnovljivi viri v Sloveniji zelo nizek delež, čeprav je les v kombinaciji z drugimi viri energije pomemben za nad 30% gospodinjstev (BI-TENC, ŽGAJNAR 1995). Ali za nas torej ne veljajo napovedi, da bo potrebno v bližnji prihodnosti marsikaj storiti za prestrukturiranje energetskega virov, sicer nas bo pomanjkanje fosilnih goriv (oz. njihova višja cena) zelo kmalu našlo povsem nepripravljene? Že sosednja Avstrija, ki ima podobne naravne danosti kot Slovenija, je v dejanski uporabi ter v načrtih precej dalje od nas. Biomasa je bila v tej deželi v letu 1990 vir za 103 PJ energije, za leto 2010 pa napovedujejo povečanje na 220 PJ. Odkod takšna zagnanost? Navajajo predvsem dva razloga:

- v naslednjih 50-60 letih bo fosilnih goriv zmanjkalo, torej se je potrebno preusmeriti na obnovljive - trajnostne vire;
- spremembe klime so posledica velikega onesnaževanja okolja, kjer imajo fosilna goriva odločilni delež, torej je potrebno iskati ekološko ustrežnejše vire in načine pridobivanja energije.

Energijo sonca, ki je najbogatejši vir, lahko izkoristimo neposredno (sončne celice) ali pa posredno - energijo vode ali vetra in biomase (energijo sonca, ki je kemično vezana v rastlinskih celicah). Energija, ki je nakopičena v biomasi je neuporabna, dokler je ne spremenimo neposredno v toplotno in/ali električno ali pa v energijo, ki jo vsebujejo plinasta ali tekoča goriva. Analize, ki veljajo za evropsko tržišče, kažejo, da je toplotna energija najbolj ekonomična, sledi električna oz. sočasna proizvodnja toplotne in električne energije in nato pretvorba biomase v tekoča goriva.

Strategije, ki so bile prikazane na omenjenem posvetovanju, gradijo na zelo različnih vrstah in virih biomase, odvisno pač od dežele in njenih naravnih razmer. V severnejših deželah gradijo svojo strategijo izkoriščanja biomase v energetske namene bolj na gozdnih virih, v tropskih

deželah pa tudi na energijskih plantažah različnih rastlin. Takšne razlike opazimo že v Evropi, v svetovnem merilu pa so še večje in pomembnejše. Vsekakor vsi bolj ali manj razmišljajo o naslednjih virih biomase:

- gozdna biomasa, ki je neizkoriščena,
- lesni ostanki pri dodelavi in predelavi,
- ostanki kmetijskih lesnatih rastlin (slama, koruza itd.),
- živinski odpadki,
- komunalni odpadki,
- plantaže hitrorastočih kmetijskih in gozdnih rastlin.

V deželah, kjer je kmetijstvo tako razvito, da pokriva potrebe prebivalstva oz. ustvarja celo presežke, je tudi pomen biomase oz. možnosti za njeno proizvodnjo večji kot tam, kjer kmetijstvo šepa. Če iščemo mesto Slovenije v teh razmišljanjih, je očitno, da je kot glavni vir biomase pri nas gozd, čeprav je omejen s svojo ravnostjo in površino. Ali se torej obeta v prihodnje sprememba gledanja na gozdne proizvode?

Ocene kažejo, da že danes uporabimo letno okrog 1,1 mio t razne lesne biomase za energetske namene (BITENC, ŽGAJNAR 1995). Pri neto letnem poseku nekaj nad 2 mio m³ predstavlja ta biomasa nad 50 % delež. Le slaba polovica lesa, ki ga posekamo, najde torej pot v končne izdelke, kot so papir, lesne plošče, furnir in pohištvo. Dramatične spremembe v tej strukturi torej v kratkem najbrž ne more biti, vsaj na področju končne uporabe lesa. Če želimo povečati pomen gozdne biomase v slovenski energetiki, bi morali razmisliti tudi o drugem, kot npr.:

- spodbuditi programe za zamenjavo zastarelih peči z modernimi oz. izboljšati izkoristke pri kurjenju v pečeh (za enak učinek bi potrebovali manj biomase),
- razmišljati o centralnih energetskih napravah (moč do 1 MV) z boljšimi izkoristki,
- poskrbeti, da se izkoristijo prav vsi ostanki v predelavi lesa, ki niso uporabni v tehnološke namene (celuloza, papir, plošče),
- poskrbeti za popolnejše izkoriščanje sečnih ostankov za energetske namene,
- spodbuditi vlaganje v gozdove, pri

katerih nastanejo večje količine lesne manjvredne biomase (premene, redčenja).

Za vsako od naštetih možnosti, ki lahko potekajo hkrati in nepretrgano, je potrebno izdelati analizo primernosti, s katero bi odkrili vse slabosti, prednosti in ovire pri izvajanju določenega programa.

3 MOŽNOSTI IN OMEJITVE RABE BIOMASE ZA ENERGETSKE NAMENE

3 THE POSSIBILITIES AND LIMITATIONS IN THE USE OF BIOMASS FOR ENERGY SUPPLY

Kadar pomislimo na povečanje izkoriščanja gozdne lesne biomase, se srečamo zlasti s vprašanjem ekonomske in ekološke primernosti, zato so te razprave vedno zelo vroče. Prav zato smo izdelali analizo SWOT (KOŠIR 1995), ki naj bi pokazala možnosti in ovire pri uvajanju tehnologij s katerimi bi povečali izkoriščanje gozdne biomase. Pri tem smo upoštevali, da se načini gospodarjenja s površinami, kjer bi povečali izrabo biomase, ne bi v ničemer spremenili. Tako imenovanih energijskih nasadov nismo upoštevali, ker menimo, da to ni predmet tradicionalnega gozdarstva, ki naj poleg vseh vlog gozda upošteva tudi vrstno raznolikost. Menimo tudi, da razmišljanje o energijskih nasadih v Sloveniji iz več razlogov ni stvarno (ŽGAJNAR 1994).

Vire biomase, ki izvirajo iz gozda, lahko razvrstimo v tri razrede:

- Najpomembnejša je biomasa, ki pride iz gozda v obliki različnih proizvodov, med katerimi so edino drva namenjena kurjenju, največ na podeželju. Drugi proizvodi so namenjeni nadaljnji mehanski in kemični predelavi, pri čemer nastanejo znatne količine ostankov. Del teh ostankov uporabimo kot surovino v različnih tehnoloških procesih, velik del pa jih uporabi industrija kot energetski vir. Le manjši del jih odložimo v deponije. V ta razred spada tudi lubje na centralnih mehaniziranih skladiščih ali pri porabnikih in predelovalcih lesa. Glavna prednost pri tej biomasi je, da jo lahko razumemo kot stranski oz. vezan proizvod, kar pomeni, da poznamo in lahko

nadziramo čas in kraj nastanka, količino in stroške. Deloma nastopa ta biomasa kot tržno blago.

- V drugem razredu je biomasa, ki je ne odstranjujemo iz gozda v tradicionalnih tehnologijah okroglega lesa. Ta biomasa ostaja v gozdu (sečni ostanki), ob gozdnih vlakih in cestah ali na začasnih skladiščih v gozdu. Za gozd ima ta biomasa pomembno ekološko vlogo (hranilne snovi, žuželke, ptice itd.). Količine te biomase lahko le ocenimo, razpršena je po velikih površinah in le njen manjši del ima nizko tržno vrednost in še to le v primeru, če se jo prodaja posameznikom kot vir za ogrevanje. V primeru, da bi to biomaso želeli izkoristiti v tehnološke namene ali kot vir energije v večjem obsegu, bi morali prilagoditi tradicionalne tehnologije oz. začeti s proizvodnjo gozdnih lesnih sekancev v gozdu, začasnih skladiščih ali pri porabnikih (ŽGAJNAR 1990).

- V tretjem razredu je lesna biomasa, ki je enkrat že bila material za različne končne proizvode, kot so lesne plošče, opaži, pohištvo itd., ali za polproizvode, ki so bili uporabljeni pri gradnji hiš itd. Pri tej biomasi ne poznamo, s kakšnimi težnjami raste njena količina in sestava. Brez podrobnih analiz ne moremo niti oceniti njene količine oz. pomena, ki ga ima kot vir energije. Ta biomasa je prav tako razpršena na velikih površinah, saj je v rokah

vsega prebivalstva, zato pri njej ne moremo nadzirati nobenega od pomembnih dejavnikov, kot so: količina, prostor, čas in stroški. Tega vira biomase zato ne vključujemo v različne bilance toka lesne surovine.

Pri vseh analizah nas zanimajo predvsem količine in vrste omenjene biomase. Pri tem se naslanjamo na možni letni posek, uvoz in izvoz lesa, uvoz in izvoz končnih izdelkov ter na statistiko porabe surovine glede na namen, pri čemer moramo poznati tudi količine končnih izdelkov in stopnje izkoriščanja vhodne surovine. Dejstvo je, da trenutna državna statistika ne daje urejenega vira za izdelavo takšne lesne bilance, ki bi nam služila tudi za razmišljanja o uporabi oz. pomenu lesa kot vira energije. Ocene vsekakor kažejo, da je delež lesne biomase, kot energetskega vira okrog 5% primarne energije, s težnjo zmanjševanja.

V preglednici 1 so navedene grobe in začasne ocene, ki bodo v kratkem dopolnjene z rezultati raziskav, ki so v teku. Od celotne količine lesne biomase, je bilo okrog 836.000 m³ porabljenih v široki porabi, 349.000 m³ pa v industrijski energetiki. Od količin, ki so jih porabili v široki porabi, je bilo okrog 760.000 m³ drv, drugo pa je bila lesna biomasa ostankov domače predelave lesa, odslužen les, masa z

Preglednica 1: Ocena lesne biomase kot vira energije (BITENC, ŽGAJNAR 1995)

Table 1: An evaluation of wood biomass as power supply resource (Bitenc, Žgajnar 1995)

Vrsta materiala <i>Material type</i>	Količina <i>Quantity</i>	Energetska vrednost <i>Energy value</i>	Delež <i>Share</i>
	1.000 m ³	PJ	%
Drva <i>Fuel-wood</i>	760,3	6.174	69
Različni ostanki mehanske predelave, ki niso uporabljeni v nadaljnji industrijski predelavi (krajniki, sipki lesni ostanki, odrezki) <i>Various rests of mechanical processing which are not used in further industrial processing (side pieces, scattered wood remainders, stem parts)</i>	350,5	2.570	28
Lubje <i>Bark</i>	40,7	0,254	3
Ostanki pri pridobivanju tanina <i>Rests in tannin production</i>	24,0	0,091	1
Skupaj <i>Total</i>	1.185,5	9,087	100

Preglednica 2: Povzetek SWOT analize
Table 2: The SWOT analysis' summary

Prednosti: <i>Advantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Domač in obnovljiv naravni vir • Bogati viri: redčenja in končni poseki, konverzije, drevesna biomasa na kmetijskih zemljiščih • Povečanje vlaganj v gozdove (premene in deslej nekomercialna redčenja) • Splošno povečevanje ekološke zavesti v povezavi s pridobivanjem in uporabo energije • Novo podjetništvo išče možnosti za investiranje v konkretne programe • Sorazmerno dovolj teoretičnega znanja za začetek izkoriščanja gozdnih lesnih sekancev • Sorazmerno čista energija v primerjavi s fosilnimi gorivi • Majhna množica človeške delovne sile • Večja neodvisnost podeželskega prebivalstva glede na porabo energije
Slabosti <i>Weakness</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Glavina gozdnih gospodarstev ne želi prevzeti tveganja negotove proizvodnje • Šibka finančna moč prebivalstva in s tem majhna pripravljenost za izboljševanje obstoječih kurilnih sistemov • Šibke informacije o možnih uporabi modernih načinov kurjenja z gozdnimi lesnimi sekanci • Majhna gozna posest in velik delež posestnikov, ki jih ne zanima gospodarjenje z njihovim gozdom • Zakorenjeni tradicionalni načini kurjenja na pečečju • Na razvojno-raziskovalnem področju se s temi problemi ukvarja premalo ljudi • Šibko znanje o praktični uporabi in majhne izkušnje • Šibke povezave med možnimi partnerji: uporabniki in proizvajalci • Neurejeno lastniško razmerje in poslovni odnosi • Velika razpršenost te vrste biomase, neznanje konkretnih lokacij, količine in stroški
Priložnosti <i>Opportunities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomske in politične pomen domačega obnovljivega vira čiste energije • Priložnost za razvoj domačih proizvajalcev strojne opreme • Pomoč pri postopnem zmanjšanju odvisnosti od jedrske energije • Počakovati je državno pomoč pri vlaganjih v premeno in redčenja na izbranih lokacijah • Odprto tržišče in konkurenca med domačimi in tujimi investitorji • Pocelbne tehnologije so uporabne za proizvodnjo sekancev na negozdnih površinah • Vlada pomoč pri razvoju čistih oblik energije • Področje za možna tuja vlaganja • Mednarodni krediti in razvojni projekti za razvoj čistih oblik energije
Grožnje <i>Threats</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Možne poškodbe občutljivih gozdnih ekosistemov • Nizka cena surove nafte • Stroški pridobivanja ekološko neustrezne energije ne vsebujejo ekoloških stroškov • DBP na podeželju je nizek • Povečana mnogoraznamerna raba gozdov na nekaterih območjih • Rast želja po lokalni pretiranem izkoriščanju gozdov • Brezbržen odnos precejšnjega deleža lastnikov gozdov glede gospodarjenje z njihovim gozdom in finančna neodvisnost od prihodkov iz gozda • Zaostalost nekaterih predelov podeželja

negozdnih površin in drugo (BITENC, ŽGAJNAR 1995). Perspektivna širša poraba lesne biomase kot vira energije je lahko tudi osnova za razpravo o prestrukturiranju sedanje porabe, skupaj z razmislekom o investicijah v sodobne tehnologije pridobivanja toplotne energije ter o možnostih prilagojenih gozdarskih tehnologij, da na ekološko ustrezen način povečajo na trgu količine gozdne biomase, ki so danes še nedosegljive. V tem primeru bi seveda morali intenzivirati raziskovalno razvojno delo na tem področju.

Glede na skromnost sredstev za raziskovalno delo je bilo v zadnjih letih na tem področju pri nas veliko narejenega. Večkrat smo že poskušali spodbuditi možne porabnike in proizvajalce lesne biomase

iz zgoraj opisanega drugega razreda k skupnim prizadevanjem za iskanje rešitev v zvezi s smotrnim izkoriščanjem dela gozdne biomase – gozdnih lesnih sekancev (KOŠIR, MEDVED, ŽGAJNAR 1988). Pri tem so se pojavljali kot možni tekmeči pri tej vrsti surovine predvsem industrija lesnih plošč, proizvodnja celuloze in papirja in seveda porabniki gozdnih lesnih sekancev za proizvodnjo toplotne energije. Druge rabe, kot so kompostiranje ali uporaba v drevesnicah ipd., pri tem količinsko gledano niso bile pomembne. Vsekakor je bilo pri vseh možnih porabnikih čutilo zanimanje za to vrsto biomase, ki jo lahko ocenimo na 350.000–400.000 t/leto, če k možni izkoristljivi gozdni biomasi iz tega razreda prištejemo še drevesno in grmovno bio-

maso iz negozdnih zemljišč, kjer bi lahko uporabili podobno tehnologijo. Dejansko bi se lahko na trgu pojavil le del te biomase, če upoštevamo številne omejitve, s katerimi bi se srečevali pri dejanskem tehnološkem izkoriščanju tega vira. Med omejitvami bi bili odločilni predvsem ekološki vidiki, pa tudi drugi, kot je neugodna posebna struktura gozdov, če ne štejeemo sem ekonomske in tehnološke omejitve, ki bi preprečile smotrno proizvodnjo na marsikateri lokaciji.

Naše izkušnje iz razvojnih projektov, pri katerih smo imeli stik tako s možnimi uporabniki kot proizvajalci takšne biomase, kažejo, da je zaradi negotove perspektive podjetij in splošne ekonomske situacije, pripravljenost za investiranje v tovrstni razvoj zelo majhna. Vsak razvoj prinaša s seboj tveganje, ki je v tem primeru sorazmerno veliko glede na tradicionalne gozdarske tehnologije, pri katerih vse do nedavnega tudi ni bilo prave konkurence. Vse do nedavnega na državni ravni s področja energetike tudi ni bilo posebnega zanimanja za prispevek gozdne biomase k skupni porabi energije v državi.

Na podlagi dosedanjih izkušenj smo pripravili analizo (KOŠIR 1995), ki jo povzemamo v preglednici 2. Pokazalo se je, da moramo razmišljati v več smereh:

- gozdno biomaso moramo uvrstiti v nacionalne strategije razvoja proizvodnje in rabe energije;
- poiskati je potrebno lokacije in z njimi povezane količine biomase, ki jih je mogoče pridobiti skladno z obstoječimi načeli in prakso gospodarjenja z gozdovi;
- povečati je potrebno raziskovalno - razvojno delo in napore pri povezovanju možnih proizvajalcev in uporabnikov;
- pridobiti je potrebno večjo vladno pomoč pri financiranju konkretnih razvojnih programov, pri razvoju čiste energije in vlaganjih v gozdove, kjer bi hkrati pridobili tudi več lesne biomase za energetiko;
- poiskati bi morali poti, da se opogumijo možni investitorji (domači in tuji);
- spodbuditi bi morali prebivalstvo na podeželju, da bolj uporabljajo sodobne načine kurjenja (gozdni lesni sekanci) in opustijo kurjenje s fosilnimi gorivi, kjer so za to pogoji;

- poiskati bi morali tudi poti do mednarodnih projektov, s ciljem, da rešimo konkretne probleme;

- oglaševati bi morali uspešne primere uporabe gozdnih lesnih sekancev v energetske namene.

Poleg tega bi morali razmisliti tudi o celovitejših ekonomskih potezah in podporah za tiste, ki bi se odločili za tovrstne investicije, kot tudi o možnostih, da bi začeli upoštevati tudi ekološke stroške pridobivanja energije. Moderni načini kurjenja lesnih sekancev bi v tem primeru pokazali velike prednosti pred uporabo fosilnih goriv.

4 ZAKLJUČEK

Če sprejmemo dejstvo, da se bo v prihodnjih desetletjih vedno bolj čutilo pomanjkanje fosilnih goriv, in seveda dejstvo, da so fosilna goriva pomemben vir onesnaževanja atmosfere, kar čutimo že danes, moramo čimprej začeti pripravljati konkretne programe, ki bodo povečali izkoriščanje obnovljivih virov energije. To velja za vse dežele, posebno pa še za razviti svet, ki je največji porabnik energije in največji onesnaževalec okolja. Sem štejeemo hidroenergijo, izkoriščanje sončne, vetrne, geotermalne energije ter biomaso vseh vrst. Kakršnakoli biomasa ima z energetskega vidika velik pomen kot možni vir izkoriščanja obnovljive uskladiščene sončne energije. Med različnimi vrstami biomase pa je za Slovenijo količinsko najpomembnejša gozdna biomasa. Posvet, ki ga je organiziral UNIDO je bil pravilno naravnat, vendar je pokazal predvsem na velike razlike v pogledih na prihodnji razvoj uporabe biomase kot energetskega vira. Razlike v razmišljanjih pa izvirajo iz različnih naravnih, socialnih in političnih razmer v posameznih deželah. Pri tem bi se morala Slovenija zgledovati po pozitivnih primerih iz svoje soseščine, kjer živijo ljudje v podobnih naravnih in drugih razmerah.

Slovenija je majhna dežela z majhnimi zasebnimi posestmi. Včasih je njena ekonomija kot majhen lonček, ki ga hitro

ogrejemo, a se tudi hitro ohladi. Njeni veliki naravni viri predstavljajo skupaj z modernimi načini gospodarjenja njeno največjo strateško prednost. Dežela, ki nima pomembnih ležišč fosilnih goriv, bo vsekakor morala najti načine, kako povečati delež obnovljivih virov energije v svoji energetski bilanci.

4 CONCLUSION

Taking into account the fact that in future decades there will be progressive lack of fossil fuels and that they represent a severe source of atmosphere pollution - which is already being felt nowadays - concrete programs increasing the utilization of renewable energy resources have to be started as soon as possible. This holds true of all countries, especially of advanced ones, which are the greatest energy consumers and environmental polluters. Hydro-energy, the utilization of solar energy, wind energy, geothermal energy and biomass of all kinds can be ranked into renewable resources. From the power supply point of view, any biomass is of great importance as a potential source of the utilization of renewable stored solar energy. Regarding the quantity, forest biomass is the most important for Slovenia among various types of biomass. The concepts of the UNIDO conference have proved to be correct; it has, however, also pointed out great differences as to the ideas regarding the future development of biomass utilization as an energy source. The differences in the concepts have their roots in different natural, social and political conditions in different countries. Slovenia should follow the positive examples of the neigh-

bouring countries, where people live in similar natural and other conditions.

Slovenia is a small country with many small private estates. Its economy could be compared to a small pot which quickly gets hot yet also rapidly grows cold. Its abundant natural resources - together with modern ways of management - are its greatest strategic advantage. A country with few fossil fuels will have to find ways how to increase the share of renewable energy resources within its power supply balance.

VIRI

1. ... Statistični letopis 1993. Ljubljana, USRS, različna poglavja.
2. Košir, B. 1995. Present Use and Potentials of the Forest Biomass Use for Energy Purposes in Slovenia. Symposium on Development and Utilization of Biomass Energy Resources in Developing Countries, UNIDO Vienna, Austria, 11 - 14. Dec. 1995.
3. Košir, B. / Medved, M. / Žgajnar, L. 1988. Ekologija, energija, varčevanje. Raziskovalna in operativna demonstracija tehnike in tehnologij pridobivanja in porabe gozdnih lesnih sekancev. Postojna, 12.10.1988.
4. Medved, S. / Kotnik, A. 1995. Biomasa. V: Energija, Ekologija. Universa v Ljubljani, FCE, Ljubljana, Multimedia.
5. Žgajnar, L. 1990. Količine, pridobivanje, predelava in uporaba drobne drevesne in grmovne biomase. Elaborat, IGLG, Ljubljana.
6. Žgajnar, L. 1994. Sekanci - sodobna in gospodarna oblika lesnega kuriva tudi za zasebna kurišča. V: Zborniku posvetovanja: Biomasa - potencialni energetski vir za Slovenijo. Jarenina.
7. Žgajnar, L. / Bitenc, B. 1995. Količinska, strukturna, geografska in energetska ocena trenutne porabe gozdne lesne biomase v energetske namene v Sloveniji. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, s.43.

Modelna prostorska predstavitev podatkov popisa gozdov

A Model Spatial Presentation of Forest Inventory Data

Janez KRČ*

Izvleček

Krč, J.: Modelna prostorska predstavitev podatkov popisa gozdov. Gozdarski vestnik št. 3/1996. V slovensčini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 3.

Avtor opiše model, ki predstavi podatke popisa gozdov prostorsko, pri čemer ni potrebna digitalizacija mej prostorskih enot (odsekov), na katere se podatki nanašajo. Model uporablja kombinacijo modulov programskega paketa IDRISI (EASTMAN 1993) ter lastne programske procedure, ki modelno določijo površine odsekov v obliki krožnih ploskev okoli centroidov. Po opisanem postopku lahko izdelamo tematske karte, ki jih uporabimo pri nadaljnjih prostorskih analizah podatkov popisa gozdov oz. kot podporo pri sprejemanju odločitev.

Ključne besede: model, podatkovne zbirke, algoritem, popis gozdov, prostorski prikaz.

Synopsis

Krč, J.: A Model Spatial Presentation of Forest Inventory Data. Gozdarski vestnik No. 3/1996. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 3.

A model is offering a spatial forest inventory data presentation, where no digitalization of the limits of spatial units (sections) the data relate to is necessary. The model makes use of a combination of the IDRISI program package modules (EASTMAN 1993) and its own program procedure, defining section areas in the form of circular areas around centroids in a model. According to the procedure described, thematic charts can be elaborated, which can then be used in spatial analyses of forest inventory data or as a support in decision-making.

Key words: model, data bases, algorithm, forest inventory, spatial presentation.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Računalniške zbirke podatkov so sorazmerno nepregledni zapisi določenih vrednosti, ki se nanašajo na objekte, osebe, površine in druge subjekte obravnavanja. Subjekti obravnavanja, za katere hranimo podatke, so v večji ali manjši meri povezani s specifičnim prostorom oz. okoljem, ki je bistvenega pomena za interpretacijo in nadaljnjo obravnavo shranjenih podatkov. Značilni predstavniki prostorskih podatkov so podatki o gozdu, saj so gozdovi vedno povezani z določenim rastiščem, le-to pa na določen prostor. Poleg vrednosti podatka je zato bistvenega pomena tudi lokacija podatka v prostoru. Prostorska predstavitev podatkov je povezana z dodatnim določanjem geokoordinat za podatke (digitalizacija) oz. le-to ni potrebno,

če so podatki pridobljeni iz geokodiranih osnov daljinskega zaznavanja. Geokodirani podatki imajo veliko večji izbor obdelav ter informacijsko vrednost in so še posebej pomembni kot objektivna pomoč pri procesih odločanja. Sodobna računalniška programska oprema razpolaga z vrsto modulov, ki izdelajo karte geokodiranih podatkov ter omogočajo pridobivanje dodatnih, izvedenih informacij, kot rezultat prostorskih analiz podatkov.

Poleg terenskega zbiranja podatkov je časovno najbolj zahtevna digitalizacija, t.j. prostorsko omejevanje in določitev lokacije podatkom. V Sloveniji razpolagamo s tremi gozdarskimi zbirkami podatkov, ki obsegajo vse gozdove na ravni države in so v določeni meri geokodirane. Prva je računalniška zbirka podatkov o gozdu – Popis 90, katere osnovne popisne enote so odseki in delne površine. Prostorsko so določeni z vrednostmi Gaus-Kriegerjevih koordinat centroidov popisnih enot. Drugi dve podatkovni zbirki sta Digitalni model reliefa (DMR) in Popis propadanja gozdov (PPG). Pri obeh gre za sistematično pro-

* Mag. J.K., dipl. gozd. inž., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

storsko zajemanje podatkov (DMR na mreži 100×100 m, PPG pa na mreži 4×4 oz. 16×16 km.). Model obravnava podatke Popisa 90, ki je najpodrobnejša in hkrati najobsežnejša gozdarska zbirka podatkov. Prirejena in smiselna uporaba modela je mogoča tudi za prostorsko predstavitev podatkov PPG.

Vizuelna predstavitev podatkov ima povsem specifične lastnosti dojemanja in zaznavanja. Že sama po sebi je dovolj pomembna, da se ji poskušamo v čim večji meri približati in uporabiti vse njene prednosti. Kolikor razpolagamo z digitaliziranimi mejami odsekov oz. popisnih enot, lahko dokaj preprosto naredimo vektorske ali rastrske datoteke, pri čemer gre v bistvu za tematske karte, katerih osnova so podatki popisa gozdov. Postopki izdelave tematskih datotek, kjer gre za povezavo podatkovnih in prostorskih zbirk podatkov, so v različnih programskih paketih različni, vendar za izkušenega uporabnika ne predstavljajo bistvenega problema. Popis gozdov zajema vse slovenske gozdove, hkrati pa so le posamezne gozdnogospodarske enote, ki se lahko pohvalijo z digitaliziranimi mejami gozdarske razdelitve svojih gozdov. Na državni ravni imamo na voljo model izdelave tematskih kart iz podatkov Popisa 90, kjer je najmanjši podatkovni nosilec 25 ha površina, v katero so združene informacije vseh odsekov (popisnih enot Popisa 90) (MKULIČ & SOD. 1991). Pripadnost odsekov modelnim površinam je določena s položajem njihovih centroidov. Predstavitev podatkov Popisa 90 na 25 ha površinah je zelo groba in ima zato na nižjih ravneh (GGO, GGE, revir, gravitacijsko polje) za večino analiz zgolj informativno vrednost.

Za prostorske analize in izdelavo tematskih kart na ravni GGO, GGE in revirja smo razvili model, ki naredi mnogo podrobnejše tematske karte iz podatkov Popisa 90 in hkrati ne zahteva digitalizacije mej popisnih enot (odsekov, delnih površin).

2 OPIS MODELA

2 MODEL DESCRIPTION

Model uporablja module programskega paketa IDRISI in preprost program, ki je

napisan v programskem jeziku CLIPPER (ali Dbase).

V prvem koraku naredimo s programsko proceduro vektorsko datoteko točk, ki so razporejene okoli centroidov odsekov oz. površin, na katere se nanašajo podatki Popisa 90. Točke so okoli centroidov razporejene v obliki krožnih ploskev s polmerom, ki je sorazmeren površini odseka.

$$r = \sqrt{\frac{P * 10000}{\pi}}$$

r = polmer modelne krožne površine odseka [m] / radius of a model circular section area

P = površina odseka [ha] / section area

Algoritem procedure sekvenčno bere po površinah sortirano (v padajočem zaporedju) datoteko Popis 90 ter za vsak zapis (odsek) doda niz točk v vektorsko datoteko. Gostota točk na ploskvi okoli centroida odseka je usklajena z resolucijo rastrske datoteke oz. s površino enote površine, ki jo rastrska celica predstavlja. Oznake točk v vektorski datoteki so identične z zaporednimi številkami zapisov v datoteki Popis 90 (polje ID). Oddaljenost rastrske celice od centroida odseka, ki še pripada modelni površini odseka, lahko poljubno, vendar enotno uravnavamo s programom, kjer določimo tudi druge kriterije za dodajanje točk v vektorsko datoteko. Modelne površine lahko določimo le za tiste odseke, ki so porasli z gozdom (vrsta zemljišča = 1 (gozdno obraslo)).

Vektorsko datoteko nato rastriramo (modul Pointras, IDRISI) v "prazno" rastrsko datoteko (vse točke rastra imajo enako vrednost in sicer nič), ki ima poljubno resolucijo in pravilno določen koordinatni sistem. Zaradi modelnega približka, ki sleherno popisno površino predstavi kot krožno ploskev, prihaja do prekrivanja sosednjih modelnih površin v krožnih presekih. Programski algoritem je narejen tako, da najprej poišče večje odseke (zato zaporedje po padajočem vrstnem redu površin), ter le-te tudi najprej rastrira. Tako se izognemo možnosti, da bi veliki odseki v celoti prekrili sosednje, manjše odseke in bi s tem prišlo do izgube informacij.

Rezultat rastriranja vektorske datoteke točk je datoteka geografske definicije (Geographic definition file), ki prostorsko določi položaj podatkom v zbirki Popis 90. Vrednosti rastrskih točk v datoteki geografske definicije so identične z vrednostmi v polju ID datoteke Popis 90, ki je namenjeno ključu za povezavo med podatkovnimi zbirkami in rastrskimi datotekami. Vrednost vsake rastrske celice ima svoj par v polju ID enega od zapisov v datoteki Popis 90. Datoteka geografske definicije je prvi posrednik, ki omogoča izdelavo različnih tematskih datotek iz podatkov popisa gozdov.

3 POSTOPEK IZDELAVE TEMATSKIH DATOTEK

3 THEMATIC FILE ELABORATION PROCEDURE

Poleg datoteke geografske definicije imajo vlogo posrednika tudi datoteke atributivnih vrednosti (attribute value file). To so tekstovne ASCII datoteke, ki so sestavljene iz dveh stolpcev podatkov. Levi stolpec je vedno niz celih števil, ki označujejo šifrirana imena elementov (v našem primeru odseke oz. zaporedne številke odsekov v datoteki popisa gozdov). V desnem stolpcu je vsakemu elementu pripisan atributivni znak v celoštevilčnem, realnem ali znakovnem zapisu. Idrisijev modul DBIDRIS prenese podatke iz DBF datotek v nove atributivne datoteke vrednosti. Sestavo desnega stolpca definiramo poljubno (polje v bazi popisa gozdov), levi stolpec pa ostaja vedno enak in je sestavljen iz zaporednih številke zapisov v datoteki odsekov popisa gozdov (polje ID). Vrednosti v levem stolpcu so hkrati identične z vrednostmi v rastrski datoteki geografske definicije.

V zadnjem koraku izdelave tematskih datotek iz podatkov popisa gozdov uporabimo idrisijev modul ASSIGN, ki iz dveh vhodnih datotek (datoteke geografske definicije in atributivne datoteke vrednosti) naredi novo datoteko tako, da vrednostim v datoteki geografske definicije določi nove vrednosti, kot so določene v atributivni datoteki vrednosti. Zaradi enakih vrednosti točk rastra, ki pripadajo posameznim od-

sekom v datoteki geografske definicije, imajo tudi tematske rastrske datoteke homogene vrednosti znotraj odsekov.

4 NATANČNOST MODELA 4 MODEL'S ACCURACY

Natančnost modela smo preskusili na primeru GGE Jezersko, zanjo smo imeli na voljo tudi digitalizirane meje odsekov. Izdelali smo modelno tematsko datoteko skalovitosti terena (slika št. 1). Odločili smo se za prostorsko ločljivost 50 X 50 m. Osnovni nosilec informacije v datoteki Popis 90 - odsek - je s tem razdeljen na mrežo rastrskih celic velikosti 1/4 ha. Na osnovi podatkov o skalovitosti (kontinuirana lestvica od 0 do 100 %) smo vse odseke najprej razvrstili v trinajst razredov skalovitosti terena (skalovitost terena do 60 % v razrede po 5 % in vse odseke s skalovitostjo nad 60 % v skupni razred) (preglednica 1).

Primerjali smo podatke o dejanskih šestevkih površin (podatki v datoteki Popis 90 o velikosti odsekov) z modelno velikostjo površin po razredih skalovitosti terena, ki smo jo ugotovili s številom rastrskih celic v posameznem razredu. Vsaka rastrska celica v tematski datoteki označuje 1/4 ha.

Skladnost velikosti modelnih površin s podatki popisa gozdov je sorazmerno velika (84%). Modelne tematske datoteke omogočajo dokaj natančen prikaz prostorske porazdelitve podatkov popisa gozdov. Opozoriti je potrebno, da gre pri primerjavi modelne prostorske predstavitve s podatki popisa gozdov za razlike med modelnimi in osnovnimi vrednostmi podatkov v podatkovnih zbirkah. Stopnja ujemanja tematskih datotek z dejanskim stanjem v naravi s tem ni ugotovljena, saj je le-ta v veliki meri odvisna od natančnosti in točnosti podatkov v datoteki Popis 90.

Pretežni del razlik med modelnimi in površinami iz popisa gozdov je pojasnjen s prekrivanjem modelnih krožnih površin v presekih krožnih ploskev, ki predstavljajo opisne enote (odseke) (slika 2).

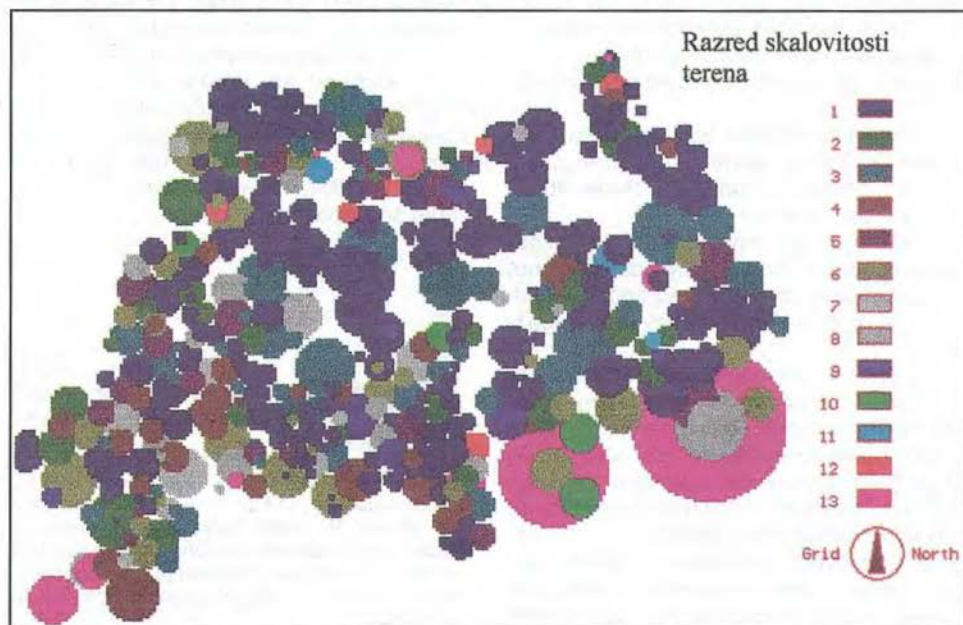
Preglednica 1: Primerjava površin med modelnim prostorskim prikazom in podatki popisa gozdov po razredih skalovitosti terena

Table 1: A comparison of the areas between a model spatial presentation and forest inventory data by terrain rockiness classes

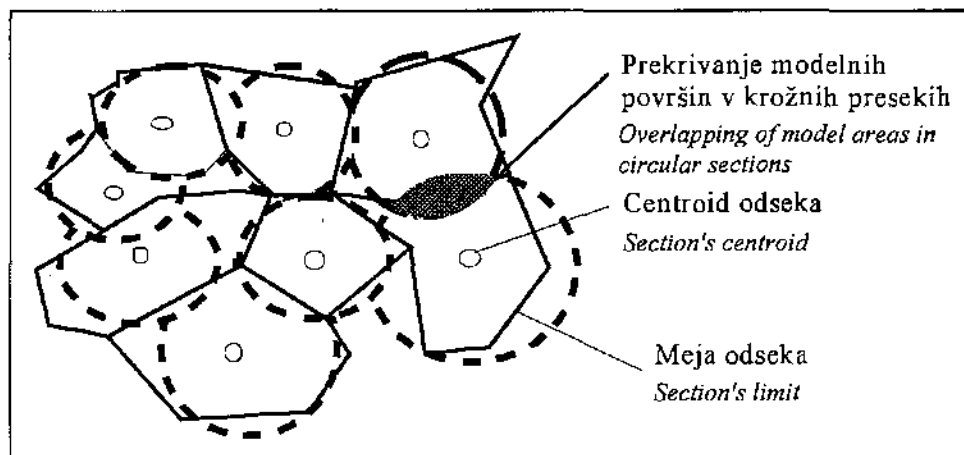
Razred skalovitosti terena <i>Terrain rockiness class</i>	Sp. meja <i>Lower limit</i> (% skal.) <i>(rockiness expressed as %)</i>	Zg. meja <i>Upper limit</i> (% skal.) <i>(rockiness expressed as %)</i>	Št. rastrskih celic <i>Grid cell number</i>	Model <i>Model</i> (ha)	Dejansko <i>Actually</i> (ha)	Razlika <i>Difference</i> (%)
1	0	5	7665	1916	1996	4,00
2	6	10	1507	377	438	13,98
3	11	15	2864	716	843	15,07
4	16	20	1422	356	418	14,95
5	21	25	969	242	294	17,60
6	26	30	1822	456	597	23,70
7	31	35	681	170	198	14,02
8	36	40	720	180	310	41,94
9	41	45	419	105	110	4,77
10	46	50	329	82	74	-11,15
11	51	55	110	28	31	11,29
12	56	60	180	45	44	-2,27
13	61	100	1863	466	776	39,98
Skupaj / <i>Total</i>				5138	6129	16,17

Slika 1: Odstotki skalovitosti, prikazani na modelnih površinah popisnih enot datoteke Popis 90 (odsekov) za GGE Jezersko

Figure 1: Rockiness expressed as a percentage, presented in the model areas of inventory units of the Inventory 90 file (sections) for the GGE Jezersko (the Jezersko forest management unit)



Slika 2: Prostorska predstavitev površin odsekov na premosorazmernih krožnih površinah
 Figure 2: Spatial presentation of section areas in directly proportional circular areas



5 UGOTOVITVE

Prednosti modela prostorske predstavitve podatkov v računalniški zbirki Popis 90 so naslednje:

- dokaj preprost in hiter postopek izdelave tematskih datotek, ki so za nekatere primere uporabe v mejah zahtevane natančnosti
- model uporablja cenovno zelo ugoden programski paket IDRISI, ki obsega vrsto modulov za nadaljnjo prostorsko analizo podatkov
- tematske datoteke so objektivna slika podatkov popisa gozdov, saj prikazujejo sleherni podatek iz datoteke Popis 90, ki ima določen centroid
- izognemo se monotonemu in dolgotrajnemu digitaliziranju mej popisnih enot ter pridobimo čas pri večjepovršinskih prostorskih analizah podatkov popisa gozdov
- tematske datoteke so geokodirane, kar omogoča povezavo z obstoječimi geokodiranimi podatkovnimi zbirkami, ki so na razpolago za obravnavano območje (DMR, PPG, aerofotoposnetki, satelitski posnetki, različne vektorske datoteke prostorskih, linijskih in točkovnih objektov).

Če potrebujete podatke iz popisa gozdov, predstavljene prostorsko v obliki tematskih rastrskih datotek, ter razpolagate

s programskim paketom IDRISI oz. primernim drugim programskim paketom, ki je namenjen delu z geografskimi informacijskimi sistemi, lahko uporabite opisani model. Tematske datoteke so primerne za nadaljnjo obdelavo in kartno predstavitev. Predstavljale vam bodo osnovno bazo podatkov, ki jo boste uporabljali za raznovrstne prostorske analize. Nekatere možnosti obdelav so predstavljene v magistrskem delu Model napovedovanja oblik spravila lesa (KRČ 1995). Spoznali boste paleto novih možnosti uporabe podatkov popisa gozdov, ki vam je bila morda do sedaj še nepoznana.

VIRI

1. Eastman, J.R., 1993. IDRISI update manual, Worcester, Massachusetts, USA, Clark University, 209 s.
2. Krč, J., 1995. Model napovedovanja oblik spravila lesa. - Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 114 s.
3. Mikulič, V., 1990. Oblikovanje in koriščenje skupnih zbirk podatkov. Računalniška obravnava podatkov za potrebe izdelovanja gozdnogospodarskih načrtov. - Raziskovalna naloga, IGLG, Ljubljana.

Naravoslovna učna pot Vrata

The Vrata Valley Nature Trail

Martin ŠOLAR*

Izvleček

Solar, M.: Naravoslovna učna pot Vrata. Gozdarski vestnik št. 3/96. V slovenščini, cit. lit. 7.

Zaradi izredno zanimivih gozdnih ekosistemov in drugih naravnih znamenitosti v Vratih, je uprava Triglavskega narodnega parka skupaj z mednarodno fundacijo Alp Action, Ministrstvom za kulturo RS ter Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov RS, pripravila zavarovanje nekaterih gozdnih ekosistemov; namen je ohranitev, vzgoja in izobraževanje. Gozdovi in naravne znamenitosti doline Vrata so povezani v naravoslovno učno pot.

Ključne besede: učna pot, naravna znamenitost, gozdni ekosistem, izobraževanje.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Mednarodna fundacija Alp Action, ki ima sedež v Ženevi, spodbuja in finančno podpira akcijo "Zelena streha za Evropo". Cilj akcije je ohranjanje gozdnih površin v Alpah in povečanje le-teh. V večini alpskih držav so bile velike površine gozdov izsekane za potrebe pašništva, zaradi izkoriščanja gozdov, v zadnjem obdobju pa tudi zaradi turizma oziroma izgrajenju smučarskih prog, cest in druge infrastrukture. V letih od 1991 do 1995 je bilo v Avstriji, Nemčiji, Švici, Franciji in Italiji posajeno 481.000 sadik. Drevesca in pogozditev je sponzorirala fundacija Alp Action oziroma njen glavni donator concern Kraft Jacobs Suchard, nam bolj poznan kot proizvajalec čokolade Milka.

Javni zavod Triglavski narodni park je zaradi dolgoletnih sodelovanj v mednarodnih naravovarstvenih institucijah lahko navezal stike s fundacijo Alp Action. Tudi Slovenija - Triglavski narodni park - je bila

* M. Š., dipl. inž. gozd, Triglavski narodni park, Kidričeva 2, 4260 Bled, SLO.

Synopsis

Solar, M.: The Vrata Valey Nature Trail. Gozdarski vestnik No. 3/96. In Slovene, lit. quot. 7.

The Triglav National Park Office, subsidized by the international foundation Alp Action, the Ministry of Culture of the Republic of Slovenia, and the Agriculture and Forest Fund of the Republic of Slovenia has prepared a forest ecosystem conservation programme and established a nature trail, the so-called Forest Nature Information Trail, along the Vrata valley.

Key words: nature information trail, natural peculiarities, forest ecosystem, education

uvrščena v program "Zelena streha za Evropo". Način gospodarjenja z gozdom, nekoč in danes, se pri nas razlikuje od drugih alpskih držav. Skozi stoletja smo uspeli ohraniti gozdove. Gospodariti v gozdu je pomenilo vzdrževati gozd za naslednje rodove. V Triglavskem narodnem parku smo skupaj z gozdarji Zavoda za gozdove Slovenije ugotovili, da izvedba akcije "Zelena streha za Evropo" s pogozdovanjem v gozdovih Triglavskega narodnega parka ni najbolj primerna.

Fundaciji Alp Action smo predstavili gozdove doline Vrata, v katerih so primarne splošno koristne funkcije. Poudarek je na varovanju in zavarovanju obstoječih gozdov. Sonaravni gospodarski gozd, varovalni gozd, gozd v ekstremnih rastiščnih razmerah so dejavniki, ki so narekovali odkupe in zavarovanja. Ob pomoči fundacije Alp Action, takratnega resornega Ministrstva za kulturo (1993), Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov ter uprave Triglavskega narodnega parka je bilo odkupljeno nekaj zanimivih gozdnih zemljišč ter namenjenih za vzgojo in izobraževanje. To je bil tudi edini pogoj sponzorja ob tem, da se njegov logotip pojavlja na informacijskih gradivih in pojasnevalnih tablah. Zaradi



izredno zanimivih, a razpršenih gozdnih ekosistemov in drugih naravnih znamenitosti v dolini Vrata, smo se odločili urediti naravoslovno učno pot.

2 TRIGLAVSKI NARODNI PARK 2 THE TRIGLAV NATIONAL PARK

Triglavski narodni park je bil v današnjem obsegu ustanovljen in razglašen z Zakonom o TNP leta 1981. Leži v severozahodnemu kotu Slovenije, med Savo in Sočo, obsega praktično cele Julijske Alpe v Sloveniji. Velikost parka je 84.805 hektarjev, kar pomeni 4 % slovenskega ozemlja. Gozdovi v Triglavskemu narodnemu parku imajo poseben pomen. Vseh gozdnih površin v TNP je 56.337 ha (67 % celotnega narodnega parka), od tega 9.950 ha gozdov v borbeni coni alpskih grmišč in

Informacijska tabla "Alpski log" na naravoslovni učni poti
The „Alpski log“ information table in a nature trail

Mravljšče v gozdu v ekstremnih rastiščnih razmerah
An anthill in a forest in extreme site conditions



10.802 hektarja zaraslih kmetijskih površin. Trajno varovalnih gozdov je v parku skupaj 8.243 ha, izločenih pa je tudi 9 gozdnih rezervatov s skupno površino 1.014 ha.

Varstvo Triglavskega narodnega parka ureja zakon dvostopenjsko. V TNP imamo robno in osrednje območje. Prilagoditev in uskladitev z mednarodnimi obvezami, ki jih Slovenija mora spoštovati, pomeni za TNP postopno prilagoditev mednarodnim varstvenim kategorijam. Zakon o TNP in IUCN kategorije pa določajo vlogo narodnega parka: varstvo, vzgoja in izobraževanje, raziskovanje, obisk in doživljanje narave.

Priprava in ureditev informacijskih tabel in parkovnih učnih poti, ki vzgajajo, izobražujejo in usmerjajo obiskovalce, je ob varstvu osnovna in ena temeljnih nalog uprave zavarovanega območja narodnega parka.

Informacijska tabla "Gozd s sonaravnim gospodarjenjem"
„Co-natural managed forest“ information table

Sukcesija vegetacije na melišču
Vegetation's succession on a scree



3 NARAVOSLOVNA UČNA POT VRATA 3 THE VRATA VALLEY NATURE TRAIL

Strokovne podlage za ureditev Naravoslovne učne poti Vrata predstavljajo obsežno gradivo. Na tem mestu bi rad učno pot predstavil tako, kot je predstavljena za vsakdanjega obiskovalca v zgibanki in na pojasnevalnih tablah.

3.1 Vrata

3.1 The Vrata valley

Vrata - ledeniška dolina, zasnovana na tektonski prelomnici, je vrezana pod Triglavom v smeri proti severovzhodu. Zgornji del Vrat ima tipičen U profil ledeniške doline. Matično podlago v dolini sestavljata predvsem triasni apnenec in dolomit. Vrata so zasuta s kvartarno nasipino, z morenami, rečnim prodom in pobočnim gruščem. Zatrep doline pod Triglavsko severno steno leži na nadmorski višini tisoč metrov. Relativno visoka nadmorska višina in osončna lega sta vzrok za ostro gorsko podnebje. Zaradi strmih pobočij in obilice padavin so predvsem v zgornjem delu Vrat pogosti snežni plazovi, ki močno vplivajo na rastlinske razmere v dolini.

Gozdovi dajejo dolini Vrata močan pečat. Pokrivajo dno doline in strma pobočja na obeh straneh vse do vznožja sten vršacev, ki oklepajo Vrata. Gozdne površine le redko prekinjajo izkročni rovti. Med drevesnimi vrstami prevladujejo bukev, smreka in macesen. Najbolj razširjena gozdna združba je alpsko bukovje s trilistno vetrnico. Tretjina gozdov v Vratih je varovalnih, preostalo so gospodarski gozdovi z močno poudarjenimi splošno koristnimi funkcijami, kot so hidrološka, klimatska, estetska, rekreacijska in druge. Gozdovi so kljub izkoriščanju, ostrim rastiščnim razmeram in znanim dejavnikom, ki dandanes povzročajo poškodovanost gozdov, dobro ohranjeni. Nekatere gozdne površine so zaradi nedostopnosti ostale popolnoma nedotaknjene in niso bile nikoli gospodarsko izkoriščane.

Ljudje v dolini Vrata so se v preteklosti ukvarjali predvsem s pašništvom, gozdarstvom in tudi z oglarstvom. Zadnjih sto let,

v zadnjem času pa še posebno, sta v Vratih pomembna gorništvu in turizmu. Toliko raznovrstnih in privlačnih možnosti ne nudi nobena druga alpska dolina v Sloveniji, zato so Vrata gornikom priljubljena in poznana.

3.2 Slap Peričnik

3.2 The Peričnik waterfall

Slap Peričnik je nastal z ledeniškim preoblikovanjem doline Vrata. V zadnji ledeni dobi je ledenik Vrata poglobil in razširil, zato je obvisela stranska dolina, po kateri je že pred poledenitvijo tekel potok Peričnik. Po umiku ledenika je voda začela padati kot slap čez stopnjo v dolino. Tok slapa se je večkrat premaknil, to dokazujejo fosilna ustja, stari zapiski in fotografije. Nad Spodnjim Peričnikom, visokim 52 metrov, si je čez konglomeratno stopnjo vrezal pot tudi Zgornji Peričnik, ki je s 16 metri precej nižji. Nad njim je v konglomeratnih skladih naravni most z odprtino, visoko okoli 3 metre.

3.3 Galerije

3.3 Galleries

Konglomeratna stopnja se v dolini Vrata pokaže na levem bregu Triglavске Bistrice nekoliko niže od Turkove planine in se z vmesnimi manjšimi presledki vleče skoraj do Mojstrane. Njena debelina znaša tudi nad 100 metrov. Manjši deli konglomerata se pojavljajo tudi na desnem bregu Triglavске Bistrice.

Pleistocenski konglomeratni prag sestavljajo različno odporne plasti, zato se v geološki zgodovini Bistrice vanje ni enakomerno globoko zajedla. Slabše sprijete plasti so ponekod spodjedene in tvorijo značilne galerije. Trdnejše sprijete pasovi pa so vzrok za nastanek previsov. Konglomerat sestavljajo večinoma svetlosivi prodniki različnih velikosti dachsteinskega apnenca, ki so zaradi kratke transportne poti slabo zaobljeni.

Zanimivost galerij je tudi drevesna vegetacija, rastoča na robu previsne konglomeratne stopnje.

3.4 Sonaravno gospodarjeni gozd

3.4 Co-natural managed forest

Gospodarski gozd je kategorija urejanja gozdov. Sonaravni gospodarski gozd v neposredni bližini Poldovega rovta v Vratih je značilen alpski gozd, v katerem se pri gospodarjenju upoštevajo značilnosti drevesnih vrst in ekologija rastišča. V gozdu je gospodarjenje sonaravno in zmerno v okviru možnosti, ki jih nudi narava gozda, s ciljem ohraniti vrstno sestavo in stabilnost.

Glavna drevesna vrsta gozda na izredno dinamičnem valovitem reliefu je sencozdržna bukev z razvejenim koreninskim sistemom in prilagodljivo krošnjo. Smreka je univerzalna drevesna vrsta, ki je doma v vseh alpskih dolinah. Dobro prenaša mraz, za pomlajevanje pa potrebuje nekaj več svetlobe kot bukev. Macesen je vrsta ekstremnih rastiščnih razmer na gozdni meji. Za svojo rast potrebuje veliko svetlobe, zato se v gozdu praviloma naseli le v večjih vrzelih.

Pomlajevanje v gozdu je naravno. V relativno majhnih vrzelih se pomlajujeta bukev in smreka, to sta sencozdržni drevesni vrsti, kar kaže, da je razvoj gozda uravnovešen. Negativnih posledic prstoživečih rastlinojednih živali in pašne živine na mladju ni.

3.5 Gozd v ekstremnih rastiščnih razmerah

3.5 A forest in extreme natural site conditions

Na desnem bregu Triglavске Bistrice, nasproti Turkove planine, je izredno pes-ter prehod med strugo in gruščnatim vršajem. Tu se prepletajo različne oblike pionirske vegetacije. Ekstremne rastiščne razmere gozda določajo osojna lega, hlad, kratka vegetacijska doba, nerazvita tla, aluvialna dejavnost vode in navzočnost pašne. Zaradi skromnih rastiščnih pogojev so tu vrste, ki jih sicer najdemo na zgornji gozdni meji - rušje, dlakavi sleč, lističjaki... Ekstremnost ekoloških dejavnikov se lahko primerja s pogoji rasti v bojni coni gozda na zgornji gozdni meji.

Za alpski log, ki ga sestavljajo vrbe in

smreka, je aluvialno delovanje Bistrice glavni ekološki dejavnik. Posledica njenega delovanja so plastovita in gibljiva tla, tako da razvoj gozda ne poteka sklenjeno. Mejo med gibljivimi in stabilnimi tlemi nakazuje bukev, ki ne prenese gibljivih tal. Pomen pionirske vegetacije je v tem, da veže tla in ustvarja pogoje za rast drugih vrst.

Močan negativni ekološki dejavnik pri razvoju gozda je paša, ki v Vratih še vedno obstaja. Razvoj vegetacije je upočasnen, gozdni zastor je pretrgan, kar nakazuje tudi spomladanska resa, ki se pojavlja le tam, kjer gozd ni sklenjen.

3.6 Zatrep doline Vrata

3.6 A gable end of the Vrata valley

Zatrep doline Vrata obdajajo naravne znamenitosti. Edini stalni vodni vir doline je Triglavska Bistrica, ki dobiva vodo iz okoliških visokogorskih krmic in zakrasedih podov. Izvira izpod grušča pod Triglavsko severno steno. V obdobjih obilnejših padavin je hudournik Triglavska Bistrica izoblikovala širok nanos, v katerem se je potek struge večkrat menjal. V sušnejših obdobjih Bistrica kmalu po izviru ponikne in pride na površje šele pod Turkovo planino. Stalni pritok je le Peričnik in nekateri manjši pritoki, druge vode so hudourniškega značaja in ožive le ob izdatnem deževju.

Nad zatrepom doline Vrata krajuje mogočna Triglavska severna stena. Široka je tri kilometre in povprečno visoka 1000 metrov. Spada med tri največje stene Vzhodnih Alp. V steni se zvrste številne lepo vidne in različno debele plasti zgornje-triasnega dachsteinskega apnenca. Steno delijo izraziti stebri, poleg njih pa je Triglavska severna stena polna grap, preduhov, oken in značilnih polic.

Triglavska severna stena ali krajše kar Stena pomeni simbol slovenskega alpinizma. V polpreteklem času se je v Steni odvijalo tekmovanje med domačimi in tujimi plezalci, ki je imelo tudi velik narodno-budilniški pomen. Danes vodi prek Stene več kot 100 plezalnih smeri in variant. Pomembne mejnike pri osvajanju Stene so postavili domači plezalci. Prvi je prek

Stene prišel trentarski divji lovec Ivan Berginc že leta 1890, plezal pa je v območju današnje Slovenske smeri. Skalaši so preplezali leta 1928 Gorenjsko smer z Ladjo in leta 1931 veličastno prečenje Stene po Zlatorogovih policah. Joža Čop je leta 1945 preplezal Osrednji steber, danes Čopov steber, ki so ga v šestdesetih letih prvič pozimi ponovili Kunaver, Sazonov in Belak. Tudi Sfingo, ta niz plošč in stebrov, steno v Steni, so prvi preplezali domači alpinisti. Lažja in zavarovana prehoda prek Stene, namenjena navadnim gornikom, vodita le po vzhodnem in zahodnem robu Stene čez Prag in prek Luknje na Plemenice.

Na meliščih pod stenami osvaja rastle nekdanji plaz. To je tipični pojav rastlinske sukcesije. Pod steno je sveže belo melišče, niže sivo staro melišče, ki ga že prepredajo pritalne pionirske vrste, katerih naloga je vezava tal in ustvarjanje humusa. Nadaljnjo stopnjo rastlinske sukcesije kažejo rušje, rušje z macesnom ter macesen z bukvijo na mejnem gorskem območju bukke.

Rastlinstvo se menja z dviganjem nadmorske višine. Pogled na skupino Škrlatice, Dovškega križa in Kukove špice iz konca Vrat navzdol nam kaže višinske vegetacijske pasove v Vratih. Zaradi snežnih plazov, erozije, talnih pogojev, mikroekoloških razlik (greben, izboklina, graben) in različnih sukcesijskih razvojnih stopenj višinski pasovi niso idealni in v ravnih linijah, pač pa močno dinamični. Ločimo montanski – gorski pas bukke, altimontanski pas bukke z macesnom, podalpski pas macesna, ruševja in dlakavega sleča in pas alpskih travišč. Ti vegetacijski višinski pasovi so prekinjeni in prepredeni z

melišči, grabni in plaznicami, na katerih že poteka rastlinska sukcesija.

3.7 Bukovlje

3.7 Bukovlje

Gozdno območje za Aljaževim domom, katerega meje določajo na eni strani struga Triglavske Bistrice, na drugi vzhodje Stenarjevih sten in se končuje na gozdni meji pod Sovatno in Luknjo, imenujemo Bukovlje. Gre za enodoben bukov gozd, ki je nastal po naravni nesreči, plazu oziroma pišu. Vsa drevesa v enodobnem gozdu so približno enake starosti. Gozd v Bukovlju ima izrazito varovalno vlogo. Bukov gozd že v zgornjih 50 -100 metrih pod stenami zaustavlja plazove. V tem zgornjem območju rastejo tako imenovane „lavinske“ bukve, katerih debela so prvih nekaj metrov poležena po tleh. Bukov gozd uspeva na izredno plitvih in skalovitih tleh.

VIRI

1. Gozdno gospodarstvo Bled : Gozdno gospodarski načrt za GGE Jesenice 1988 -1997
2. Pavšek M., Ogroženost Triglavskih dolin Vrata in Kot zaradi naravnih nesreč; FF Oddelek za geografijo - seminarska naloga; 1987
3. Počkar B., Stritih J., Robič D., Šolar M.; Strokovne podlage za naravoslovno učno pot v Vratih; 1994
4. Ramovš A.; Slapovi na Slovenskem; 1983
5. Šolar M., Lukan Klavžer T., Triglavski narodni park - Naravoslovna učna pot Vrata - prospekt 1995
6. Triglavski narodni park; Vodnik; 1985
7. Zorn M.; Fitocenološki popis na gozdni parceli 1482/30 k.o. Dovje; 1995

Fotografija - dokument časa in prostora

Tomaž KOČAR *

Fotografija znanega objekta s pripisanim datumom, kdaj je bil posnetek narejen, nam nemalokrat lahko veliko pove. Po navadi je večina gozdarjev vsaj malo fotografa - amaterja, nekateri so celo pravi mojstri. Tudi sam se ukvarjam s fotografiranjem skoraj 40 let, a le ljubiteljsko. Gozdarsko terensko delo je moje fotografiranje še spodbudilo, obogatilo in popestrilo ter še marsikaj poleg navedenega. Ker sem bolj "uradniške sorte", sem si veliko zapisoval; od uporabljenih elementov fotografiranja, vrste filma, do datuma in objekta posnetka. V sedemdesetih letih sem se s posebnim veseljem "vrgei" na fotografiranje divjadi (fotolov), kar mi je omogočalo terensko delo (revirni gozdar). Tista leta (1973) je bil ustanovljen pri LZS tudi foto klub Diana in sem bil zraven že pri ustanovitvi - ustanovni član (lovec nisem bil nikoli in še danes nisem). Nikoli mi ni bilo in mi ne bo žal naporenega lazenja za divjadjo, napetih trenutkov "v zviti držji in zadrževanju sape", ko sem zalezoval divjad. To je nekako po desetih letih minilo (manj je bilo časa in priložnosti pa tudi veselja); danes me pri fotografiji zanimajo drugi objekti, predvsem statični.

Gozdarstvo je neposredno vezano na stanje in podobo krajine. Zato nam ni in ne sme biti vseeno, kakšni sta podoba in stanje "naše" krajine, našega okolja.

Primerjava fotografij odnosno stanja, ki ga kažejo isti objekti nekoč in danes, je poučna in zanimiva. Na to temo sta pisala v GV L. Eleršek in mag. I. Smolej (GV-4/81, str. 184-190). Na koncu članka je opomba uredništva: "vse uspele tovrstne posnetke bomo z veseljem sprejeli in objavili". V upanju, da so moji posnetki in

posnetki neznanih avtorjev, ki jih prilagam za primerjavo, "uspeeli" in da ta opomba uredništva še velja, dodajam tudi moj prispevek. Slednje je že upošteval eden od navedenih avtorjev članka v GV-4/81, L. Eleršek, ki je pozneje (GV-1/86, str. 24-27 oz. s popravkom uredništva v GV-2/86, str. 68-69) objavil še en članek na to temo. Od takrat je preteklo sicer že 10 let, upam, da je tema vseeno zanimiva in aktualna.

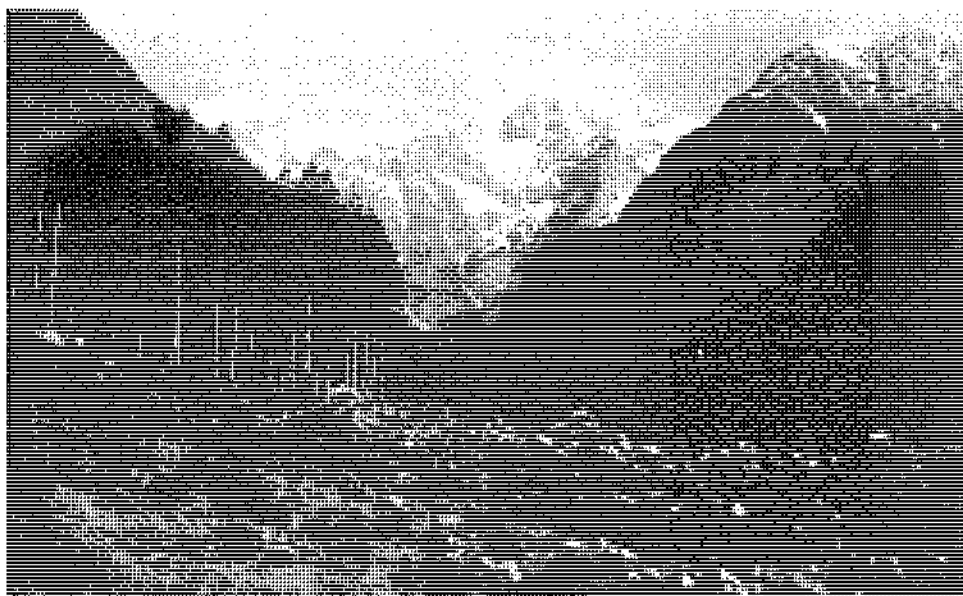
Če primerjamo fotografije iste vsebine, vendar iz različnega časa, so to prav dokumenti časa, enako tudi stara razglednica, ki je v bistvu tudi fotografija, razmnožena v določeni nakladi in ima svoj prvotni namen v besednem sporočilu (pozdravi, obvestila ipd.), drugotni pa v podobi pokrajine oz. časa drugega. Tudi razni stari bakrorezi, lesorezi, litografije, slike slikarjev ipd., so lahko dokument časa; tudi v gozdarskem smislu, če gre za pokrajino odnosno kaj podobnega. Vendar je tu zanesljivost neprimerno manjša - slikar namreč nariše po svoji zamisli, lahko tudi dejansko stanje (realist), fotograf pa najbolj verno posname dejansko stanje. Vidni dokument je pravzaprav najbolj neposredna oblika predstavljanja določenega objekta, besedilo je le dopolnitev in obogatitev tega prikaza.

Ni moj namen spuščati se v kakršnekoli globlje analize in primerjave, tako v globalnem kot v konkretnem smislu, pač pa bi rad le na posameznih primerih - posnetkih, ki so mi na voljo, prikazal razlike odnosno, kako se krajina skupaj s četrto dimenzijo - časom - spreminja. Narava in človek sta bistvena dejavnika teh sprememb. Krčenje gozdov v srednjem veku vsled pridobitve predvsem poljedelskih obdelovalnih in pašnih površin, danes pa na račun urbanizacije na eni strani, na drugi strani pa obratno - opuščanje poljedelskih površin, predvsem v obdobju po 2. svetovni vojni, so glavne poteze v spreminjanju podobe krajine.

* T. K., dipl. inž. gozd., ZGS, OE Ljubljana, Tržaška 2, 1000 Ljubljana, SLO

Za predstavljanje sem uporabil deloma stare razglednice, večinoma pa fotografije (svoje in neznanih avtorjev). Komentar k

posnetkom je po obsegu, razumljivo, dan glede na podatke, ki sem jih imel na voljo (op.: primerjava fotografij z enako arabsko



Slika 1a: Spodnji Brsniki – Kamniška Bistrica – okrog l. 1935 (razglednica)

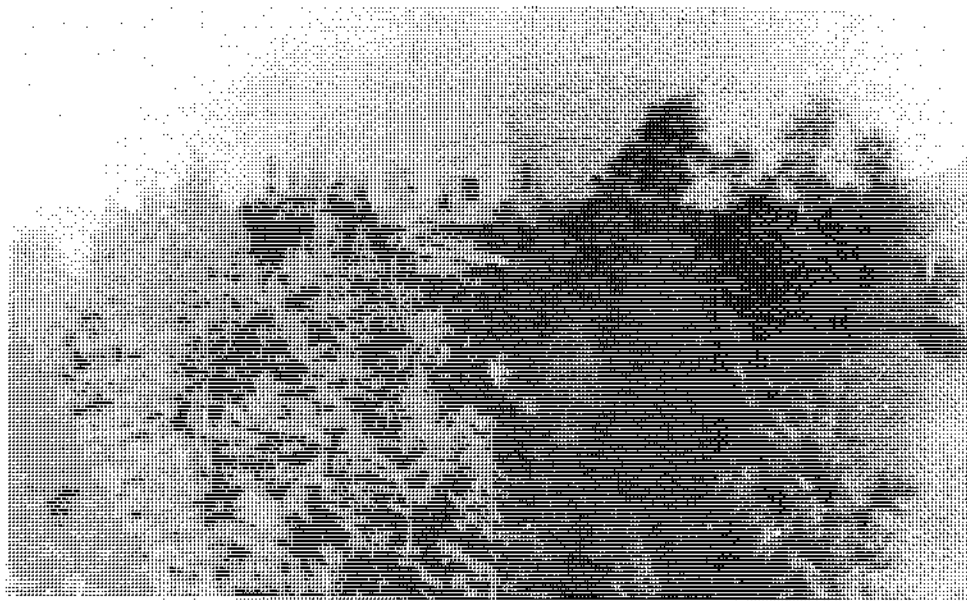
Slika 1b: Spodnji Brsniki – Kamniška Bistrica – l. 1992 (foto: Tomaž Kočar)



številko, a z različno črko, s tem, da je starejši posnetek pod "a", mlajši pod "b").

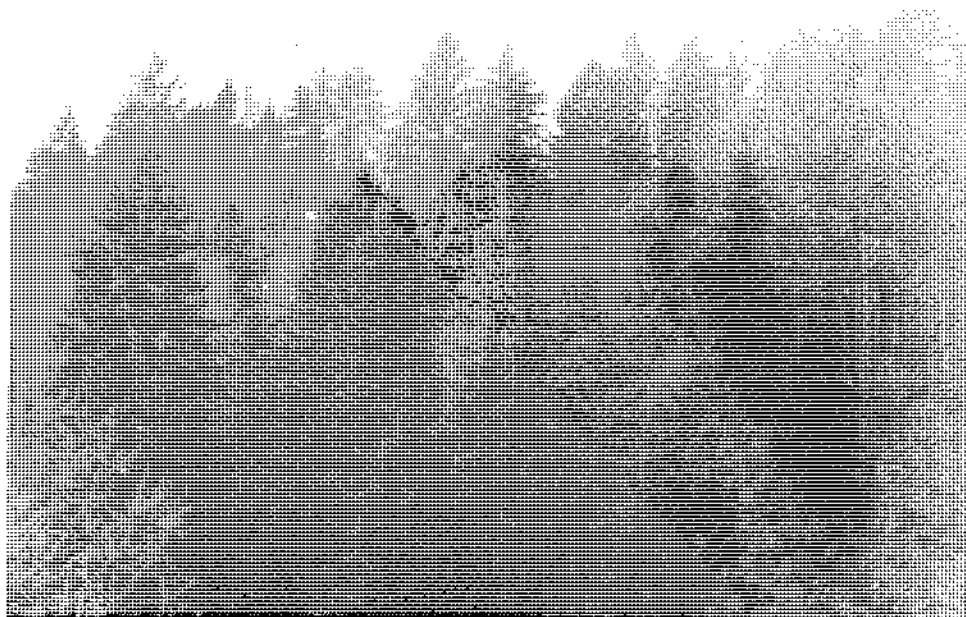
Komentar k fotografijam:

1a: Makrolokacija: Kamniška Bistrica
Mikrolokacija: Spodnji Brsniki (nekdaj "Brsniki")



Slika 2a: Družinska grobnica Auerspergov (Turjak) – v letih 1900–1910

Slika 2b: Družinska grobnica Auerspergov (Turjak) – december 1991 (foto: Tomaž Kočar)



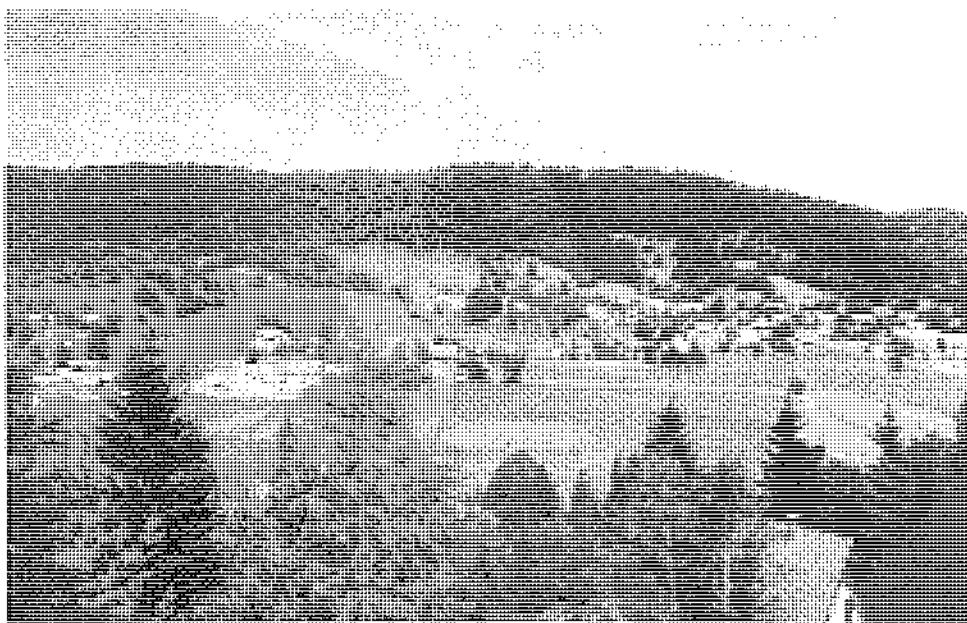
Posnetek je napravljen "po razglednici" iz obdobja okrog leta 1935; izkrčen gozd, levo smrekova kultura, nastala v času pred 1. svet. vojno. Izkrčena površina na okrog 3 ha; tu so pred 2. svet. vojno stale "drvarske kočé".

1b: Že pred 2. svet. vojno so izkrčeno površino kultivirali - očistili skalovja, kamenja in korenin ter posejali travo. Po 2. svet. vojni je bil prostor namenjen lovcem - Gojitveno lovišče SRS "Kamniško-Savinjske Alpe", poznejši Zavod za gojitev divjadi



Slika 3a: Borovnica – 18. avgusta 1939 (razglednica)

Slika 3b: Borovnica – 6. julija 1994 (foto: Tomaž Kočar)



Kozorog (lovska koča, krmilnice, skladišča za dodatno zimsko krmo za divjad, prehodna obora ipd.).

Od ceste v dolino potoka Korošica je bil v letu 1955 zgrajen odcep na Spodnje Brsnike in naprej na Predaselj ter spet do "glavne" ceste v Kamniško Bistrico. V obdobju 1955-1977 pa so postopoma zgradili še odcep iz Spodnjih na Gornje Brsnike in navzdol na cesto v dolini Korošica.

2a: Grobnica grofov Turjaških (Auerpergi) na Turjaškem pokopališču, danes mrliška kapela. Posnetek je bil narejen pred 1. svet. vojno. Pobočje z grebenom še ni bilo popolnoma obraslo z gozdom, kot je danes. Turjaški (upravitelj J. Schauta) so ob koncu 19. stol. tu sadili rdeči bor (skeletna, plitva in bolj suha tla).

2b: Kapele na posnetku v letu 1991 (foto: Kočar T.) skoraj ni videti, saj jo zakriva gozd - pretežno listavci (naravni izvor) pa tudi smreka in rdeči bor (sajena).

3a: "Po razglednici" iz obdobja 1938/39: Rakitna - osrednji del naselja okrog cerkve

(levo) in predel "Boršt" (desno); skrajno desno je hiša - zametek klimatskega okrevališča. Glede na posnetek iz leta 1994 velja pozornost urbanizaciji naselja oz. zaraščanju bregov tik nad naseljem. Južna pobočja tik nad domačijami in med obema gručama hiš so obdelana ali pa so bili tu travniki in pašniki, zgornji del in greben pa sta poraščena z gozdom. Le predel nad "Borštom" (gruča hiš na desni) je v manjši meri poraščen z drevjem.

3b: Isti objekt - pokrajina, posnetek iz leta 1994 (foto: Kočar T.), t. j. 55 let pozneje. Očitni sta dve spremembi: urbanizacija - širitev naselja in zaraščena pobočja nad Borštom (desni predel). Zgornji del pobočja in greben sta poraščena s strnjenim gozdom, prav tako pobočje na skrajni desni strani posnetka. Nespremenjen je ostal pravzaprav le predel v sredini posnetka pod gozdom, vendar je zdaj ta predel z obeh strani obdan z drevjem - s strnjenim gozdom. Dokajšen delež listavcev je nadomestila smreka, naravnega in umetnega izvora.

GDK: (047.2):(436)

STROKOVNA EKSURZIJA PO AVSTRIJI

Janez PODGORŠEK *, Janez POGAČNIK **

1 UVOD

Kranjsko gozdarsko društvo je že po tradiciji tudi letos organiziralo tridnevno strokovno ekskurzijo. Tokrat smo šli v Avstrijo. Ekskurzije se je udeležilo 38 naših članov. Namen ekskurzije je bil bližje spoznati gozdove največje zasebne gozdarske družbe Mayr-Melnhof in znano posest Rotschild. V prispevku hočeva predstaviti nekatere značilnosti gozdov in izkušnje gozdarjev pri gospodarjenju z njimi.

* J. P., dipl. inž. gozd., 4000 Kranj, Trboje 46, SLO

** mag. J. P., dipl. inž. gozd., 4000 Kranj, Kebe-tova 25, SLO

2 POSESTVO MAYR-MELNHOF

2.1 PREDSTAVITEV POSESTVA MAYR-MELNHOF

Posestvo Mayr-Melnhof je z 32.000 ha gozdov največja zasebna gozdarska družba v Avstriji. Stara je okoli 100 let. Posest sestavljata dva velika kompleksa. Nastala je na osnovi dedovanja in z zaokroževanjem posesti z dokupovanjem in arondacijami. V zadnjem času iz ekonomskih razlogov posest povečujejo počasneje. V gozdovih posesti prevladuje smreka, ki je 73 %, spremnja jo 1 % jelke, 13 % macesna, 2 % bora, 7 % buke in 4 % ostalih listavcev.

Posest je v nadmorski višini 500 do 2.000 m.

Letno posekajo 150.000 m³, od tega 35 % na golosekih, 35 % ob redčenjih v mladih gozdovih, ostalo pa ob redčenjih v starejših sestoju. Povprečno sekajo prek 5 m³ na hektar letno in sekajo celoten prirastek. Na posesti je povprečna lesna zaloga med 240 in 290 m³/ha.

Povprečen naklon terena na njihovi posesti je prek 60 %. Gostoto gozdnih cest imajo 36 m/ha, vključno z vlakami pa 43 m/ha. Delež spravila z žičnimi žerjavi in zgibniki narašča, delež spravila s klasičnimi žičnicami pa pada. S procesorji so največ izdelali leta 1983, ko je bilo to spravilo na višku zaradi vetroloma, sedaj pa delež dela s procesorjem pada. Polovico dela opravijo z lastnimi delavci, polovico pa s pogodbenimi delavci. Imajo tudi lastno drevesnico s kapaciteto 700.000 sadik/leto. Vse goloseke posadijo z lastnimi sadikami, višek sadik pa prodajo.

Skupaj je zaposlenih v družbi 220 ljudi, od tega je 140 proizvodnih delavcev, 80 pa je strokovnih in administrativnih. Delež dela s pogodbenimi delavci jim še raste. Gozdni delavci zaslužijo 140 ATS/uro (bruto) oziroma 80 do 90 ATS/uro (neto). V Nemčiji je v gozdarskih izvajalskih podjetjih za gozdne delavce razmerje produktivne ure : neproduktivne ure = 60 : 40. V družbi Mayr-Melnhof pa so dosegli razmerje 80 : 20.

Imajo tudi dve mehanični delavnici, kjer popravljajo vso lastno mehanizacijo in razvijajo žične žerjave TURMFALKE.

Za vzdrževanje cest imajo danes le še greder, nekoč so imeli kompletno lastno mehanizacijo. Za vzdrževanje cest najamejo v glavnem zunanje izvajalce. Današnji povprečni stroški vzdrževanja cest na posestvu Mayr-Melnhof so 2.000 ATS na kilometer letno, kar je neverjetno malo v primerjavi s trenutnimi stroški vzdrževanja cest pri nas. Pri tem je treba še dodati, da so bile vse ceste vzorno vzdrževane.

2.2 Ogled posameznih primerov gospodarjenja

Udeleženci ekskurzije smo spoznali uveljavljen sistem gospodarjenja na objektih z različnimi razvojnimi fazami gozdov. V

letvenjaku delajo le t. i. "redukcijo števila osebkov" v starosti 20 do 25 let, prvo redčenje v starosti 40 do 45 let in drugo redčenje v starosti približno 65 let. Sledi presvetlitveni posek (ali golosek) in končni posek.

Najprej smo videli "REDUCIRANJE ŠTEVILA DREVES" na 2.200 dreves/ha (to naj bi približno ustrezalo prvemu redčenju), ko je letvenjak star od 15 do 20 let, prvo redčenje (to pa naj bi približno ustrezalo našemu drugemu redčenju) pa delajo šele tedaj, ko so prihodki vsaj enaki stroškom. Tedaj reducirajo število osebkov na 1.200 dreves/ha. Pri starosti sestoja 65 let pa to število reducirajo na 600 do 800 dreves/ha. Za naravno pomlajevanje se na prikazanem objektu niso odločili, ker bi se pomladila samo smreka. Zato so sadili jelko, ki pa mora imeti pet let prednosti pred smreko, če naj bi bila pomladitev z njo uspešna. Sadijo že pod star sestoj pred sečnjo, v luknje, nastale s sečnjo, pa potem posadijo macesen. Povsod, kjer bi s traktorskim spravilom poškodovali mladije, les spravijo z žičnim žerjavom, tudi na blagih terenih.

Nato smo videli 65 LET STAR SESTOJ IGLAVCEV na nadmorski višini 1.100 m. Pred dvema letoma je bilo v sestoju opravljeno drugo redčenje. Iz sestoja so vzeli 120 m³/ha; obhodnja je 100 let. Izvedejo namreč le dve redčenja. Povprečno posekano drevo je merilo 0,2 m³, povprečni volumen dreves, ki so po redčenju ostala v sestoju, pa je 0,8 m³. Sečnja in spravilo lesa do kamionske ceste jih je stalo 320 ATS/m³.

PRIMER NEGATIVNE IZBIRE smo kar težko razumeli. Komentirali so ga z ekonomskimi motivi. V starosti sestoja 85 let so posekali najdebelejša drevesa, 220 m³/ha, tanjša drevesa pa bodo pustili še 15 let, da bodo kot zaščita za posajeno podstojno jelko. Stroški sečnje in spravila so bili tukaj le 200 ATS/m³. Les jelke prodajajo 20 % ceneje kot les smreke. V novem sestoju bo 15 do 20 % jelke. Bukve na tem rastišču ne pospešujejo – zaradi prevelikih stroškov.

2.3 Predstavitev gospodarjenja z divjadjo

Površina celotnega lovišča je 37.000 ha. Lastnik 8.000 ha je posestvo Mayr-Melnhof

hof, vendar z ostalimi večjimi lastniki enotno gospodarijo z jelenjadjo. To lovišče je proti jugu zagrajeno s prek 40 km ograje, da jelenjad ne dela škode lastnikom zunaj tega območja, ki gojitvi jelenjadi nasprotujejo. Gostota jelenjadi pa je okrog 8 os./100 ha. V lovišču pomlajujejo gozd pretežno naravno. Zaščite proti objedanju praviloma ne delajo, razen na mestih, kjer je povečana koncentracija jelenjadi. Glavna škoda, ki jo povzroča jelenjad, je lupljenje debel. Za preprečevanje lupljenja ograjujejo kulture s plastično mrežo. Letni odstrel je 500 do 600 živali, od tega je 50 do 60 trofejnih jelenov. Posestvo Mayr-Melnhof ima stalež 600 živali, letni odstrel je 200 do 250 živali, od tega pa je 20 do 25 trofejnih živali. Mladiče in košute postrelijo poklicni lovci, 80 % odraslih jelenov pa postrelijo lovski gostje. Posestvo Mayr-Melnhof ima na 8.000 ha lovišča 8 obor za zimsko krmiljenje. Obore so velike 30 do 70 ha. Velika večina jelenjadi je pozimi v oborah, ker zunaj njih nimajo dovolj hrane. Tiste živali, ki so zunaj obore, pa dosledno odstrelijo tudi pozimi. Krmijo 200 do 220 dni na leto. Povprečno dobi 1 žival 7 kg krme na dan. Krmiti začnejo sredi oktobra,

če je zelo slabo vreme tudi prej. Krmijo do konca maja oziroma do začetka junija. Gorski pašniki služijo tudi za prehrano divjadi (1/3), tretjino jih popase govedo, tretjina pa se jih obrašča. Jelenjad se namreč noče pasti tam, kjer se pase domača živina oz. se pase šele po enem do dveh tednih od odhoda živine. V lovišču imajo tudi srnjad in gamse. Stalež srnjadi je težje ugotovljiv, ker srnjad pozimi vsa ne pride na krmišča. Ocenjujejo, da je stalež gamsov 400 živali, od tega uplenijo letno 60 živali – kot elitni odstrel. Gozdarji so tudi lovci, le v zimovališčih izvedejo odstrel poklicni lovci. Lovijo iz visoke preže ali z zalazom. Poleti zadržujejo jelenjad na višjih predelih, tisto ki pride v nižino, odstrelijo. Tako poizkušajo zadržati čim manjše škode. Na krmišču, ki smo si ga ogledali, pripravijo vsako leto 20 ton sena, 40 ton travne silaže in 70 ton koruzne silaže. Seno in travno silažo pridelajo na 15 ha travnikov. Ta krma zadošča za 90 živali v tej obori. Krmišče je eno od starejših, zgrajeno je bilo leta 1945. Seno za krmo jelenjadi mora biti kvalitetno, da ga je jelenjad, ki ni privezana kot govedo, pripravljena zaužiti. Posestvo Mayr-

Udeleženci ekskurzije v 65 let starem sestoju iglavcev, po izvedenem 2. redčenju (foto: Janez Podgoršek)



Melnhof ima večje kmetijsko posestvo pri Gradcu, kjer tudi prideluje koruzo za krmljenje jelenjadi.

3 POSESTVO ROTSCHIELD

3.1 Predstavitev posestva Rotschild

V gozdove družine ROTSCHIELD nas je popeljal g. Karl SPLECHTNA, upokojeni upravitelj posesti. Na tem posestvu je delal 30 let, 16 let pa je bil tudi upravitelj. Družina Rotschild je lastnik 13.000 ha gozdov. Posestvo je bilo kupljeno zaradi lova, seveda pa danes gospodarijo tudi z gozdovi. Vso posest vodijo en gozdarski inženir in štirje revirni gozdarji. Posest se nahaja v t. i. Apnenih Alpah.

Tukajšnji gozdarji menijo, da jim je uspelo preživeti le zaradi:

a) velikega razvoja mehanizacije in posledično

b) zelo velikega znižanja števila zaposlenih - od 216 na 40.

G. Splechtna je povedal, da je bilo polovico lesa, ki ga je posestvo prodalo v času njegovega službovanja (1.200.000 m³), po izvoru iz vetrolomov, žledolomov in snegolomov. Veliko dela izvedejo s t. i. akordanti, to je kmeti, ki delajo pogodbeno za družbo Rotschild. Akordantov je veliko, zato je konkurenca med njimi huda in družba Rotschild lahko drži cene na primerno nizki ravni.

3.2 Ogled posameznih primerov gospodarjenja

Na terenu smo videli delo žičnega žerjava, spoznali značilnosti doline Rotwald, opustošene gozdove zaradi preteklih vetrolomov in se ustavili tudi v "pragozdu".

Žični žerjav je spravljal les iz pobočja nad gozdno cesto (navzdol). Žerjav je bil montiran na kamionu, ki je imel tudi hidravlično nakiadalno napravo, s katero je sortiral les na pomožnem skladišču. Pri predstavljenem žerjavu je bil stolp narejen v družbi Mayr-Melnhofu, voziček pa je naredila družba KÖNIGSWIESER, ki je že propadla in je Mayr-Melnhof odkupil njihov patent. Na danem sečišču so bili stroški sečnje in sprava do kamionske ceste 330ATS/m³. Vsi stroški na tem sečišču (z

manipulacijo, prevozom, režijo, itd.) so bili 800 ATS/m³. Dimenzije posekanega lesa so bile na sečišču podpovprečne, ker so šli v predčasno sečnjo zaradi rdeče gnilobe (poškodbe je povzročila jelenjad). Povprečna prodajna cena za vso lesno maso je bila 950 ATS/m³, kar smo ocenili, da je zelo dobro.

DOLINO ROTWALD smo si ogledali iz gozdne ceste, ki je bila narejena že v prejšnjem stoletju, da je omogočila dostop s konji zaradi lova (leta 1890). Danes pa služi prevozu ogromnim količinam lesa. Nekdaj so v tej dolini spravljali les podobno kot pri nas na Idriji - s klavžarni. Prva lokacija za klavže je bila napačno izbrana in je voda iz njih na nasprotnem bregu povzročila veliko erozijo. Od leta 1857 do leta 1867 pa so v dolini za prevoz lesa uporabljali železnico s konjsko vprego. Dolga je bila 8 km, z naklonom 4 do 5 % navzdol (v smeri vožnje lesa). V tem obdobju so na tem območju ustrelili tudi zadnjega medveda (1872). Danes mislijo, da je na površini 80.000 ha osem medvedov. Prvi je prišel sam - leta 1972, potem pa so s pomočjo dipl. biologa Janeza ČOP-a iz Slovenije naselili še tri. S pašo so v dolini prenehali že okoli leta 1900, vendar je vpliv paše na gozd "nadomestila" jelenjad.

Gradnja cest je na tem območju zaradi dolomitne podlage relativno poceni, material za gradnjo dobijo namreč na sami trasi ceste, vendar se glede na majhno donosnost gozda vseeno rentira zelo počasi (v kalkulacijah se upošteva amortizacija 30 let). V vseh gozdovih podjetja je 260 km cest, od tega so jih v zadnjih tridesetih letih zgradili 160 km. Sedanja odprtost je 24 m/ha, kar je po mnenju g. Splechtne za dane razmere dovolj. Leta 1972 so pri gradnji gozdne ceste prvič uporabili bager, od leta 1978 pa pri gradnji uporabljajo izključno bager. Gradnjo cest z bagri so zelo izpopolnili, za kar so zaslužni poleg gozdarjev tudi strojniki bagerjev. Tudi cena bagra je padla od 1.300 ATS/uro na 600 ATS/uro.

NA OBMOČJU, KJER JE BIL 1. MARCA 1990 VETROLOM, je na 500 ha površine ostalo 2.500 m³ lesne mase, gozd pa so prepustili naravnemu razvoju, ki naj bi ga spremljali 50 let. Med drugim bodo raziskovali vpliv teže snega na pomlajevanje, predvsem pa bodo skušali ugotoviti razlike

med naravnim razvojem mladja po tem vetroloemu in razvojem mladja na golosekih. To je po mnenju g. Splechtne pomembno predvsem zato, da bi dokazali, da zna narava bolje "gospodariti" kot človek. Lastnik je zato dobil od dežele ustrežno odškodnino. Skupno je tedanji vetrolom porušil 65 ha 230 let starega sestoja. Deset do trideset let pred vetrolomom so bila v sestojih narejena svetlitvena redčenja, kar je verjetno tudi vplivalo na nastanek vetroloma.

"PRAGOZD", ki smo ga videli, je nastal po zadnji sečnji leta 1840, ko je bilo posekano le izbrano drevje. V času enega od preteklih vetrolomov v tem pragozdu so na osnovi dendrometrijske analize podrtih dreves (rastne krivulje,...) ugotovili zanimivost: zelo podoben ritem rasti kot tukajšnja drevesa imajo npr. tudi drevesa v Schwarzwald. To samo potrjuje ugotovitev, da še zelo veliko stvari o pragozdu oz. gozdu ne vemo in lahko upamo, da bodo prihodnje generacije imele na razpolago znanje in instrumentarij, s katerim bodo spoznale danes nam še neznane značilnosti življenja gozda.

Baron Rotschild je dajal velik pomen lovu, zato so lesne zaloge v preteklosti porasle, kar pa je "koristilo" gozdarjem še v novejšem obdobju. Zanimivost: baron Rotschild je bil strasten fotograf in se je vedno takoj po prihodu na posestvo odpravil s konjem v "pragozd", kjer je opazoval in fotografiral njegove lepote. Večino teh posnetkov so med vojno uničili Rusi. Posegi v gozd so bili v preteklosti, predvsem med letom 1840 in 1870, zelo brutalni, gospodarilo se je le na golosečni način.

G. Splechtna je še povedal, da je tudi pregozd v stalnem dinamičnem razvoju. Tako kot imata človek in gozd zaradi različnih življenjskih dob različna ritma, velja za gozd v odnosu na geološki razvoj Zemlje. Življenjski ritem pragozda z drevesi, stariji več stoletij, je le kaplja v časovnem morju geoloških sprememb. Tako se npr. bukev nahaja na tem območju šele 11.000 let, kar je za človeško gledanje veliko, iz zornega kota razvoja Zemlje pa to praktično ne pomeni nič. Območje danega pragozda je bilo od ledene dobe dalje v glavnem brez večje vpliva človeka.

Leta 1910 je bila v tem pragozdu vse-

avstrijska ekskurzija (okrog 200 udeležencev). Tu so imeli poizkusne ploskve. V zadnjem obdobju so zopet postavili poizkusne ploskve, s katerimi so ugotavljali poškodovanost mladja od divjadi pri listavih in jelki. Ugotovili so, da so poškodbe mladja na golih površinah veliko večje (manj kot 30 % nepoškodovanega mladja) kot v sestojih, kjer se je mladje pojavljalo malopovršinsko (80% nepoškodovanega mladja). Ustrežno mešanost drevesnih vrst je torej veliko težje doseči pri veliko-površinskem gospodarjenju (golosečno gospodarjenje ali obnova gozda po naravnih ujmah).

Za pragozdni park lastnik ne dobi nobene odškodnine (v tem delu namreč še veljajo predpisi iz obdobja tretjega Reicha). Pozneje je bil sprejet deželni zakon v zvezi z naravnimi parki in na osnovi tega zakona ima lastnik gozda v območju parka pravico do odškodnine. Za 500 ha parka je g. Splechtna postavil zahtevek v višini 3.200.000 ATS, kar znesle le 0,64 ATS/m² gozda. Za primerjavo: lastnik negozdnega zemljišča, ki se uporablja za smučišče, dobi 2,60 ATS/m² odškodnine. Dežela pa je naredila izračun v višini 1.230.000 ATS. Predlagali so tudi, da bi se znesek povečeval skladno z rastjo življenjskih stroškov in ne s ceno lesa, ki že precej časa relativno stagnira. V Avstriji je to prvi primer, da se je razglasil naravni park na osnovi medsebojne pogodbe med zasebnim lastnikom gozda in državo. Ostale davke od gozda lastnik plačuje, ima pa v tem gozdu pravico do lova. Posestniki sicer dobijo subvencije države, če imajo gozdov manj kot 400 ha.

4 ZAKLJUČEK

Ekskurzijo so odlično pripravili avstrijski gozdarji. V sproščenem razgovoru smo spoznali vrsto posebnosti in značilnosti, ki jih uveljavljajo pri gospodarjenju z gozdom, kar bo udeležencem zanesljivo koristilo pri presoji lastnih odločitev pri praktičnem delu. Za bogato posredovane izkušnje se v imenu udeležencev zahvaljujemo g. HÖSCH-u in g. SPLECHTNI-j kakor tudi organizatorjema ekskurzije g. Viliiju POTOČNIKU in Janezu PONIKVARJU, ki sta v strokovni program vključila tudi skrbno voden turističen ogled znamenitosti Dunaja.

Helsinška resolucija H3 odpira nove možnosti mednarodnega sodelovanja na področju gozdarstva

Milan ŠINKO*

Slovenski predstavniki so na ministrski konferenci o "zaščiti gozdov v Evropi" v Helsinkih leta 1993 podpisali štiri resolucije, ki jih označujemo H1, H2, H3 in H4. Za izvajanje vsake izmed njih je predviden poseben sistem, ki ga na državni ravni vodi nacionalni koordinator za posamezno resolucijo. Resolucije H1, H2 in H4 izvajajo predvsem specializirane institucije, resolucija H3 pa omogoča in pospešuje vključevanje v mednarodno sodelovanje v gozdarstvu širši krog strokovnjakov s področja gozdarstva in tudi drugih področij (npr. lesarstvo, okolje, kmetijstvo, lovstvo, javna uprava) ter zainteresiranih skupin. Glavni cilj ministrske konference je zagotoviti zaščito gozdov in njihovo trajno gospodarjenje v vsej Evropi, vključno z državami v prehodu, kjer bi lahko gospodarske spremembe ob prehodu iz centralno-planskega v tržni sistem negativno vplivale na trajno gospodarjenje z gozdovi. Zato želijo države podpisnice okrepiti mednarodno sodelovanje v gozdarstvu v Evropi, zlasti med državami z že razvitim tržnim gospodarstvom in parlamentarno demokracijo in državami v prehodu. **Pobude in prioritete za sodelovanje morajo izhajati iz držav v prehodu.** To pomeni, da morajo dati pobudo za sodelovanje države v prehodu, kamor je uvrščena tudi Slovenija, in pobude ni mogoče pričakovati od držav "donatorjev". Resolucija daje politično podporo za navezovanje in razvoj mednarodnih stikov.

Države podpisnice so se zavezale pospeševati strokovne stike, prenos in objavo informacij, dokumentacije ter strokovne lite-

rature, izmenjavo izvedencev in študentov, izobraževalne seminarje in delavnice ter konference. Sodelovanje ima lahko obliko prenosa znanj in izvedbe dvo- ali večstranskih načrtov na področju tehnike, znanosti, razvoja institucij in zakonodaje.

Oblike sodelovanje so tudi strokovne ekskurzije.

Organizacijo spremljanja in usmerjanja izvajanja H3 je prevzela ECE/FAO Agriculture and Timber Division (Ženeva), ki sodeluje s koordinatori v državah podpisnicah. ECE/FAO med drugim zbira pobude za sodelovanje držav v prehodu in jih predaja državam donatorjem (predvsem članicam EGS), ki se zanimajo za posamezno področje. Prednostna področja sodelovanja so naslednja in so razdeljena v dve skupini:

1. skupina:

- razvoj gozdarske politike,
- informacijski sistem za oblikovanje gozdarske politike,
- nova vloga države,
- krepitev gozdarske službe,
- izobraževanje, usposabljanje, raziskave,
- nova vloga ljudi (lastnikov gozdov, uporabnikov Glp),
- lastniška vprašanja,
- materialne spodbude za vlaganja v gozdarstvo,
- davčni sistem,
- ocenjevanje zdravstvenega stanja gozdov.

2. skupina:

- organiziranost zasebnih gozdarskih obratov,
- oblikovanje cen in izračun stroškov,
- trženje,
- stiki z javnostjo,
- informatika, statistika,
- vodenje.

* Mag. M. Š., dipl. inž. gozd., oec., nacionalni koordinator za izvajanje H3, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

Izvajanje H3 v Sloveniji v letu 1995

Leto 1995 je bilo v Sloveniji prvo leto, ko je v celoti zaživela nova organiziranost gozdarstva. Velik del državne gozdarske administracije je bil zaradi omejenih človeških in materialnih virov vključen le v sodelovanje v obstoječih delovnih telesih mednarodnih organizacij (npr. FAO, tudi delovna telesa, ki izhajajo iz Helsinške resolucije - sestanki H1, H2), manj pa je bilo vzpostavljanja novih povezav, ki zahtevajo poseben način dela in dodatne ljudi.

Mednarodna dejavnost je bila razvita zlasti na raziskovalnem področju, ki je že tradicionalno vključeno v meddržavne projekte. Del mednarodnih stikov, ki so bili namenjeni dodatnim znanjem gozdarskih strokovnjakov, je bilo izpeljanih v obliki ekskurzij Zavoda za gozdove. Prenos znanja je potekal tudi v Zvezi gozdarskih društev Slovenije v obliki sodelovanja tujih strokovnjakov na tematskih posvetovanjih in predavanjih. Dejavni so bili tudi študenti BF Oddelka za gozdarstvo z mednarodnimi izmenjavami. Vsebina pretoka informacij in znanj je bila predvsem ožje gozdarska, manj se je nanašala na konkretne probleme držav v prehodu. Izvajanje H3 se v Sloveniji nanaša predvsem na gozdarske strokovnjake, vendar menimo, da bi bilo treba na področjih gozdarske politike in ekonomije vključiti tudi vse tiste udeležence procesa oblikovanja gozdarske politike, ki odločilno vplivajo na njeno oblikovanje.

Prihodnje izvajanje H3 v Sloveniji

Na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije so določili nekatera prednostna področja izvajanja H3, in sicer: določitev ciljev gozdarske politike, prenos znanj za oblikovanje lovske politike in zakonodaje, določitev davčnega sistema, trgovine z lesom, trženja, statističnega sistema, organiziranja javne gozdarske službe in izobraževanja v gozdarstvu. Resolucija H3 izraža politično podporo držav podpisnic za sodelovanje in

s sklicevanjem nanjo olajša navezavo stikov. Na njeni osnovi se lahko neposredno povezujejo zainteresirane institucije, lahko pa ponudijo navezovanje stikov tudi nacionalni koordinatorji (nacionalni koordinator H3 za Slovenijo je avtor prispevka). Po izkušnjah sodimo, da mora, tako kot velja na mednarodni ravni, tudi v Sloveniji pobuda za sodelovanje izhajati iz zanimanja posameznikov ali skupin, saj državne ustanove iz različnih razlogov trenutno nimajo programa za izvajanje resolucije in ne usmerjajo ter s konkretnimi dejavnostmi (npr. zagotovljena minimalna sredstva za lastno soudeležbo pri možnih projektih) ne spodbujajo mednarodnega sodelovanja na državni ravni, ki jo omogoča H3. Dokumentacija o helsinških resolucijah in spremljanju njihovega izvajanja je vsem, ki jih področje zanima, na voljo v Gozdarski knjižnici (Večna pot 2, Ljubljana) ali neposredno pri nacionalnem koordinatorju, ki lahko daje tudi dodatne informacije.

Področje, ki bi bilo trenutno zanimivo za mednarodno sodelovanje, je prav gotovo proces oblikovanja politike o gospodarjenju s prostoživečimi živalmi in oblikovanje lovske zakonodaje. V pripravi je namreč nov zakon o lovstvu. Vsi zainteresirani, ki menijo, da bi lahko ob pomoči H3 pridobili dodatna znanja na tem ali drugih področjih, se lahko povežejo z nacionalnim koordinatorjem, da bi skupaj določili možne oblike sodelovanja in vzpostavili prve stike z mrežo koordinatorjev v drugih državah ter z osnovno podatkovno bazo v ECE/FAO v Ženevi.

Posebna pobuda velja tudi Zvezi gozdarskih društev Slovenije. Mednarodno sodelovanje je dejavnost, predvsem so to potovanja v tujino, ki jih organizirajo območna društva. Potovanja so večinoma organizirana za udeležence po teritorialnem načelu, manj po strokovnih zanimanjih udeležencev. Menimo, da bi lahko na ravni Slovenije pripravili tudi študijska potovanja po prej navedenih prednostnih strokovnih področjih in učinkovito izrabili možnosti, ki jih ponuja H3.

Strojne naprave za lažje delo v gozdovih

Zaradi snega in žleda je poškodovanih veliko gozdov. Povsod po gozdovih se intenzivno izdeluje drevje. Strojegradnja PRISLAN na Ravnah na Koroškem izdeluje naprave, ki lahko zelo pomagajo pri delu v gozdu.

Prenosni vitel

Prenosni vitel s pogonom na motorno žago je v veliko pomoč pri spravilu lesa s težko prehodnega terena. Razen za vleko lesa je primeren tudi za vleko traktorske vlečne vrvi.

Posebni transportni čolniček nam olajša transport vitla z vso potrebno opremo do delovnega mesta.

Montaža vitla na motorno žago je hitra in enostavna (enako, kot če zamenjate list na motorni žagi). Priklop je že prirejen za motorne žage Husquarna, za druge motorne žage proizvajalec priklop priredi. Vitel upravljamo prek potisnega vijaka lamelne sklopke ter z dodajanjem in odvzemanjem plina na motorni žagi. Hitrost navijanja vrvi je od 0,57 m/s od 0,90 m/s.

Tehnični podatki vitla:

Teža vitla (brez motorne žage): 32 kg

Dimenzije delovne vrvi: \varnothing 6 mm/60 m

Dimenzije transportne vrvi: \varnothing 4 mm/300 m

Vlečna moč: 1600 kp pri direktni vleki, 3000 kp prek škripca.

Potrebna moč motorne žage: od 3 kW naprej.

Naprava za odstranjevanje iglic - vejnik

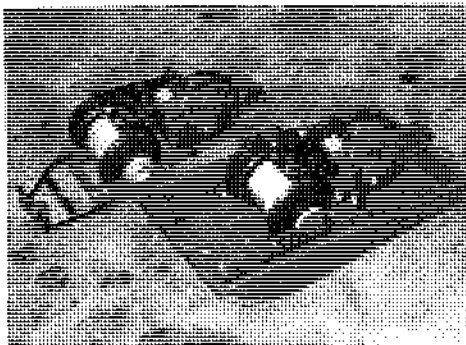
Osnovna funkcija naprave je odstranjevanje zelene mase iglic od lesne mase vej. Z napravo v dvajsetih minutah očistimo polno traktorsko prikolico vej, kar pomeni

v primerjavi z ročnim delom velik prihranek časa.

Naprava je traktorski priključni stroj z običajno tritočkovno montažo in pogonom prek kardanske gredi. Napravo je možno priključiti na vse vrste traktorjev.

Z enostavno montažo lahko vejnik dopolnimo s krožno žago za rezanje drv.

Slika 1: Prenosni vitel s transportnim čolničkom



Slika 2: Vejnik - traktorski priključni stroj



PRISLAN, Dobja vas 191, 2390 Ravne na Koroškem, tel.: 0602/22-900

GDK: 525.1 Abies Alba (Mill.)

Odmev na sortimentne tablice za jelko

Prof. dr. E. Rebula je v obsežnem članku predstavil rezultate raziskave o sortimentni sestavi in vrednosti debel jelke. Zagotovo so sortimentne tablice zelo uporaben in zaželen pripomoček pri gospodarjenju z gozdom. Izračunane tablice slone na vzorcu 284 dreves ali 486 m³ lesa z gozdnega obrata Bukovje. Ali jih lahko posplošimo na ves dinarski svet in na vso Slovenijo?

Pravzaprav se zelo nerad spuščam v polemiko s prof. Rebulo. Dvomim namreč, da so moji argumenti dovolj tehtni, saj dr. Rebulo cenim kot vztrajnega in temeljitega raziskovalca, ki je že mnogo prispeval h gozdarski znanosti. Vendar pa mi strokovna vest ne da, da ne bi izrazil nekaj dvomov v njegove ugotovitve. Dvomi so vendar pri vsakem raziskovanju in odkrivanju novega potrebni in lahko prispevajo pri uveljavljanju novega v gozdarsko prakso. O njih sva s prof. Rebulo tudi že osebno razpravljala.

Avtor članka na več mestih ocenjuje merila za določanje kakovosti sortimentov po napakah lesa kot neuporabna. Strinjava se, da merila po vseh napakah lesa iz dosedanjega jugoslovanskega standarda za hlode, smreke in jelke (JUS 1979 oziroma JUS 1989) niso najprimernejša. Vendar pa menim, da brez vsakršnih meril za kakovost na podlagi napak lesa vendarle ni mogoče opredeljevati uporabnosti ali vrednosti lesa. Avtor neprimernost kriterijev kakovosti dokazuje z rezultati raziskave SVETLIČIČA iz leta 1968, ko so posamezne hlode iz 10 vzorcev (443 m³) po Sloveniji razžagali in določili vrednost žaganega lesa in izkoristke. Prikazane preglednice meni dokazujejo ravno nasprotno. Res pri posameznem kosu ne drži, da daje vsak hloh boljše kakovosti tudi večji izkupiček in izkoristek, vendar je od vseh vzorcev samo eden tak, da povprečno hloh I. kakovosti ne daje večjega izkupička kot hloh II. kakovosti; hlodi II. ali nekaj napak odločilnih za razvrščanje.

Avtor je kljub temu, da zanika pomen napak lesa za določanje kakovosti tudi sam pri oceni kakovosti debel uporabil kot kriterij napake lesa oziroma višino čistega debela brez grč in koničnost. Preden torej iz enačb ali tablice odčitamo sortimentno sestavo in vrednost, moramo za vsako deblo ugotoviti njegovo kakovost. Zato za prodajo sortimentov, ko ne vemo več, iz katerih debel so bili izdelani, ne moremo uporabiti avtorjevih izračunov.

Ko je avtor izračunaval vrednost sortimentov, je uporabil vrednostna razmerja iz prodajnih cen na GG Postojna v letih 1991–1994. Takratne cene so veljale za drugačne kakovostne razrede, ki so bili pri prodaji nestabilni in povsem drugače določeni kot v jugoslovanskem standardu. Nihče namreč ni uporabljal standarda dosledno. Cenovna razmerja so torej veljala za neopredeljeno spremenljivo kakovost hlo dov. Kot že sam pove, je med celulozni les štel tudi drogove. Torej so vrednostne tablice precej približne, čeprav kakovosti pa so bili povprečno vedno vrednejši od hlo dov žagovcev III. kakovosti. Pri izkoristkih žaganja po masi je takih vzorcev manj, vendar še vedno večina vzorcev in skupno povprečje za Slovenijo kaže, da lahko pri boljših hlohkih pričakujemo večje izkoristke. Čeprav so razlike majhne, pa vendarle so in so istosmerne. Ni jasno, kakšne so bile povprečne debeline vzorcev in kako so vplivale na izkupiček in izkoristek vzorcev. Tudi način žaganja hlo dov, ki ga je možno optimirati po debelini, v prikazani raziskavi pa je bil vedno enak, lahko pomembno vpliva na izkoristek. Pravilna pa je avtorjeva ugotovitev, da so razlike znotraj istega kakovostnega razreda večje kot med povprečji, ker lahko samo ena »slučajna« napaka lesa močno razvrednoti uporabnost hlo da. Vendar menim, da tako pomembnih napak lesa, kot so gniloba, rjavost, kolesivnost ipd. res ne moremo

zanemariti ali izraziti samo z debelino drevesa. Ne smemo tudi spregledati, da sloni prikazana raziskava iz leta 1968 na tedanjih razmerjih cen žaganega lesa, ki so bila zagotovo bistveno različna od današnjih cenovnih razmerij.

Avtorjeva trditev, da »razvrščanje hlodov jelke in smreke v kakovostne razrede s kriteriji veljavnega standarda ne daje zanesljivih rezultatov« ne drži. Morda res ne kaže prave vrednosti in uporabnosti sortimenta, vendar povsem zanesljivo vsak hlod razvršča vedno nedvoumno v samo en kakovostni razred, saj je mogoče vsako napako z objektivnim merjenjem natančno izmeriti in upoštevati kot kriterij. Seveda pa moramo dosledno upoštevati določila standarda in si ne izmišljati vedno drugačnih zahtev, kot je to dolga leta delala naša praksa. Z vestnim delom je tudi mogoče vedno odkriti vse napake, ki so odločilne za razvrščanje po kakovosti. Na

posameznem kosu lesa je običajno le ena je tudi res, da boljših meril v naših razmerah nimamo.

Naj opozorim še na nekatere izraze, ki jih avtor uporablja. Govori o vraščenih in izpadajočih grčah in pri tem misli zrasle in nezrasle grče. Zaraslih grč namreč na obodu debela ne vidimo, izpadajoče pa so lahko le v deskah, saj iz debela ne izpadejo. Okrožljivosti pravimo običajno kolesljivost. Tudi beseda »žag« za debelino ali učinek prežagovanja se bo morala šele uveljaviti.

Želim si, da bi bili ti moji dvomi sprejeti kot dobronamerne pripombe in da bi jih nadaljnje raziskave in praktična uporaba objavljenih tablic sortimentne sestave in vrednosti debel jelke pri prodaji lesa in panju, pa tudi pri oblikovanju novih standardov za določanje kakovosti okroglega lesa, ovrgle.

dr. Marjan Lipoglavšek

GDK: 32:304

»Varno delo pri sečnji« – ocena in pripombe

V zbirki Gozdarski nasveti sta Zavod za gozdove Slovenije in Zveza gozdarskih društev Slovenije izdala priročno knjižico »Varno delo pri sečnji«. Namenjena je predvsem lastnikom gozdov, ki sami opravljajo dela v gozdovih. Avtor besedila je mag. Mirko Medved, številne nazorne ilustracije pa je izdelal dr. Boštjan Košir. Priročnik, namenjen predvsem poučevanju, opozarja zlasti na nevarnosti, ki prežijo pri sečnji na delavca, govori o pravilni in varni tehniki dela pri vseh delovnih postopkih med sečnjo drevja, pa tudi o pravilni opremi sekača in njenem vzdrževanju. Lahko bi rekli, da je mešanica navodil za varno delo in učbenika tehnike dela. Po obsegu (75 strani), vsebini in nazornosti povsem ustreza svojemu namenu. Za bračca je s svojim bolj kram-

ljavačim načinom prijazen, za poučevanje pa mu morda manjka nekaj sistematičnosti. Lahko bi bil še bolj poljuden. Izražanje je včasih prezamotano in jezik bi bil lahko lepši, vendar je razumljivost tistega, kar hočeta avtorja povedati, dobra. Tekst bi moral biti bolj izpiljen, čeprav terminološko skoraj vedno ustreza. Ker smo v Sloveniji že doslej imeli izdelano doktrino o varnosti in o tehniki dela in tudi številne objave o tem, bi knjižici koristile tudi navedbe, na katerih virih slonijo teksti in ilustracije. Poleg številnih opozoril na napačno ravnanje je v priročniku veliko navodil o pravilnem delu pri sečnji, vendar ponekod manjkajo konkretna navodila. Tako npr. ni nikjer napisano, kakšne so zahteve za primerno motorno žago, ali narisano, kakšen je pravilen zasek pri podiranju.

Da bi lahko v prihodnje izdali še boljše nasvete, naj navedem nekaj pripomb in razmislekov o podrobnostih iz priročnika.

* Prof. dr. M. L. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Gozdarski oddelek, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO.

• Avtor našteva posebno nevarna dela v gozdu. Lahko ugotovimo, da vsa dela pri pridobivanju lesa štejejo med dela s povečano nevarnostjo poškodb in zdravstvenih okvar. Tako spada sem sečnja v celoti in tudi ves prevoz lesa. Res je motorna žaga zelo pogost vir nezgod, ob ročnem orodju pa se delavci zelo redko poškodujejo. Tudi nakladanje z mehničnim sredstvi še vedno pomeni veliko nevarnost. Izraz potencialna nevarnost ni smiseln, saj že izraz nevarnost vsebuje možnost poškodbe ali okvare zdravja. Za prikazane deleže poškodovanih telesnih delov bi morali navesti kdaj in kje veljajo, saj se precej spreminjajo v času in po načinu in mestu dela (po kom so povzeti).

• Zaradi svojih škodljivosti je motorna verižna žaga sicer možno, vendar ni priporočljivo delovno sredstvo za nego gošč oz. za čiščenje. Škodljiv je tudi stalno pripognjen položaj telesa pri teh delih. Zanje imamo drug stroj – žago za nego. Kakšne so lastnosti poklicne motorne žage, po katerih izbiramo žago? Sodobne motorne žage nimajo le antivibracijskih ročaje, ampak so okrov in rezervoarji ločeni s čepi od motornih in žagalnih delov. Žaga mora biti oblikovana oz. prilagojena za kleščenje. Pri tem je zaželeno snemljiva ostroga. Kolikšna naj bosta primerna letev in veriga? Kako po navadi nastavimo uplinjač motorne žage? Odgovori na ta vprašanja bi bili v nasvetih nujni.

• Med osnovna pravila pri delu z motorno žago spada zagotovo razbremenjevanje hrbtenice. Avtor nič ne pove o pomembnosti vzravnane položaja hrbtenice, kar dosežemo tako, da se izognemo pripognjenim položajem telesa. S telesom gremo čim nižje ob širokem razkoraku, s čepenjem ali klečanjem, oz. da podremo drevo tako, da je le-to med obdelavo (kleščenjem) v primerni delovni višini. Že zaganjanje motorne žage na tleh v pripognjenem stoječem položaju telesa ni več najbolj priporočljivo. Pri tem je bolje, da počepnemo ali pokleknemo.

• Pri izbiri smeri podiranja avtor na prvem mestu navaja med okoliščinami, ki vplivajo na podiranje, nagib drevesa. Dobimo napačen vtis, da vsa nagnjena drevesa podiramo v smeri nagiba. Nagib pa je samo eden od dejavnikov, ki vplivajo na izbiro smeri, in to tedaj, kadar je močan in bi zmanjšal varnost podiranja ali močno

povečal težavnost dela. Tako je podiranje nazaj. Vstran od nagiba pa je vedno mogoče drevo varno podreti. Nagib pa odločilno vpliva na izbiro tehnike dela pri podiranju. Zaradi dveh možnih varnih smeri umika praktično vedno najdemo primerno smer umika. Zahteve, da drevesa, ki ga podiramo, ne smemo poškodovati, avtor ne omenja. Tako ni priporočljivo podiranje po strmini navzdol, kamor najpogosteje visijo drevesa. Tudi zahteva, da si z izbiro smeri podiranja sekač olajša nadaljnjo izdelavo sortimentov (npr. sproščanje obviselih dreves), je premalo poudarjena. Tudi skrajševanje razdalje privlačevanja in spravila je pomembno. Ni pa razumljivo, zakaj npr. zavistost lesnih vlaken, megla, dež, mrzaz vplivajo na izbiro smeri podiranja.

• Korenovec je treba obdelovati čim nižje, da nas ne ovira pri vodenju motorne žage med podžaganjem, zagotovo pa za debelino pokrova gonilnega vretena nižje od višine podžaganja. Tisti del korenovca, ki nas pri podžaganju ne moti, obžagamo šele na podrtem drevesu, ker je lažje. Pri podiranju naprej nam neobžagani korenovec zadaj zelo prav pride. Obžagati pa ga enkrat moramo zaradi predelave lesa in da nas ne moti pri spravilu in prevozu lesa.

• Pri opisu izdelave zaseka se v tem priročniku pokaže, da tehnike dela iz drugačnih razmer ni mogoče nekritično prenašati v naše razmere. Pri nas imamo opravka z debelejšim drevjem kot v Skandinaviji in zato so v srednji Evropi in smo pri nas izdelali svojo tehniko dela. Naslanjanje z ramo na drevo pride v poštev pri drobnejšem drevju, pri debelih drevesih pa tedaj sekač ne vidi zaseka. Kot zaseka 45° pri debelejšem drevju pomeni preveč dela in preveliko poškodbo prvega sortimenta. Zato zadostuje kot zaseka 30 do 35°. Pri tem kotu še ne pride pri padcu drevesa do naslonitve strehe na dno zaseka, da bi se prehitro prelomila ščetina. Globina zaseka 1/4 do 1/3 premera ni več aktualna, primerna globina zaseka je samo 1/5 premera. Pri drobnejšem drevju preglobok zasek zmanjšuje razpoložljivi prostor za podžaganje z vbodnim rezom in za klinjenje. Pri debelejšem drevju pa se z globino zaseka hitro večja dolžina ščetine in natančnost usmerjanja drevesa med podiranjem. Zanesljivost je torej pri de-

belejšem drevju večja. Avtor nikjer ne pove, da mora biti vrh zaseka raven in pravokoten na smer podiranja.

• Avtor opisuje pri podiranju pokončnega drevesa – nikjer ni zapisano, da velja ta tehnika le za pokončno drevo – za tanjše drevo tudi tehniko s spremembo stojišča. Ta tehnika pomeni za sekača odvečno hojo okrog drevesa. Nujna je samo pri drevesih, ki so na panju debelejša od dolžine letve. Manjka tudi priporočilo, da bi se moral sekač gibati samo za drevesom, samo na nasprotni strani padca drevesa. Kadar pa podira le z enega stojišča, je bolje, da se postavi na levo stran (ne na desno kot v priložniku), to je stran od smeri podiranja, in opravi večji del žaganja s trebušno stranjo letve, ker je učinkovitejše. Zasek, ki zahteva manj žaganja, pa naredi s hrbtno stranjo.

Na skici o podiranju naprej in nazaj nagnjenih dreves je pravilno prikazana tehnika podiranja z enega stojišča na levi strani smeri podiranja. Pri debelejšem drevesu bi bilo dobro povedati, da mora pri prvem podžagovanju letev pogledati na nasprotni strani iz debla toliko, da je mogoče potem z druge strani vstaviti letev znova v rez.

Pri podiranju debelejših dreves avtor ne omenja možnosti, da bi sekač lahko začel podžagovati s pahljačastim rezom. Pri dovolj debelem drevestu se lahko toliko umakne nazaj s prvim oporiščem, da s pahljačo ne prežaga ščetine. S pahljačo je delo hitreje opravljeno kot z vbodnim rezom in možnost povratnega udarca je manjša. Še vedno pa mora podžagovanje zaravnati s hrbtno stranjo letve do ščetine. Na skici podiranja zelo debelega drevesa je motorka na zadnji strani drevesa (4) obrnjena napačno, saj ne podžagujemo s hrbtno stranjo letve in ne obračamo motorke v rezu.

• Debeline ščetine ni mogoče določiti vnaprej, saj jo določa šele delovanje klinov med naganjanjem, ko je treba ščetino stanjševati. Ne smemo je nikoli prežagati, vendar ni potrebno, da bi bila pri zdravih debelih drevesih debelejša, saj deluje na večji dolžini. Debelo drevo je tudi težje nagnati s klini v smer padca in debelejša

ščetina je pri tem ovira. Le kadar se bojimo, da bi nazaj nagnjeno drevo izpulilo ščetino, jo moramo pustiti debelejšo.

• Pri kleščenju vej z motoriko bi bilo bolje uporabiti širok razkorak, čepenje ali klečanje namesto le majhnega razkoraka, kot so to delali v prejšnji tehniki dela s pripognjenimi telesi. Navodilo »naj bo motorna žaga v smeri težišča telesa« ni razumljivo. Motoriko moramo naslanjati tudi na telo ali na noge. Tudi komolca naslanjamo na noge, da roke niso iztegnjene.

• Skica skandinavske metode kleščenja (zaporedje) ni narisana tako, kot je pravilno opisano v tekstu. Začnemo namreč na nasprotni strani stojišča. Odžagovanje vej nekoliko stran od debla je večinoma nepotrebno. Pomeni dodatno delo in pri listavcih še povečevanje sečnih ostankov. Kadar so v vejah napetosti velike, samo prekinemo navadno zaporedje žaganja in ob deblu žagamo najprej stisnjena in na koncu nategnjena vlakna v veji, namesto v eni v dveh potezah (tako je tudi narisano).

• Pri prežagovanju upognjenega debla večinoma ni potreben vbodni rez, saj nam delo samo oteži. Izjemoma, kadar ne moremo z letvijo pod deblo, žagamo spodaj z vbodnim rezom, vendar tudi tedaj, kadar so spodaj stisnjena vlakna. Če so napetosti velike in je veliko stisnjenih vlaken spodaj, lahko izjemoma naredimo prvi rez z vbodnim rezom, da nam ni treba preveč žagati z napornim hrbtnim rezom. Pravilo pa je, da s hrbtnim rezom žagamo samo za širino letve, kar zadostuje, da se deblo ne zalomi.

Še nekaj pomanjkljivosti sem zasledil, o njih sem seznanil avtorje; tu sem navedel le tiste, ki bi utegnile uporabnike priložnika pomembneje zavesti, pa je prav, da jih nanje čimprej opozorimo.

Vse te pripombe ne pomenijo, da priložnik ni uporaben, ampak da bi bil potreben izboljšav. Nobeno delo namreč ni tako dobro, da ne bi moglo biti še boljše. Zato upam, da bodo avtorji in založniki sprejeli moje dobrohotne pripombe, uporabnikom gozdarskih nasvetov pa naj naredijo sicer dobro knjižico še uporabnejšo.

Marjan Lipoglavšek*

GDK: 624:907

Ohranjanje biološke pestrosti v gozdu

Dubourideu, J. Mortier, F., Hermeline, M. – *Biodiversité et gestion des forêts publiques en France: du concept à la pratique. (Biološka pestrost in gospodarjenje z javnimi gozdovi v Franciji: od zamisli do prakse). Revue Forestière Française, 47 (1995), 3, 223–229.*

Pri gospodarjenju z javnimi in državnimi gozdovi v Franciji je izrazito opazna zahteva po ohranjanju in obnavljanju biološke pestrosti. Zahteva je uveljavljena v gozdno-gospodarskih načrtih. Izvajanje te naloge poteka po navodilih Ministra za kmetijstvo in gozdarstvo, ki v zvezi z gospodarjenjem z gozdovi predpisuje obvezno kartiranje vseh gozdnih rastišč in drugih habitatov, ki so na en ali drug način pomembni za ohranjanje biološke pestrosti, ugotavljanje zastopanosti in ogroženosti drevesnih in drugih vrst, določanje zavarovanja vrednih sestojev in posameznih dreves itd.

V članku so predstavljena načela in postopki za ohranjanje vseh ravni biološke pestrosti v gozdu, kamor spada genetska variabilnost znotraj posameznih vrst, pestra zastopanost vrst in ekosistemska pestrost. Pri rednem gospodarjenju z gozdovi so za uveljavitev omenjenih načel pomembne naslednje naloge:

- določitev posebnih gozdnih površin za ohranjanje biološke pestrosti,

- ohranjanje najmanj enega starajočega se ali odmrlega drevesa na hektar, kar služi ohranjanju življenjskega prostora številnim vrstam mahov, lišajev, gliv, žuželk itd., kar daje možnosti tudi žuškojedim pticam in sploh služi ohranjanju prehranjevalne verige,

- ohranjanje najmanj enega do deset votlih dreves na 5 hektarjev kot gnezdišč za ptice duplarice, kot življenjskega prostora za male sesalce itd.;

- prilagajanje gojitvenega ukrepanja tistim delom gozda, ki so posebno bogati z različnimi vrstami in ki so pomembni za nego krajine;

- ohranjanje manjših vrzeli v sestojih, negovanje notranjih in zunanjih gozdnih robov, ohranjanje najrazličnejših ekoloških niš in sploh negovanje ekološke pestrosti gozdnega prostora;

- malopovršinsko pomlajevanje z dolgimi pomlajevalnimi dobami;

- upoštevanje časa gnezdenja ptic pri delu v gozdu;

- pravilno ravnanje s sečnimi odpadki, z odvečnim materialom pri graditvi cest – da ne zažigamo vejevja v gozdu, ne mečemo vejevja v struge potokov, ne zasipamo vodnih izvirov, mlak, posebnih malopovršinskih habitatov ipd.;

- omejevanje fitosanitarnih ukrepov na najnujnejše in skrbno upoštevanje vseh veljavnih predpisov v zvezi s tem;

- rešitev problema preštevilne divjadi;

- spremljanje razvoja biološke pestrosti s stalnim opazovanjem, z občasnimi inventurami.

Biološko pestrost ohranjajo tudi z mrežo sistematično izbranih bioloških rezervatov, ki so poleg tega namenjeni tudi za znanstvena raziskovanja in kot predstavitveni objekti za strokovno in drugo javnost. Mreža zajema t. i. vodene (dirigirane) rezervate, v katerih je človekovo poseganje omejeno s predpisi, ter t. i. integralne rezervate, ki so načeloma popolnoma zavarovani pred človekovim poseganjem in prepuščeni naravnemu razvoju. Prvih je v Franciji 117 s skupno površino 19.089 ha, drugih pa je 18 s skupno površino 640 ha.

V zaključku avtorji razpravljajo o pomenu različnih območij zavarovane narave, ki utegnejo obsegati največ 5% kopne zemeljske površine. Zavarovana območja v tem obsegu ne zadostujejo za ohranjanje biološke pestrosti. Zato moramo biološko pestrost reševati predvsem z rednim gospodarjenjem z gozdovi in z naravnim prostorom in pri tem najti pravo pot med različnimi interesi.

Gregor Božič
Dr. Marjan Zupančič

Naloge gozdne genetike

Geburek, Th., Stephan, B. R., Scholz, F.: Zur Erhaltung genetischer Variation in Waldbaumpopulationen (K ohranivvi genetske variabilnosti v populacijah gozdnih dreves). *Forstw. Cbl.* 108 (1989), 204-211.

Sodobna gozdna genetika nudi znanstvene temelje za pridelavo gozdnega semena, ki se odlikuje z veliko prilagojenostjo genetskih zasnov ekološkim razmeram v prostoru, kjer seme uporabimo. Hkrati mora gozdno seme vsebovati tudi toliko genetske variabilnosti (pestrosti), da iz semen nastala populacija v dolgi življenjski dobi (100 in več let) preživi nepredvidljive biotske in abiotske obremenitve. Genetska variabilnost znotraj populacij predstavlja porazdelitev tveganja in omogoča preživetje vsaj delu populacije tudi ob hudih ujmah in kalamitetah. Opazna je že na posameznih osebkih znotraj majhnih krajevnih populacij oz. sestojev, npr. kot zgodnejše ali poznejše olistanje, kot različna odpornost na take ali drugačne vremenske in biotske obremenitve, kot hitrejša ali počasnejša rast in podobno. Najvažnejša naloga gozdne genetike je zato ohranitev genetske variabilnosti znotraj vrst, ki je nepogrešljiva dediščina biološke evolucije.

Avtorji v članku poglobljeno prikazujejo vprašanja genetske variabilnosti z njenimi izvori in problematiko ohranitve naravne genetske sestave populacij. Pojasnjena je vloga in pomen heterozigotov, ki nastajajo pri križanju med osebki, ki so si glede genetskih zasnov med seboj dovolj različni. Zaradi bogatejših genskih kombinacij so heterozigotni osebki najčesteje bolj vitalni in prilagodljivejši v spremenjenih življenjskih razmerah. Dovolj velika heterozigotnost je v naravi zagotovljena npr. z izmenjavo peloda ne samo med bližnjimi osebki, temveč tudi med populacijami, ki rastejo razmeroma daleč ena od druge (pretok genov).

V gozdarski praksi ima gozdno semenarstvo velik pomen za ohranjanje genet-

ske variabilnosti populacij gozdnih drevesnih vrst. Pri tem je odločilnega pomena poreklo (provenienc) gozdnega semena za pridelavo gozdnih sadik. Da bi ohranili avtohtone in krajevnim razmeram prilagojene populacije, praviloma ne mešamo med seboj semena različnih provenienc oziroma različnih semenarskih območij. Pri drevesnih vrstah, ki so v naravi posamično zastopane, maloštevilne in ogrožene (npr. bresti, nekatere vrste rodu *Sorbus*), pa je za povečanje genetske variabilnosti mešanje semena različnih provenienc priporočljivo.

Zaradi različnih vremenskih razmer in njihovih enostranskih selekcijskih vplivov je genetska variabilnost v semenskem obrodu v posameznih letih enostransko okrnjena. Zato je koristno mešanje semena različnih letnikov, da se izognemo oženju genetske variabilnosti. Žal se to v praksi ne dela. Tudi pri naravnem pomlajevanju je priporočljivo, da za nasemenitev izrabimo obrod več let in ne enega samega leta. Potrebujemo torej dovolj dolga pomlajevalna razdobja.

Posebno pomembni so recesivni aleli (t. i. redki aleli), ki so v populaciji skromno zastopani in neopazni v heterozigotnem stanju. Te lastnosti utegnejo v spremenjenih ekoloških razmerah postati zelo pomembne za uspevanje populacije. Če jih hočemo pri nabiranju semena ohranjati, moramo nabirati seme na čim večjem številu dreves in na dovolj veliki površini.

Pri pogozdovanjih je priporočljivo saditi večje število sadik na enoto površine. Nasade vegetativno razmnoženega saditvenega materiala pa osnavljamo z bogato mešanico različnih klonov. Z večjim številom sadik oziroma bogato mešanico različnih klonov zagotovimo večjo genetsko pestrost in s tem več možnosti za obstajanje populacije v spremenjenih ekoloških razmerah.

Semenjake izbiramo v polno zaraščenem sestojju. Pri drevesih, ki rastejo posamič in daleč eno od drugega, je možnost samoopraševanja večja, kar ima lahko za

posledice nastajanje manj vitalnih homozigotnih potomcev in zmanjševanje genetske variabilnosti v mladi generaciji gozda.

Posebno problematičen je selekcijski vpliv onesnaženega zraka, ki ne pride do izraza v mlajših nasadih, ampak šele v poznejših razvojnih stadijih gozda. Selekcija v smeri prilagajanja gozda na onesnažen zrak je brezgledno početje. Malo

je tudi znanega o vplivu, ki ga ima selektivno redčenje na genetsko sestavo sestojaja. Enostranska umetna selekcija ima lahko neugodne posledice na genetsko variabilnost.

Gregor Božič
Dr. Marjan Zupančič

GDK: 907.6

Janez PETKOŠ

MOJA MOLITEV*

Daj, dvigni se gozd,
da skrješ goloto,
človeško sramoto.

Na dobrove hrast in beli gaber mi dvigni,
hrast, ki vetru se upira,
strelo prezira.

Ga starost ne gane,
vse zviška mi gleda;
le jesen v logu spoštuje,
ker v boju s poplavo zmaguje,
in lipo občuduje.
Kot ženka jo objame,
saj z njeno mehko
svojo trdoto blaži.

V grapah temačnih
javor, jesen in brest
naj bregove pokonci drže.

Ob potoke in reke
topole in vrbe, jesen in jelše posej.
Drevesa, ki z vej korenine poženo,
da bregove kot sidra
ob poplavih drže.

Na strma in suha pobočja,
kjer sonce od zore do mraka
sence preganja,
kjer razkošju sonca
se kača predaja,
črni gaber in mali jesen mi dvigni,
da skala se skrije,

da kamen se ujame,
da trava kot hrana
z več vlage mehko dobi.

Vsepovsod pa smreko in bukev posej,
saj smreka cela kraljestva svoja ima,
bukav pa v gozdu
kot mati vlogo igra.

Vmes jelko mi vsadi, da gozd posebri,
da v smrekovem gozdu stojnost krepi.
Pa skromnost po vlagi in hrani ji vdahni,
da tako trpela ne bo
in več bo prostora zavzela.

V krajih, kjer vročina, veter, suša pesti,
naj se v prvih vrstah bori bore.
Listavcem listje z debelo kožo obdari
in v dlakasti mah jih odeni,
da drevje življenjske sokove ne izgubi,
ko se z mukami suše bori.

Po skritih, temnih kotičkih tiso
kot biser temno zeleni
za vnuke ohrani.

Strme, visoke grebene,
kjer drevje še senco svojo podi,
da več svetlobe, toplote dobi,
z zlatorumenim macesnom
mi okronaj.

Macesen junaški
za borca mi okronaj,
saj kot bojevnik – predstraža
v gori stoji,

* Iz zbirke pesmi Janeza Petkoša "Glas srca, misli duha".

se z zimo, plazovi, vetrovi
in strelo bori.
Nikomur na poti,
le sebi je zvest,
pred tegobami divje narave
vse v dolino beži.

Gozdne robove z vencem
cvetočega grmovja prepleti,
da čebela omamo dobi,
da oko se spočije,
da divjad se ti skrrije,
da veter se ubije.

V višinah, kjer drevje
grmovno višino, podobo dobi,
naj rušje, kot mreža bohotna
plazove kroti
in skalne grebene pokonci drži.

Zaselke, vasice in mesta objemi.
Na travnike, polja,
na rob za vasjo
brezo in češnjo
za pušeljč posadi.

Daj, dvigni se, gozd,
da jezo vetrov in voda umiriš,
studence, potoke in reke zbistriš,
zrak mi očistiš,
sončno pripeko omiliš,
hrup človeštva blažiš,
jezo bogov ohladiš.

Daj, dvigni se, gozd,
da studence kot rojstva življenj obudiš,
da dom na biljone bitij dobi,
da v deželi se pesem zbudi,
da krajina spet pravo podobo dobi.

Daj, dvigni se, gozd,
da divja žival pred človekom
zavetje in hrano dobi,
da človek se skrrije
pred samim seboj,
da človeku ob bistrem studencu
um se zbistri,
ko tebe spet, gozd,
za prijatelja dobi.

Daj, dvigni se, gozd,
da skriješ goloto,
človeško sramoto.

Foto: Janez Slavec

