

Gozdarski vestnik

Letnik 62, številka 4

Ljubljana, maj 2004

ISSN 0017-2723
DK 630 * 1/9

stroški sečnje
in spravila
kovih dreves
ter vrednost
bukovine
na panju

Možnost
vne naselitve
ljske jerebice

2. gozdarski
dijski dnevi:
"Staro in
belo drevje"



ZVEZA
GOZDARSKIH
DRUŠTEV
LOVENIJE



OBVESTILO AVTORJEM PRISPEVKOV, NAMENJENIH OBJAVI V GOZDARSKEM VESTNIKU

Pravila objave

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

Prispevek mora biti opremljen z imeni in priimki avtorjev, njihovo izobrazbo in strokovnim nazivom ter točnim naslovom ustanove, v kateri so zaposleni, oziroma njihovega bivališča (če niso zaposleni). Stroške prevajanja, slovenskega in angleškega lektoriranja ter recenzij nosi uredništvo. Prispevki so lahko dostavljeni na uredništvo osebno, s priporočeno pošiljko ali po elektronski pošti. Vodilni prispevek je treba poslati na GV v originalu in dveh kopijah (s slikovnim gradivom vred) najmanj 60 dni pred željeno objavo. Prispevke za objavo v rubrikah je potrebno oddati v dveh izvodih najmanj 30 dni pred objavo. Aktualne novice sprejemamo 20 dni pred izdajo številke. Na zahtevo avtorjev po objavi vračamo diapozitive, fotografije in skice.

Navodila za pripravo prispevkov

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

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

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

GILMER, H. / MOORE, B., 1968a. Industrijska psihologija.- Ljubljana, Cankarjeva založba, 589 s.
IGLG (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo), 1982. Smernice za projektiranje gozdnih cest.- Ljubljana, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 63 s.

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

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

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

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

- UVODNIK 186 **Robert BRUS** 'Staro in debelo dreveje v gozdu'
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 187 **Edvard REBULA, Marijan KOTAR**
Stroški sečnje in spravila bukovih dreves ter vrednost bukovine na panju
Cost of cutting and skidding of beech trees and the stumpage value of beech wood
- 201 **Marko KOVAČ**
Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (4. del)
Large-scale strategic planning for sustainable development (Part4)
- 211 **Martin UMEK, David HLADNIK**
Možnosti ponovne naselitve poljske jerebice (*Perdix perdix L.*) na Krško-Brežiško polje
*The possibilities of grey partridge (*Perdix perdix L.*) repopulation in the Krško-Brežiško region*
- 224 **Peter ŽELEZNIK**
Računalniško podprte metode izvajanja kvantitativnih meritev v rizosferi
Computer assisted methods of quantitative measurement in the rizosphere
- STROKOVNE RAZPRAVE 229 **J. POGAČNIK**
Gozd v turistični ponudbi
- GOZDARSTVO V ČASU 234 **Robert BRUS, Andrej BONČINA, Živan VESELIČ, Samo JENČIČ,**
PROSTORU **Franci FURLAN, Tom LEVANIČ**
Povzetek zaključne razprave na 22. gozdarskih študijskih dnevih
- 238 **Tone LESNIK** Vesti iz ZGS
- 239 **Janez KONEČNIK** Skandinavska tura

22. gozdarski študijski dnevi

‘Staro in debelo drevje v gozdu’

Gozdarski študijski dnevi, ki jih je 25. in 26. marca letos v Ljubljani pripravil Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, tokrat v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom Slovenije, so bili posvečeni značilnostim, pomenu in problematiki starega in debelega drevja v gozdu.

Referenti so v svojih prispevkih temo obravnavali iz več različnih zornih kotov. Predstavili so biologijo starih in debelih dreves, njihovo vlogo v biocenozi, nanje vezan živalski svet in zagate pri vrednotenju drevesa kot pomembnega dela naravne dediščine. Razmišljali so o vlogi starega in debelega drevja pri sonaravnem mnogonamenskem gospodarjenju z gozdom in o vpetosti gospodarjenja med tehnologijo, ekonomijo in varstvo narave ter soočili različne poglede in interese pri ravnanju in gospodarjenju s starim in debelim drevjem.

Posveta se je udeležilo skoraj 140 gozdarskih in drugih strokovnjakov, največ iz Zavoda za gozdove Slovenije, izvajalskih podjetij, gozdarske inšpekcije in Zavoda za varstvo narave. Veliko zanimanje za udeležbo na študijskih dnevih so pokazali tudi študenti. Zaradi prostorskih omejitev smo lahko na prireditve žal povabili zgolj po enega predstavnika vsakega letnika, vsekakor pa bi bilo v prihodnosti treba razmišljati tudi o možnosti, kako sodelovanje omogočiti še večjemu številu. Tako številčna udeležba po eni strani kaže, da je bila izbrana tema za stroko dovolj zanimiva in aktualna, po drugi strani pa se je pokazalo, da gozdarski študijski dnevi še naprej ostajajo zelo pomembna in koristna prireditve vse stroke in za gozdarje skoraj edina priložnost, da se v tako velikem številu srečujejo, poglobljajo svoje znanje, izmenjujejo izkušnje in različne poglede ter iščejo nove in boljše rešitve za gospodarjenje z gozdom. Na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire se tega vsekakor zavedamo, zato bomo s pripravljanjem te in drugih podobnih prireditev nadaljevali tudi v prihodnosti.

Tokratni študijski dnevi so pokazali še nekaj: v nasprotju s pogosto izraženim mnenjem so lahko in morajo biti tudi gozdarske, na prvi pogled za koga ozke in strokovne teme, zanimive za širšo, nestrokovno javnost; srečanja se je na primer z zanimanjem udeležilo več zasebnikov in lastnikov gozdov ter predstavnikov civilne družbe, o študijskih dnevih so izčrpno poročali vsi pomembnejši slovenski mediji. Gozdarska stroka javnost na splošno mnogo preslabo seznanja s svojim delom, problemi, pa tudi dosežki. Večkrat in dovolj glasno moramo poudarjati, da svoje delo opravljamo dobro, da imamo dobre gozdove, predvsem pa moramo vedeti, da je naš položaj v družbi v veliki meri odvisen od javne podobe, ki si jo gradimo sami.

doc. dr. Robert BRUS

Stroški sečnje in spravila bukovih dreves ter vrednost bukovine na panju *Cost of cutting and skidding of beech trees and the stumpage value of beech wood*

Edvard REBULA*, Marijan KOTAR**

Izvleček:

Rebula, E., Kotar, M.: Stroški sečnje in spravila bukovih dreves ter vrednost bukovine na panju. *Gozdarski vestnik*, 62/2004, št. 4. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit.13. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

V raziskavi obravnavamo stroške pridobivanja bukovine in njihov vpliv na njeno vrednost na panju. Ugotavljali smo današnjo in ciljno vrednost bukovine na panju in ob cesti.

Raziskava kaže, da stroški pridobivanja bukovine hitro padajo do debeline 40 – 50 cm prsnega premera, pozneje se trendi padanja upočasnijo. Nasprotno temu pa vrednost bukovine na panju narašča do debelin 60 do 75 cm prsnega premera, kjer nastopi kulminacija. Kulminacija je na slabših rastiščih pri tanjšem, na boljših pa pri debelejšem drevju. Cene bukovine posekane in spravljene do kamionske ceste, pri drevju do debeline 30 do 35 cm prsnega premera ne krijejo stroškov pridobivanja sortimentov, zato je njihova vrednost na panju negativna. Zaradi tega vsa redčenja bukovine s sedanjo tehnologijo pri nas, prinašajo lastniku izgubo. Seveda pa so negovalni ukrepi v mlajših razvojnih fazah gozda za proizvodnjo visokovrednih sortimentov, ki bodo lastniku prinašali dobiček, nujni.

Raziskava je pokazala tudi, da lahko iz negovanih sestojev, pri sečnji debelega drevja, pričakujemo za 30 – 90 % večje vrednosti na panju, kot jih dosegamo danes. Sečnja debelega drevja je zelo donosna, tako bo verjetno tudi v bodočnosti. To kaže na smotnost nege in gojenja kakovostnega debelega drevja.

Glavne besede: bukovina, bukev, stroški pridobivanja bukovine, vrednost na panju, sedanje in ciljne vrednosti bukovine.

Abstract:

Rebula, E., Kotar, M.: Cost of cutting and skidding of beech trees and the stumpage value of beech wood. *Gozdarski vestnik*, Vol. 62/2004, No. 4. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 13. Translated into English by Jana Oštir.

The study examines the costs of beech wood production and their influence on the stumpage value of beech wood. The present and target stumpage values of beech wood and the present and target prices of wood on the road have been determined. The study shows that the costs of beech wood production decrease rapidly up to the dbh 40 - 50 cm, and then the decreasing trends slow down. Contrary to this, the stumpage value of beech wood increases to the dbh of 60 to 75 cm, where culmination occurs. In poor sites, culmination occurs in trees of somewhat smaller diameter, whereas in better sites, it takes place in large diameter trees. The price of beech wood, cut and skidded to the forest road, does not cover the costs of assortment production in trees with a dbh from 30 to 35 cm. Therefore the stumpage value of such wood is negative. Using the present technology, all pre-commercial thinning of beech wood in Slovenia brings a loss to the owner. But obviously, tending measures in the earlier developmental phases of the forest, with the purpose of producing high quality assortments that should bring profit to the owner, are necessary.

The study has also shown that when cutting large diameter trees in tended stands one can expect 30 - 90 % higher stumpage values than the ones achieved today. Cutting thick trees is very profitable and should remain so in the future. All this suggests it is rational to tend and cultivate large diameter trees of high quality.

Key words: beech wood, beech, cost of beech wood production, stumpage value, present and target values of beech wood.

1 UVOD

V sestavku Vrednost bukovih debel in bukovine ob cesti (REBULA, KOTAR 2003) smo ugotavljali vrednost bukovih debel in vrednost 1 m³ bukovine ob cesti v gozdu, glede na debelino in višino drevja. Ta je pomembna za oceno pričakovanega prihodka od njene prodaje in je uporabna tudi za gojitelja, zlasti v pogledu spreminjanja vrednosti bukovine zaradi vpliva različnih debelin, višin in starosti drevja na vrednost bukovine. Posebej pomembna so spoznanja o kulminaciji vrednosti bukovine in

merah drevesa pri katerih (vrednost) kulminira. Za lastnika gozda, gojitelja in urejevalca gozdov pa so pomembnejše informacije o vrednosti lesa na panju in o dejavnikih, ki nanjo vplivajo. Tu so medsebojna razmerja vrednosti bukovine različnih debelin drugačna kot ob cesti.

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

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

Vrednost bukovine na panju opredelimo kot pričakovani prihodek za na panju prodani les, ki ga običajno dobi lastnik gozda. Poleg dohodkov od lastnine vsebuje tudi stroške pridelovanja (vzgoje) lesa (gojenje, urejanje) in druge stroške v zvezi z gozdom pred sečnjo. Na to vrednost, poleg kakovosti in mer drevja, odločilno vplivajo tudi stroški pridobivanja lesa. Ti so odvisni od mnogo dejavnikov in jih vseh v takem delu ni mogoče upoštevati. Zato bomo tu upoštevali le najobičajnejše (najbolj razširjene) obstoječe tehnologije dela pri nas in nekake povprečne okoliščine dela pri sečnji in spravilu lesa. Upoštevali bomo tudi kakovost rastišča ter njen vpliv na vrednost bukovine in stroške pridobivanja sortimentov. Tako bomo določili približno povprečno vrednost bukovine na panju glede na kakovost rastišča in stroške dela, oziroma vrednosti, ki najbolje predstavljajo razmere pri gospodarjenju z bukvijo in bukovino pri nas. Poizkusili bomo tudi ugotoviti, kolikšna je vrednost bukovine iz današnji običajnih (povprečnih) sečišč in kakšna bi lahko bila iz dobro negovanih sestojev.

Namen raziskave je tako ugotoviti sedanjo in ciljno vrednost bukovine na panju na različnih rastiščih. Prikazali pa bomo tudi stroške sečnje in spravila ter njihov vpliv na vrednost bukovine na panju.

2 NAČIN DELA IN PODATKI ZA RAZISKAVO

Pričujoča raziskava je nadaljevanje že omenjene raziskave o vrednosti bukovine (REBULA, KOTAR 2003) in dejavnikov, ki nanjo vplivajo. V omenjenem sestavku je že podrobno prikazan izvor in obseg podatkov in način njihove obdelave. Zato bomo tu dodali le kar je dodatno in pomembno za razumevanje te raziskave.

Vrednosti bukovih debel na panju smo ugotovili tako, da smo od njihove vrednosti na cesti odšteli

stroške sečnje, spravila s traktorji in stroške vzdrževanja vlak. To smo naredili za vsako drevo posebej. Vrednost debela na panju smo delili s tržno mero debela (količino iz njega izdelanih in po uzancah izmerjenih sortimentov) in tako dobili vrednost 1 m³ bukovine na panju. Z različnimi metodami iz statističnih programov smo nato ugotavljali medsebojne zveze vrednosti bukovine in bukovih debel in dejavnikov, ki nanjo vplivajo. Podrobno smo raziskali vpliv kakovosti rastišča in ugotavljali razlike med posameznimi rastišči. Za kazalec kakovosti rastišča smo vzeli višine drevja. Višine drevja smo določili z višinsko krivuljo. Rastišča podobnih višin smo združevali v skupine rastišč podobne kakovosti. Najprej smo združili le najbolj podobna rastišča (vsak tarifni razred posebej in ločeno po tarifah). Obdelava tako razdrobljenih podatkov je pokazala, da je smiselno in dopustno posamezne skupinice združiti v večje stratumne. Tako smo dobili 3 skupine rastišč, ki smo jih povzeli z različnimi tarifnimi razredi Vmesnih (Čoklovih) tarif. Te skupine so prikazane v preglednici 1.

Za rabo dognanj raziskave v praksi lahko gornje skupine opredelimo tudi takole:

- Slabša lesno proizvodna rastišča, ki jih predstavlja skupina 1. Uporabna je za sestoje kjer veljajo tarifni razredi do vključno 5.

- Srednje dobra rastišča: predstavlja jih 2. skupina. Velja za tarifne razrede 6 in 7. Če pa uporabljajo še vmesne razrede velja za razrede od 5,5 do 7,0.

- Najboljša rastišča. Predstavlja jih skupina 3. Velja za sestoje, kjer rabijo 7,5 – 10 tarifni razred.

Za oceno normiranega časa in stroškov pridobivanja sortimentov smo uporabili veljavne normative in cenike. Normative smo za naš namen nekoliko prilagodili. Za sečnjo smo uporabili predlog normativov za sečnjo listavcev (REBULA 2002a), kjer so normativi že za drevo po kategorijah prehodnosti terena, tarifnih razredih in vejnatosti drevja. Za vsako rastišče posebej smo opredelili

Preglednica 1: Pregled združevanja rastiščnih enot v skupine ter število analiziranih dreves

Zap. štev.	Označba	Tarif. Razr.	Število dreves	Rastiščne enote
1	V4	4	165	<i>Adenostylo-Fagetum 2</i> (Ždrocle)
2	V6,7	6–7	914	<i>Adenostylo-Fag. 1.</i> (Svinščaki), <i>Abieti-Fagetum typicum</i> (Soteska), <i>Abieti-Fagetum omphalodesum</i> (Soteska), <i>Cardamini savensi Fag.</i> (Bohor 1) in <i>Seslerio Fag.</i> (Starod)
3	V8, 10	8–10	892	<i>Abieti-Fagetum maiant.</i> (Jurjeva d.), <i>Abieti-Fagetum typicum</i> (Draga), <i>Quercu-Luzulo Fag.</i> (Dletvo) in <i>Lamio orv. Fag.</i> (Bohor 2, Ogence in Krka)

prehodnost terena in vejatost drevja in temu ustrezno določili ustrezno kategorijo normativov. Pretežno gre za srednjo vejatost in prehodnost. Na posameznih rastiščih pa je upoštevana tudi težka prehodnost in velika vejatost. Upoštevali smo popoln gozdni red in dodali še 5 % dodatkov za okoliščine dela in danes običajno tehnologijo dela, kjer pri panju dokončno obdelajo hlode in goli. Normirane čase in stroške za spravilo lesa smo ugotavljali za spravilo lesa s prilagojenim kmetijskim traktorjem s pogonom na eno in obe osi. Za ta namen smo veljavne državne normative prilagodili tako, da smo izračunavali normativ za drevo (deblo). Upoštevali smo povprečno razdaljo zbiranja 20 m in srednje ugodne pogoje dela. Za vlačenje smo upoštevali povprečno razdaljo 400 m in kategorijo ravno. Pogoje spravila na posameznih rastiščih smo upoštevali tako, da smo na rastiščih s težjimi delovnimi okoliščinami dodali do 10 % pribitka k normiranemu času.

Stroške dela smo ugotavljali po veljavni metodologiji dogovarjanja cen dela med Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije in gozdarskimi gospodarskimi družbami – koncesionariji. Tu smo upoštevali urno postavko sekača in traktorista 864 SIT/h in faktor režije 3,40. Materialne stroške dela motorne žage in traktorjev smo upoštevali po kalkulacijah Združenja gozdarstva pri Gospodarski zbornici Slovenije za l. 2003 in sicer:

- motorna žaga 375 SIT/h,
- traktor s pogonom na eno os 3.132 SIT/h in
- traktor s pogonom na obe osi 3.700 SIT/h.

Da bi lahko stroške sečnje in spravila primerjali z vrednostjo bukovine, kot smo jih prikazovali v prejšnji raziskavi – v indeksih cen Ic- (REBULA, KOTAR 2003), smo tudi stroške preračunali v indekse cen. Za ta namen smo indeks cen izračunali kot ponderirano vrednost odkupnih cen bukovih žagovcev ob cesti v gozdu po cenikih gozdarskih gospodarskih družb.

Ponder je naslednji :

- žagovci 1. kakovostnega razreda : ponder 1
- žagovci 2. kakovostnega razreda : ponder 1,35 in
- žagovci 3. kakovostnega razreda : ponder 2,18

Tako je izračunana vrednost

$Ic = 13.211 \text{ SIT} = (C1+1,35 \cdot C2+2,18 \cdot C3)/3$,
pri čemer so C1, C2 in C3 povprečne odkupne cene za žagovce 1. 2. oziroma 3. kakovostnega razreda, kot jih danes uporabljajo gozdna gospodarstva in

so še najbližje določilom ustreznega JUS-a. Če v to enoto (Ic) preračunamo stroške 1 minute dela (plača + režija + materialni stroški) dobimo, da je vrednost 1 minute dela:

- sekača 0,00418 Ic,
- traktorista s traktorjem s pogonom na eno os 0,00766 Ic in
- traktorista s traktorjem s pogonom na obe osi 0,00837 Ic.

Pri izračunu vrednosti bukovine na panju smo upoštevali tudi stroške gradnje in vzdrževanja vlak. Ker vlake gradijo že skoraj 30 let lahko cenimo, da so že zgrajene, povsod kjer je bilo to potrebno. Zato menimo, da gre ta denar pretežno za vzdrževanje vlak. Znesek tega stroška smo ugotovili iz vsakoletnih poročil Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS. V letu 2002 je vzdrževanje vlak stalo 9,75 % stroškov sečnje in spravila. Ocenili smo, da to predstavlja 17,1 % stroškov spravila s traktorji. Stroške vzdrževanja vlak smo upoštevali tako, da smo stroškom spravila prišteli 17.1 %.

Analiza je pokazala, da so stroški spravila s traktorjem s pogonom na eno os nekoliko višji kot s traktorjem z obema pogonskima osema. Zato smo pri našem računanju računali le za traktor s pogonom na eno os.

Po gornjih določilih smo z ustreznimi normativi izračunali stroške sečnje in stroške spravila z vzdrževanjem vlak. Ko smo te stroške sešteli, smo dobili stroške pridobivanja sortimentov za vsako drevo posebej. Predstavljajo stroške, ki so vezani na sečnjo in jih običajno nosi izvajalec sečnje. Stroške pridobivanja smo nato odšteli od vrednosti debela ob cesti v gozdu, ki smo jo ugotovili za vsako deblo posebej, upoštevaje količino in kakovost iz debela izdelanih sortimentov (opisano v REBULA, KOTAR 2003). Tako smo dobili vrednost debela na panju. Ta bi morala poleg rente lastniku gozda pokriti tudi vsa vlaganja v gozd od pogozdovanja, varstva in nege gozda, do gradnje in vzdrževanja cest in drugih stroškov z gozdom. Ko smo to vrednost podelili s tržno mero debela, smo dobili povprečno vrednost na panju za 1 m³ iz debela izdelanih sortimentov. Označili smo jo z vrednostjo bukovine na panju.

Opis ugotavljanja sedanje in ciljne vrednosti bukovine je podan v poglavju 4.

Z ustreznimi statističnimi obdelavami smo ugotavljali kateri dejavniki in kako vplivajo na vrednost debel in bukovine na panju.

3 UGOTOVITVE RAZISKAVE

3.1 Stroški pridobivanja sortimentov

V praksi običajno ugotavljamo stroške pridobivanja sortimentov za posamezno sečišče tako, kot smo jih ugotavljali tudi mi za to raziskavo. Za razne namene (ocena vrednosti gozdov, predhodne kalkulacije stroškov, ocene donosnosti gozdov ipd.) pa potrebujemo hitre, lahko tudi manj natančne ocene teh stroškov. Zato smo iz naših podatkov o stroških pridobivanja sortimentov za vsako drevo izračunali nekaj regresijskih enačb, ki kažejo stroške pridobivanja za deblo v odnosu na njegov prsni premer in višino. Tu navajamo dve. V prvi je prsni premer (d) v debelinskih stopnjah, v drugi (D) pa v centimetrih, h = višina drevja v m, Sp = stroški pridobivanja sortimentov v indeksih cen Ic/d deblo, R = korelacijski koeficient in $s.e.$ = povprečna napaka regresije.

$$1. Sp = 0,000899h^{0,7145} d^{1,84524}; \\ R = 0,9929, \quad s.e. = \pm 7,54 \%$$

$$2. Sp = 0,000077h^{0,71026} D^{1,74171}; \\ R = 0,9926, \quad s.e. = \pm 7,67 \%$$

Obe enačbi se odlikujeta z zelo tesno korelacijo in majhno napako regresije. To kaže na njuno veliko zanesljivost in uporabnost za okoliščine dela, za katere sta izračunani. Če drugo enačbo delimo z enačbo $V = 0,00003174 \cdot h^{1,0062} \cdot D^{2,0256}$, ki jo Rebula (REBULA 2002) predlaga za izračun tržne mere debela, dobimo enačbo:

$$3. Spv = 2,429h^{-0,2959} D^{-0,2839}$$

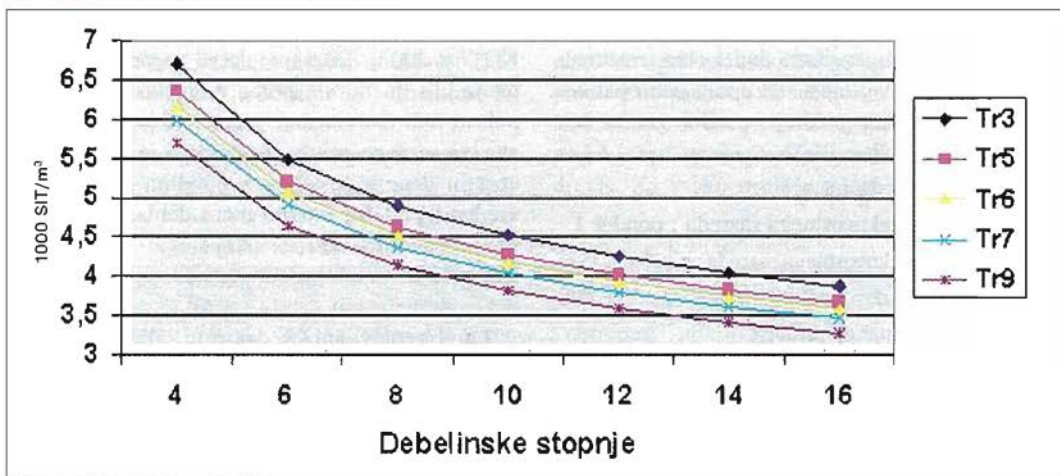
Spv = stroški pridobivanja sortimentov v Ic/m^3 .

S to enačbo (3) lahko izračunamo stroške pridobivanja sortimentov za $1 m^3$ bukovine (Spv). Vse tri enačbe nam dajejo stroške v indeksih cen. Izračun stroškov pridobivanja sortimentov, preračunan v tolarje (SIT/m^3) za Vmesne tarife smo prikazali na grafikonu 1.

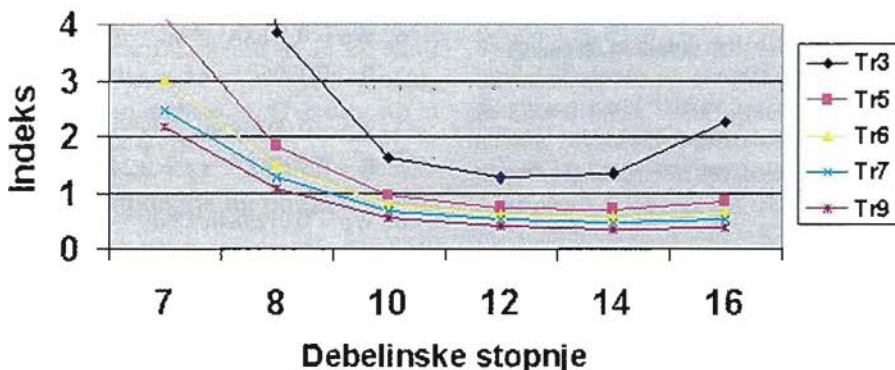
Na grafikonu 1 vidimo, da stroški pridobivanja $1 m^3$ bukovine hitro padajo z naraščanjem debeline drevja do prsnih premerov okoli 40 – 50 cm. Tu znašajo stroški le okoli 52 – 55 % stroškov najdrobnejšega drevja. Pri večjih debelinah padajo stroški počasi. Stroški padajo tudi z naraščanjem višine drevja (višjim tarifnim razredom). Tudi tu stroški v začetku padajo hitreje, pri večjih višinah pa le neznatno. To kaže pomen in delovanje zakona o kosovnem volumnu.

Druga pomembna ugotovitev, ki jo lahko povzamemo iz grafikona 1 je, da so stroški pridobivanja m^3 bukovine v obravnavanih okoliščinah povsod večji od vrednosti $1 m^3$ drv (goli) ob cesti (okoli 4.200 SIT/m^3). To kaže, da prinaša izdelava drv, tudi v goleh, skoraj povsod izgubo, ki jo morajo pokrivati iz izkupička za vrednejše sortimente. Pomembno je ugotoviti, da so stroški proizvodnje drv pri drobnejšem lesu – do prsnih premerov 25 cm – za 50 – 90 % večji od njihovih cen ob cesti. Tako stanje je največji problem gozdnega gospodarstva. Vsa redčenja listavcev s tako tehnologijo povzročajo lastniku gozda veliko

Grafikon 1: Stroški pridobivanja sortimentov



Grafikon 2: Razmerje stroškov pridobivanja sortimentov in vrednosti bukovine na panju.



izgubo. Zato gojitelji ne morejo negovati sestojev v njihovi najbolj kritični (stojnost sestojev, oblikovanje debla) razvojni stopnji.

Stroški pridobivanja sortimentov na posameznem sečišču lahko bistveno odstopajo od gornjih izračunov. Kaj in kako na to vpliva je prikazal na primeru jelovine Rebula (REBULA 2000). Podobne zakonitosti veljajo tudi za bukovino. Večje razlike (manjši stroški) nastanejo lahko le pri sečnji brez vzpostavljanja gozdnega reda. Dejansko na vrednost bukovine v zelo oddaljenih predelih vpliva tudi prevozna razdalja. Največje razlike pa nastajajo zaradi različnih okoliščin in vrste spravila. Spravilo z žičnicami je veliko dražje od spravila s traktorji; lahko tudi dvojno. Prav tako je spravilo s traktorji v težkih razmerah kjer moramo uporabiti zgibne traktorje, veliko dražje. Take razmere se lahko upoštevajo le pri izračunih za posamezno sečišče. Za našo obravnavo pa kaže omeniti vpliv okoliščin zbiranja v gozdu in spravilne razdalje.

Okoliščine zbiranja, težavnost sveta, razdalja zbiranja in volumen drevesa močno vplivajo na učinek in stroške tega dela. Največji vpliv ima volumen drevja, ki smo jo v naših računih upoštevali. Razdalja zbiranja pa se običajno ne spremeni za več kot ± 5 m. Tudi težavnost zbiranja ne vpliva veliko na učinek spravila. Zato lahko zaključimo, da uporabljeno povprečje zadostuje zeleni zanesljivosti za razne cenitve.

Drugače je s spravilno razdaljo. Ta se giblje v zelo širokih razponih. Zato so tudi razlike v stroških velike in jih je pri cenitvah potrebno nujno upoštevati. Za te namene pa zadostuje, če ugotovimo, da 100 m daljša ali krajša od 400 m spravilna razdalja poveča

ali zmanjša čas spravila 1 m³ bukovine za okoli 2,2 minute in strošek spravila za 0,017 Ic.

Pomen stroškov pridobivanja sortimentov in kakovosti rastišč smo prikazali na grafikonu 2. Tu je prikazano razmerje med stroški pridobivanja in vrednostjo 1 m³ bukovine na panju. Vidimo, da so stroški pridobivanja sortimentov do 8 – 10 debelinske stopnje povsod, skoraj na vseh rastiščih, večji od vrednosti lesa na panju (indeks > 1). To kaže kje naj bo težišče pri prizadevanjih za izboljšanje gospodarnosti pri gospodarjenju z gozdovi. Gospodarnost lahko izboljšujemo z nižanjem stroškov, kar pomeni nove, sodobnejše in gospodarnostnejše tehnologije. S temi lahko vplivamo relativno mnogo več pri drobnem drevju. Gospodarnost pa lahko še bolj izboljšamo s sečnjo debelejšega in vrednejšega drevja, seveda, če ga imamo in smo ga vzgojili. To pa kaže na pomen in vlogo debelega drevja pri gospodarjenju z gozdovi.

Z obeh grafikonov pa lahko razberemo tudi vpliv kakovosti rastišča na stroške pridobivanja sortimentov. Ne gre le za to, da je na boljših rastiščih delo običajno lažje in zato bolj učinkovito. Prav toliko pomeni tudi, da je na boljših rastiščih drevje daljše (višji tarifni razred) in so zato manjši stroški po enoti mere sortimentov. Oboje pa ima pomen in vlogo kakovosti rastišča pri proizvodnih stroških.

3.2 Vrednost bukovih debel na panju

Na vrednost bukovih debel na panju vpliva mnogo dejavnikov. Med drugim tudi položaj sestoja in pogoji dela. Zato jih z eno samo regresijsko enačbo za vse okoliščine (za vsa rastišča) ni mogoče dovolj

podrobno zajeti. Take enačbe dajejo uporabne izračune za srednje pogoje (pri prsnih premerih 30 – 60 cm in za 6 – 8 tarifni razred). Na robovih, pri drobnem in zelo debelem drevju ter na najboljših in najslabših rastiščih, pa so rezultati komaj uporabni. Ker je največ rastišč blizu povprečja (6 – 8 tarifni razred) in so tam take enačbe uporabne, kljub temu navajamo dve taki enačbi (enačba 4 in 5).

4.

$$W_p = -0,809 + 0,000187d^2 + 0,0685h + 0,00001226 d^2 h^2 - 0,003136 h^3;$$

$$R = 0,9053, \quad \text{s.e.} = \pm 0,56 \text{ Ic}$$

5.
$$W_p = 0,013814h^{0,4983}d^{1,45995} - 1;$$

$$R = 0,9002, \quad \text{s.e.} = \pm 25,5 \%$$

V enačbah pomeni: W_p =vrednost bukovega debela na panju v Ic, d = prsni premer v debelinskih stopnjah in h =višina drevesa v m.

Obe enačbi se odlikujeta z zelo tesno korelacijsko zvezo, imata pa obe razmeroma veliko povprečno standardno napako. Zanesljivost ocene vrednosti debela na panju je večja kot ocena za vrednost ob cesti. Enačba 4 daje uporabnejše rezultate za najvišje in najnižje drevje, je pa neuporabna za drevje do debeline okoli 30 cm. Nasprotno pa daje enačba 5 boljše rezultate za srednje višine drevja in pri najdrobnejšem drevju. Za najnižje drevje (do 5. tarifnega razreda) daje mnogo previsoke rezultate, pri najvišjem drevju pa nekoliko prenizke.

Z združenimi podatki s posameznih rastišč smo izračunali še regresijske enačbe za izračun vrednosti bukovih debel na panju. Enačba 6 velja za tarifne

razrede do 5, enačba 7 za razrede 6 in 7, enačba 8 pa za tarifne razrede 8–10.

6.
$$W_p = 0,1788A^{-0,0983}h^{0,2997}d^{0,7268} - 1;$$

$$R = 0,7906, \quad \text{s.e.} = \pm 10,3 \%$$

7.
$$W_p = 0,007045h^{0,8543}d^{1,2423} - 1;$$

$$R = 0,9058, \quad \text{s.e.} = \pm 24,5 \%$$

8.
$$W_p = 0,012984h^{0,2785}d^{1,8305} - 1;$$

$$R = 0,9066, \quad \text{s.e.} = \pm 24,3 \%$$

A =starost drevesa v letih.

Enačbe so podobne prejšnjim. Kljub razmeroma veliki povprečni standardni napaki, dajejo uporabne rezultate tudi za debela drevesa. Za drevesa do 6 debelinske stopnje, pa dajejo te enačbe mnogo prenizke rezultate in jih zato niti ne navajamo. Primerjava gornjih enačb s podobnimi enačbami za ugotavljanje vrednosti debela ob cesti (glej REBULA, KOTAR 2003, enačba 2) kaže, da samo z merami debel ugotovimo njihovo vrednost na panju zanesljivejše kot ob cesti. Vrednost bukovih debel na panju izračunanih z enačbami 6-8 prikazujemo v preglednici 2.

Iz podatkov v preglednici 2 lahko zaključimo:

1. Vrednost debel na panju je do debeline okoli 30 cm prsnega premera negativna. Pri zelo nizkem drevju (1 in 2. tarifni razred) celo do debeline 35 cm.
2. Vrednost debel na panju hitro narašča z debelino in višino (tarifnimi razredi) drevja.
3. Opazni so preskoki vrednosti debel (med tarifnim razredom 5 in 6 ter 7 in 8) zaradi uporabe različnih enačb za posamezne tarifne razrede.

Preglednica 2: Vrednost bukovih debel na panju za vmesne tarife

- Ic

Deb. st.	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	-0,15	-0,13	-0,10	-0,07	-0,05	-0,11	-0,04	-0,15	-0,12	-0,10
7	-0,04	-0,01	0,02	0,05	0,08	0,13	0,23	0,15	0,18	0,21
8	0,07	0,10	0,14	0,17	0,21	0,38	0,50	0,48	0,52	0,56
9	0,18	0,21	0,25	0,29	0,32	0,63	0,77	0,85	0,90	0,95
10	0,28	0,32	0,36	0,39	0,43	0,90	1,05	1,26	1,32	1,38
11	0,38	0,42	0,46	0,50	0,55	1,16	1,34	1,70	1,77	1,85
12	0,47	0,52	0,56	0,60	0,65	1,43	1,63	2,18	2,26	2,35
13	0,57	0,61	0,66	0,71	0,75	1,70	1,93	2,69	2,79	2,89
14	0,65	0,70	0,75	0,80	0,86	1,98	2,23	3,23	3,35	3,46
15	0,74	0,79	0,85	0,90	0,95	2,27	2,54	3,81	3,94	4,07
16	0,83	0,88	0,94	0,99	1,05	2,54	2,85	4,42	4,56	4,71

4. V primerjavi vrednostmi debel na cesti (primerjaj REBULA, KOTAR 2003, preglednica 7) pade vrednost lesa na panju za okoli 65–70 % pri nizkem drevju (tarifni razred 4) in za okoli 40–50 % pri najvišjemu drevju na dobrih rastiščih. Razlike so večje pri drobnejšem (7–8 deb. st.) in manjše pri debelem drevju.

3.3 Vrednost bukovine na panju

Tudi za vrednost bukovine (= vrednost 1 m³ iz debla izdelanih in po predpisih izmerjenih sortimentov) na panju smo izračunali regresijske enačbe za vse podatke skupaj in ločeno za rastišča in združene skupine rastišč. Podrobnejša primerjava rezultatov izračunov vrednosti bukovine na panju (Wbp) z različnimi regresijskimi enačbami za posamezna rastišča, je pokazala, da za praktično uporabo zadostuje skupna enačba (9) za vsa rastišča. Enačba daje uporabne rezultate na vsem področju debelin in tarifnih razredov. Rezultate izračunov vrednosti bukovine (v Ic) na panju z enačbo 9 smo prikazali v preglednici 3.

9.

$$Wbp = -0,552 + 0,01057dh - 0,000304d^2h - 0,00104h^2 - 0,00272d^2;$$

$$R = 0,8449, \quad \text{s.e.} = \pm 0,148 \text{ Ic}$$

ali okoli 31,5 %

Enačba kaže razmeroma tesno zvezo med vrednostjo bukovine na panju in merami drevja. Absolutna standardna napaka ni ravno velika, je pa velika njena relativna vrednost. Vrednost

bukovine na panju, izračunane z enačbo 9, smo prikazali v preglednici 3. Na grafikonu 3 pa smo prikazali to vrednost v slovenskih tolarjih.

Preproste potenčne enačbe, podobne enačbi 5, za računanje vrednosti bukovine na panju samo z merami drevesa, niso primerne. Pač pa so take enačbe, če poleg mer drevesa upoštevamo še druge njegove značilnosti (starost, velikost krošnje, količino ali delež rdečega srca), dovolj zanesljive in popolnoma uporabne. Kot primer navajamo enačbo 10, ki poleg mer drevesa upošteva še njegovo starost. Izračunana je le s podatki dreves, kjer je bila ugotovljena tudi starost drevesa (1.710 dreves).

$$10. Wbp = 0,22594A^{-0,05813}h^{0,2986}d^{0,48737}-1;$$

$$R = 0,8320, \quad \text{s.e.} = \pm 12,5 \%$$

Enačba nam kaže močan vpliv starosti drevesa. Vrednost bukovine, pri enakih merah drevesa, z večjo starostjo pada. Enačbo navajamo samo kot primer. Podrobnejše vplive posameznih značilnosti drevesa in način njihovega delovanja bomo opisali v posebnem prispevku.

Analiza enačbe, podatkov v preglednici in na grafikonu (sliki) 3 nam omogoča naslednje zaključke:

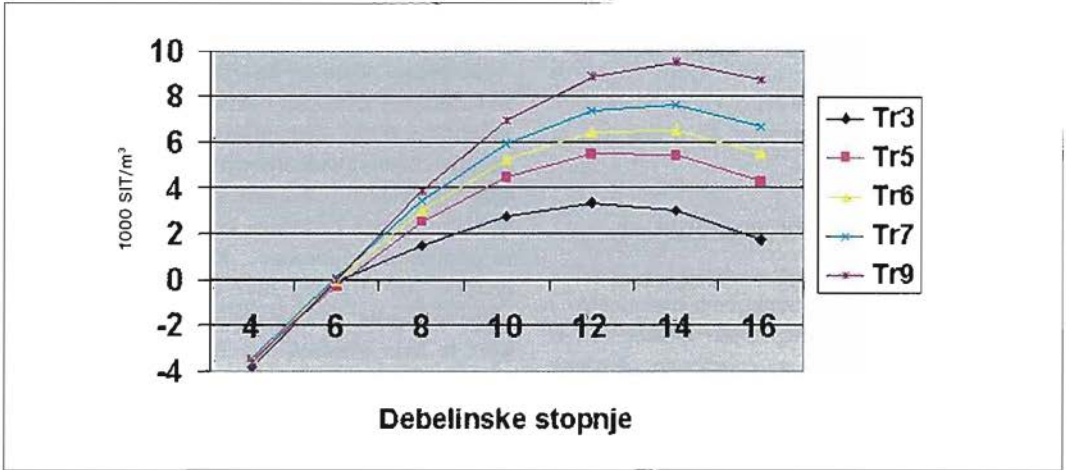
1. Vrednost bukovine na panju je do debeline 30–35 cm prsnega premera negativna. Pod to mejo vrednost hitro pada, nad njo pa narašča in doseže pri debelinah 50–70 cm prsnega premera vrh – kulminacijo. Spreminjanje vrednosti z debelino je

Preglednica 3: Vrednost bukovine na panju za vmesne tarife

Ic/m³

Deb. st.	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	-0,45	-0,42	-0,41	-0,40	-0,39	-0,38	-0,38	-0,37	-0,37	-0,38
4	-0,32	-0,31	-0,29	-0,28	-0,27	-0,26	-0,26	-0,26	-0,28	-0,30
5	-0,23	-0,20	-0,18	-0,16	-0,14	-0,13	-0,13	-0,13	-0,15	-0,17
6	-0,13	-0,11	-0,07	-0,05	-0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,02
7	-0,06	-0,02	0,02	0,06	0,09	0,12	0,14	0,15	0,15	0,13
8	0,00	0,05	0,10	0,14	0,19	0,23	0,26	0,28	0,29	0,28
9	0,05	0,10	0,16	0,22	0,27	0,32	0,36	0,40	0,42	0,42
10	0,08	0,14	0,21	0,27	0,34	0,40	0,45	0,49	0,53	0,54
11	0,10	0,17	0,24	0,31	0,38	0,45	0,52	0,57	0,61	0,63
12	0,10	0,18	0,25	0,33	0,41	0,49	0,56	0,62	0,67	0,71
13	0,09	0,16	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,65	0,71	0,75
14	0,05	0,14	0,23	0,32	0,41	0,49	0,58	0,65	0,72	0,77
15	0,01	0,10	0,19	0,28	0,37	0,47	0,55	0,63	0,70	0,76
16	-0,05	0,04	0,13	0,23	0,32	0,41	0,51	0,59	0,66	0,72

Grafikon 3: Vrednost bukovine na panju glede na prsni premer in višino debla (tarifni razred)



na slabših rastiščih (nižji tarifni razredi) počasno, na boljših pa hitreje. Kulminacija je na slabših rastiščih pri manjši debelini (55 - 60 cm prsnega premera), na boljših rastiščih pa pri večji (65 - 70 cm). Kulminacije niso ostre. Okoli kulminacije, s spremembo debeline do ± 10 cm, se vrednost bukovine na panju le malo spremeni. To dopušča potrebno elastičnost pri odločitvah o negi in sečnji drevesa.

2. V primerjavi z vrednostjo bukovine ob cesti v gozdu (glej REBULA, KOTAR 2003, preglednica 9) je njena vrednost na panju mnogo nižja. Največje so razlike pri tanjšem, manj vrednem drevju in manjše pri debelejšem in vrednejšem drevju. Kulminacija vrednosti na panju je pri 5 - 10 cm debelejšemu drevju kot na cesti. To je pričakovano in razložljivo z delovanjem zakona o kosovnem volumnu.

3. Vrednost bukovine na panju je razmeroma majhna. Zlasti to velja za slaba rastišča. Stroški pridobivanja sortimentov (primerjaj grafikone), ki smo jih izračunali v tej raziskavi, do 4. tarifnega razreda močno presegajo vrednost lesa na panju, v 5. tarifnem razredu so približno enaki in so celo na najboljših rastiščih in debelejšemu drevju še vedno preko 40 % vrednosti bukovine na panju. Že majhno poslabšanje pogojev pridobivanja sortimentov (težja prehodnost, večja vejnatost, daljše pravilne razdalje in težji pogoji spravila, uporaba žičnic ali konj ipd.) povzroči, da pridobivanje sortimentov ni več donosno. Povečanje pravilne razdalje za 1.000 m povzroči, da

je vrednost skoraj vseh dreves na panju do 4 tarifnega razreda negativna.

4. Na grafikonu 3 najbolje vidimo kaj za gospodarnost in donosnost gospodarjenja z gozdovi pomeni kakovost rastišč in debelina drevja. Z debelino drevja in kakovostjo rastišča stroški po enoti mere sortimentov hitro padajo. Vrednost drevja in bukovine pa se obnaša obratno; z debelino drevja in kakovostjo rastišča (tarifnimi razredi) hitro narašča. Rezultat takih trendov je vrednost bukovine in tudi drugega lesa na panju. Ta je pri drobnem drevju negativna. Debelo drevje, ki je, še posebno pri listavcih, tudi boljše kakovosti, iz njega pridobimo boljše, vrednejše sortimente, pa zagotavlja sedaj in bo tudi v bodoče, primerno donosnost. Na grafikonu 3 vidimo, da je donosnost bolj odvisna od debeline drevja kot pa od kakovosti rastišča. Debelo drevja krije stroške pridobivanja sortimentov tudi na najslabših rastiščih. Krije tudi izgubo pri nujnih sečnjah drobnega drevja. Koliko jo lahko pokrije in do kdaj jo bo lahko pokrivalo, je odvisno predvsem od deležev posameznega drevja v sečnji.

Pomen ugotovitev o kulminaciji vrednosti bukovine še povečuje dejstvo, da tudi za kulminacijo vrednostnega prirastka bukovnega sestoja veljajo zelo podobne zakonitosti. Nastopa pri približno enakih debelinah in tudi razlike med rastišči so podobne. To smo ugotovili v raziskavi o količinskem in vrednostnem prirastku bukovine (REBULA 2003), kjer smo analizirali podatke o prirastkih analiziranih dreves in analizo prirastkov

na vzorčnih ploskvah (KOTAR 1995). Prav tako so tudi ugotovitve o smotrnosti gojenja debelega in kakovostnega drevja pri nas že poznane (SUŠEK 1968, KOTAR 1998).

4 UPORABNOST UGOTOVITEV RAZISKAVE V NAŠEM GOZDARSTVU

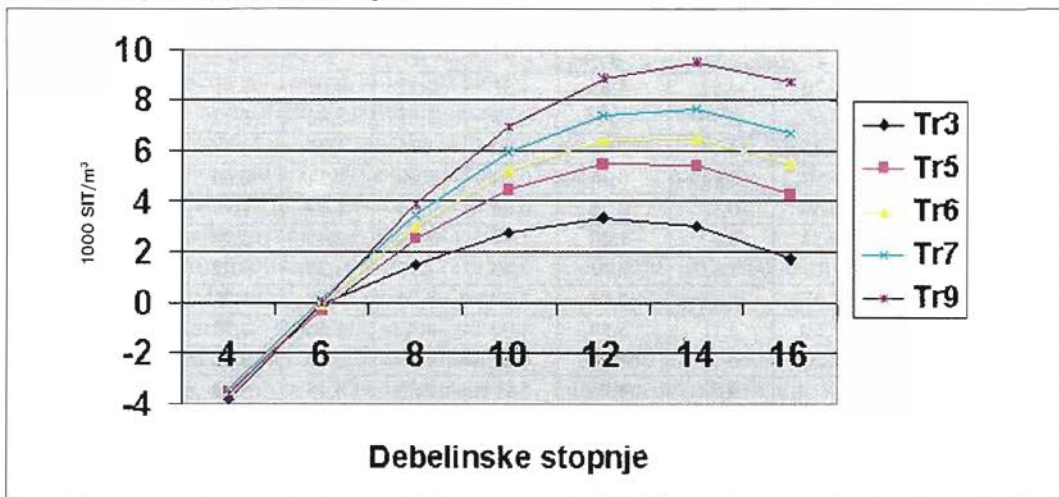
Gornje vprašanje se zastavlja zaradi dejstva, da so vsa v raziskavi obravnavana drevesa posekali v sečnjah v najboljših sestojih in da so bile tudi vzorčne ploskve izbrane v najlepših sestojih in delih rastišč. Pomisleki so umestni, ker ugotovljeni rezultati niso odraz dejanskih današnjih razmer v sestojih. Bolj kažejo neko ciljno, zeleno in dosegljivo stanje. Vprašanje je torej, kako te podatke uporabiti ali jih preoblikovati, da bi predstavljali današnje povprečne razmere. Za to je več možnosti, odvisno od namena in okoliščin. Tu bomo navedli le možnosti, ki so podprte z ustrežno objektivno analizo in ne tistih, ki izhajajo špekulacij z raznimi predpostavkami.

Najbolj zanesljiva in natančna možnost je že podana v citirani raziskavi (REBULA, KOTAR 2003). Gre za način ugotavljanja vrednosti debel, ko za vsako deblo ocenimo vrednost (kakovost) bukovine v prvi četrtini debla. To lahko naredimo tudi ob odkazilu. Način je uporaben za oceno vrednosti tudi zelo majhnih količin drevja (nad 5 dreves). Pri večjih količinah je zanesljivost večja. Uporaben je za oceno vrednosti pred sečnjo, celo za namene kupoprodaje. Prav gotovo pa je več kot

dovolj zanesljiv za presojo in odločitve pri gojitvenih in negovalnih ukrepih v gozdu, bodisi da gre za odločanje o sestoji ali za posamezno drevo. Zanesljivost tega načina je najbolj odvisna od zanesljivosti ocene kakovosti bukovine v spodnjem delu debla. Analize kažejo, da dosežemo približno enako zanesljivost tudi, če namesto prve četrtine upoštevamo le kakovost prvega sortimenta nad panjem. Za količine nad 25 – 30 dreves dosežemo zadovoljivo natančnost (5%) in zanesljivost (95%) tudi če oceno kakovosti spodnjega dela debla poenostavimo le v dve kategoriji: hlod in drva. Prav gotovo pa so ti načini dovolj natančni in zanesljivi, ko gre za velike količine lesa, kot so vsakoletne pogodbe med Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov RS in koncesionarji. Določanje vrednosti na ta način je približno enako točno in zanesljivo kot določanje kubature. Dodatno je potrebno le, da pri odkazilu ocenimo in v ustrezen obrazec vnesemo oceno kakovosti lesa v spodnjem delu debla. Seveda pa mora imeti odkazovalec tudi izkušnje pri tem delu in dobro poznati področje kjer opravlja ocene. Za praktično rabo pa bi bilo potrebno izdelati (določiti) primeren način beleženja ustreznih podatkov in izdelati primeren računalniški program za računanje vrednosti. Za manjše količine in za neposredno rabo v gozdu bi kazalo izdelati ustrezne tablice.

Ta način je edini primeren za ugotavljanje vrednosti posameznih dreves oziroma manjših količin drevja. Še posebej je primeren zato, ker upošteva dejansko stanje in ni vezan na razna

Grafikon 4: Ciljna vrednost bukovine na panju



povprečja. Primeren je tudi za oceno vrednosti odkazila iz ekstremnih (zelo pestrih, ekstremno dobrih ali slabih) sečišč. Je najbrž edini primeren za ocene vrednosti pri delu v zasebnih gozdovih.

Pri ocenah vrednosti bukovine v večjih zasebnih in vseh državnih gozdovih ob prodaji na panju pa je dovolj zanesljiv in uporaben način brez ocenjevanja kakovosti lesa posameznega drevesa. Ta način je gotovo dovolj zanesljiv za vse ocene za potrebe gojitvenih odločitev in urejanja gozdov. Upoštevanje višine drevja oziroma tarifnih razredov oziroma rastiščnih indeksov (bonitetnih razredov) dovolj dobro zajema razlike v vrednosti debel in bukovine med rastišči. Slučajnostne napake pa se pri večjih količinah izravnavajo. Ostaja pa vprašanje, ki smo ga postavili v začetku: ali navedene enačbe kažejo današnje dejansko stanje? Mislimo, da ne.

Navedene težave smo rešili na naslednji način: snop vrednosti debel smo razpolovili na dva približno enaka dela z ravnino, ki jo predstavlja enačba povprečnih vrednosti. Debla z vrednostjo manjšo od povprečja ($W < W_{pr}$, oziroma $W - W_{pr} < 0$) smo uvrstili v kategorijo slabše, debela nad ravnino ($W > W_{pr}$, oziroma $W - W_{pr} > 0$) pa v skupino boljše. Predpostavili smo, da skupina »slabše« ustreza današnjim sečnjam, skupina »boljše« pa ciljnemu (predvidenemu) stanju v bodočnosti. Razlika med njima pa je lahko kazalec možnosti povečanja donosov (gojiljivosti) sestojev, ki jo dosežemo z nego gozda. Za vsako skupino smo nato izračunali ustrezno regresijsko enačbo za vrednost bukovine in debel.

Rezultate izračunov po enačbah za »današnje stanje« smo preverili tako, da smo tudi sestavo sortimentov v vzorcih na posameznih sečiščih (preglednica 1 v REBULA, KOTAR 2003) ugotavljali ločeno za boljšo in slabšo polovico. Delež drv v »slabši« polovici je 50–65 %, odvisno od kakovosti rastišča, in ustreza današnjim razmerjem med sortimenti pri sečnjah tako debelega drevja. Sorazmerno manjši je delež drugih sortimentov, (hlodov). Primerjava kaže, da so izračuni vrednosti z enačbami za »slabše«, ki naj bi kazale današnje stanje, precej podobni vrednostim, izračunanih iz sestave sortimentov za slabše polovice vzorcev. To potrjuje vrednost takih enačb.

4.1 Današnja in ciljna vrednost bukovine na panju

Današnja (slabše, Wbps, enačba 11) in ciljno (boljše Wbpb, enačba 12) vrednost bukovine na panju (v Ic/m^3) kažeta naslednji enačbi. Enačbi sta podobni enačbi 9 in imata vse njene prednosti in pomanjkljivosti, kot smo jih že navedli.

11.

$$Wbps = -0,451 + 0,00479dh - 0,00000566d^2h^2 - 0,000167h^3;$$

$$R = 0,6953, \quad s.e. = \pm 0,106 Ic$$

12.

$$Wbpb = -5,689 + 3,1548d^{0,5} - 0,42778d - 0,11168h^{0,5};$$

$$R = 0,9594, \quad s.e. = \pm 0,095 Ic$$

Preglednica 4: Vrednost slabše bukovine na panju (današnja vrednost)

(x1000 SIT/m³)

Deb. st.	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	-4,97	-4,70	-4,57	-4,45	-4,31	-4,22	-4,01	-3,91	-3,81	-3,64
4	-3,76	-3,60	-3,30	-3,16	-2,89	-2,65	-2,42	-2,22	-2,03	-1,80
5	-2,78	-2,45	-2,25	-1,95	-1,59	-1,35	-1,05	-0,78	-0,50	-0,26
6	-1,75	-1,50	-1,12	-0,76	-0,44	-0,08	0,24	0,60	0,89	1,12
7	-0,93	-0,54	-0,12	0,26	0,66	1,06	1,43	1,75	2,04	2,26
8	-0,07	0,34	0,77	1,20	1,67	2,06	2,45	2,78	3,02	3,18
9	0,70	1,16	1,62	2,10	2,55	2,95	3,32	3,62	3,80	3,85
10	1,42	1,91	2,41	2,88	3,32	3,74	4,06	4,29	4,38	4,27
11	2,11	2,60	3,11	3,59	4,03	4,39	4,66	4,79	4,75	4,46
12		3,25	3,75	4,21	4,62	4,93	5,12	5,13	4,92	4,39
13			4,32	4,76	5,11	5,35	5,43	5,30	4,89	4,11
14				5,23	5,52	5,66	5,62	5,31	4,65	3,57
15					5,82	5,86	5,66	5,15	4,23	2,80
16						5,95	5,57	4,84	3,62	1,80

Izračunali smo tudi potenčni enačbi (enačbi 13 in 14). Odlikujeta se s tesnejšo korelacijo in manjšo napako regresije. Dajeta boljše rezultate za srednje debeline (7 – 12 debelinska stopnja). Za najbolj drobna drevesa dajeta prenizke, za debela drevesa pa previsoke rezultate.

$$13. \quad W_{bps} = 0,20465 \cdot h^{0,2731} \cdot d^{0,3890} - 1;$$

$$R = 0,9159, \quad s.e. = \pm 7,205\%$$

$$14. \quad W_{bpb} = 0,17366 \cdot h^{0,2915} \cdot d^{0,5242} - 1;$$

$$R = 0,9348, \quad s.e. = \pm 6,45\%$$

Današnje vrednosti bukovine na panju, izračunane z enačbo 11 in preračunane v realne vrednosti (1000 SIT/m^3) smo prikazali v preglednici 4. Ciljne vrednosti pa na grafikonu 4.

V preglednici 4 vidimo, da je vrednost bukovine na panju do 7. debelinske stopnje pretežno negativna. Z večjo debelino hitro narašča in v najugodnejših debelinah in najboljših rastiščih dosega vrednost 5 – 6 tisoč SIT/m^3 . Preglednica nam zelo nazorno kaže pomen debelega drevja. Debelo drevje tudi na najslabših rastiščih krije stroške pridobivanja sortimentov. Skupni izkupiček pa je najbolj odvisen od debelinske sestave posekanega lesa. Sečnja drobnega lesa ni donosna tudi na najboljših rastiščih.

Primerjava izračunov, preglednic in grafikonov pokaže, da je v skupini »boljše« vrednost bukovine na panju za 35 – 45% večja od povprečja, v skupini »slabše« pa 20 – 40 % nižja. Primerjava med »boljšim« in »slabšim« pokaže, da je vrednost v boljši skupini za 60 do 120 % večja kot v slabši. Iz računov in primerjav lahko zaključimo, da vrednost bukovine po enačbi za »slabše« dobro kaže dejansko stanje bukovine v sedanjih sestojih in jo tako lahko uporabljamo kot današnje dejansko povprečno stanje v naših bukovih gozdovih. Vrednosti v skupini »boljše« pa lahko ocenimo kot bodoče ciljno stanje, ki ga bodo dosegala debla in bukovina pri sečnji po sodobnih načelih negovanega gozda. Razlika vrednosti med skupinama pa je dober kazalec vrednosti, ki jo pridelamo z gojitvenimi in negovalnimi ukrepi in primerno skrbnostjo in pazljivostjo pri sečnjah. Pri vseh enačbah in v razpredelnicah pa moramo upoštevati, da so vse enačbe izračunane iz podatkov sečenj razmeroma debelega drevja. Drevja pod 25 cm prsnega premera skoraj ni. Zato so izračunani podatki za te debeline ekstrapolacije in

pri nekaterih enačbah (n. pr. enačba 12) zato neuporabni. Za praktično rabo bi bilo zato potrebno enačbe ustrezno preoblikovati.

Podobno kot za vrednost bukovine na panju smo izračunali tudi vrednost bukovih debel na panju za boljše in slabše razmere. Kažeta jih enačbi 16 za »boljše« (ciljno) in 15 za »slabše« (sedanje stanje).

$$15. \quad W_{ps} = 0,028246 \cdot h^{0,4530} \cdot d^{1,1194} - 1;$$

$$R = 0,8774 \quad s.e. = \pm 15,8\%$$

$$16. \quad W_{pb} = 0,01238 \cdot h^{0,4542} \cdot d^{1,6534} - 1;$$

$$R = 0,9806 \quad s.e. = \pm 13,0\%$$

Enačbi sta podobni enačbi 5, ki velja za povprečje. Odlikujeta se z zelo tesno korelacijo in tudi povprečna napaka ocene je veliko (skoraj polovico) manjša od povprečja, kar kaže uporabnost enačb. Tudi tu bi dobili točnejše in zanesljivejše enačbe za posamezne skupine (bonitete) rastišč, ki bi bolje upoštevale razlike v pogojih pridobivanja sortimentov. So pa tu razlike manjše kot za povprečne enačbe (enačbe 6–8) in enačbi 15 in 16 sta tudi mnogo zanesljivejši. Zato ju lahko uporabljamo za namene in z omejitvami, kot smo jih navedli za druge enačbe.

4.2 Sedanja in ciljna vrednost bukovine ob cesti v gozdu

Podobno kot za vrednosti bukovine na panju smo izračunali ustrezne regresijske enačbe tudi za vrednosti debel in bukovine ob cesti v gozdu. Sedanje (enačba 17, slabše) in ciljne (boljše, enačba 18) vrednosti bukovih debel ob cesti v gozdu kažeta naslednji enačbi:

$$17.$$

$$W_s = 0,00627 \cdot ((D^2 / (1829,8 - 57937/D + 2400506/D^2))^{0,9899} \cdot h^{1,5192});$$

$$R = 0,9529 \quad s.e. = \pm 25,8\%$$

$$18.$$

$$W_b = 0,0079 \cdot ((D^2 / (97,49 + 2728181/D^2))^{0,9909} \cdot h^{1,5191});$$

$$R = 0,9867 \quad s.e. = \pm 22,1\%$$

Enačbi sta podobni enačbi 2 za vse podatke v citiranem delu (REBULA, KOTAR 2003). Podobna je tudi tesnost korelacijske zveze, pač pa je zanesljivost ocene z gornjima enačbama boljša za 20 – 25 %.

Preglednica 5: Vrednost bukovine ob cesti iz današnjih sestojev

(x 1000 SIT/m³)

Deb. st.	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	3,45	3,57	3,76	3,92	4,07	4,22	4,34	4,46	4,52	4,54
7	4,84	5,07	5,30	5,51	5,72	5,91	6,07	6,18	6,24	6,22
8	5,71	5,99	6,28	6,55	6,83	7,06	7,25	7,37	7,41	7,33
9	6,11	6,48	6,84	7,20	7,52	7,79	8,01	8,15	8,16	8,02
10	6,18	6,63	7,08	7,50	7,88	8,23	8,47	8,61	8,59	8,37
11	5,98	6,50	7,05	7,57	8,03	8,41	8,70	8,84	8,79	8,48
12	5,54	6,20	6,83	7,42	7,98	8,42	8,75	8,89	8,80	8,38
13	4,97	5,70	6,45	7,15	7,78	8,30	8,66	8,81	8,67	8,14
14	4,20	5,09	5,95	6,77	7,49	8,07	8,48	8,63	8,43	7,78
15	3,37	4,38	5,37	6,30	7,11	7,79	8,23	8,38	8,13	7,35
16	2,46	3,60	4,72	5,77	6,70	7,43	7,94	8,09	7,78	6,87

Tudi za vrednost bukovine ob cesti (Ic/ m³) smo izračunali enačbi za sedanje stanje (slabše, enačba 19) in za ciljno stanje (boljše, enačba 20).

19.

$$W_{bs} = -5,268 + 4,0423d^{0,5} - 0,7581d + 0,000466d^2h - 0,000007555d^3h^2$$

$$R = 0,6327, \quad s.e. = \pm 0,099 Ic$$

20.

$$W_{bb} = -2,593 + 1,161d^{0,5} - 0,005934d^2 + 0,0792h^{0,5}$$

$$R = 0,9377, \quad s.e. = \pm 0,097 Ic$$

Zaradi že omenjene ekstrapolacije dajejo enačbe 17 – 20 prenizke rezultate za drevje do 6 debelinske stopnje. Iz tega drevja pridobimo lahko le drva (les za plošče ipd.), ki ima po naši metodologiji vrednost ob cesti 0,32 Ic/m³, ali 4.200 SIT/m³. Vrednost bukovine ob cesti iz današnjih sestojev, izračunano z enačbo 19 in preračunano v SIT/m³ smo prikazali v preglednici 5.

Primerjava izračunanih vrednosti pokaže, da naj bi bile današnje vrednosti bukovine ob cesti, izračunane z enačbami za »slabše« (če zanemarimo ekstreme pri najdrobnejšem in najbolj tršatem drevju) za 15 do 25 % nižje od srednje vrednosti podatkov vzorčnih ploskev, ki izhajajo iz najboljših sestojev. Podobna primerjava med današnjimi in ciljnimi vrednostmi bukovine ob cesti pa pokaže, da naj bi bile ciljne vrednosti za 30 do 90 % višje od današnjih.

5 POVZETEK IN ZAKLJUČKI

Raziskava je nadaljevanje že objavljene raziskave (REBULA, KOTAR 2003). Izhaja iz istih podatkov ugotavljanja vrednosti bukovih debel na sečiščih in vzorčnih ploskvah. Tu smo ugotavljali stroške pridobivanja sortimentov – sečnje, spravila s prilagojenimi traktorji in stroške gradnje in vzdrževanja vlak. Ugotavljali smo še vrednost bukovine na panju v odvisnosti od kakovosti rastišča in mer drevesa ter poizkusili ovrednotiti sedanjo in ciljno vrednost bukovine iz naših gozdov. Za vse ugotovitve so podane ustrezne regresijske enačbe. Raziskava je privedla do naslednjih ugotovitev in zaključkov:

1. Stroški pridobivanja 1 m³ bukovine hitro padajo z naraščanjem debeline drevja do prsnih premerov okoli 40 – 50 cm. Tu znašajo stroški za 1 m³ bukovine le okoli 52 – 55 % stroškov najdrobnejšega drevja. Pri večjih debelinah padajo stroški počasi. Stroški padajo tudi z naraščanjem višine drevja (boljšim rastiščem, višjim tarifnim razredom). Tudi tu stroški v začetku padajo hitreje, pri večjih višinah pa le neznatno.

2. Stroški pridobivanja 1 m³ bukovine so v obravnavanih okoliščinah praktično povsod večji od vrednosti 1 m³ drv (goli) ob cesti (okoli 4.200 SIT/ m³). To kaže, da prinaša izdelava drv, tudi v goleh, skoraj povsod izgubo, ki jo moramo pokrivati iz izkupička za vrednejše sortimente. Pomembno je ugotoviti, da so stroški proizvodnje drv pri drobnem lesu (do prsnih premerov 30 cm) za 50 – 90 % večji od njihovih cen ob cesti. Tako stanje je največji problem gozdnega gospodarstva. Vsa redčenja listavcev s tako tehnologijo povzročajo

lastniku gozda veliko izgubo. Zato gojitelji ne morejo negovati sestojev v njihovi najbolj kritični (stojnost sestojev, oblikovanje debela) razvojni stopnji.

3. Vrednost bukovine na panju je do debeline 30 – 35 cm prsnega premera negativna. Pod to mejo vrednost hitro pada, nad njo pa narašča in doseže pri debelinah 50 – 70 cm prsnega premera vrh – kulminacijo. Spreminjanje vrednosti z debelino je na slabših rastiščih (nižji tarifni razredi) počasno, na boljših pa hitreje. Kulminacija je na slabših rastiščih pri manjši debelini (55 – 60 cm prsnega premera), na boljših rastiščih pa pri večji (65 – 70 cm). Kulminacije niso ostre. Okoli kulminacije, s spremembo debeline do ± 10 cm, se vrednost bukovine na panju le malo spremeni. To dopušča potrebno elastičnost pri odločitvah o negi in sečnji drevesa.

4. V primerjavi z vrednostjo bukovine ob cesti v gozdu (glej REBULA, KOTAR 2003), je njena vrednost na panju mnogo nižja, za 50 – 90%. Največje so razlike pri tanjšem, manj vrednem drevju in manjše pri debelejšem in vrednejšem drevju. Kulminacija vrednosti na panju je pri 5 – 10 cm debelejšem drevju kot na cesti. To je pričakovano in razložljivo z delovanjem zakona o kosovnem volumnu.

5. Vrednost bukovine (in tudi drugega lesa) na panju je razmeroma majhna. Zlasti to velja za slaba rastišča. Stroški pridobivanja sortimentov (primerjaj grafikone) do 4. tarifnega razreda močno presegajo vrednost lesa na panju, v 5. tarifnem razredu so približno enaki in so celo na najboljših rastiščih in debelejšemu drevju še vedno preko 40 % vrednosti bukovine na panju. Že majhno poslabšanje pogojev pridobivanja sortimentov (težja prehodnost, večja vejnatost, daljše pravilne razdalje in težji pogoji spravila, uporaba žičnic ali konj ipd.) povzroči, da pridobivanje sortimentov ni več donosno.

6. Na gospodarnost in donosnost gozdarjenja z gozdovi najbolj vplivata kakovost rastišč in debelina drevja. Z debelino drevja in kakovostjo rastišča stroški po enoti mere sortimentov hitro padajo. Vrednost drevja in bukovine pa se obnaša obratno. Rezultat takih trendov je vrednost bukovine in tudi drugega lesa na panju. Ta je pri drobnem drevju negativna. Debelo drevje, ki je, še posebno pri listavcih, tudi boljše kakovosti pa zagotavlja primerno donosnost. Donosnost je bolj

odvisna od debeline drevja kot pa od kakovosti rastišča. Debelo drevja krije stroške pridobivanja sortimentov tudi na najslabših rastiščih. Krije tudi izgubo pri nujnih sečnjah drobnega drevja. Koliko jo lahko pokrije in do kdaj jo bo lahko pokrivalo, je odvisno predvsem od deležev posameznega drevja v sečnji. To kaže pomen gojenja debelega drevja, ki poleg donosnosti gozda zagotavlja doseganje tudi drugih negospodarskih ciljev.

7. Pomen ugotovitev o vrednosti bukovine in njeni kulminaciji še povečuje dejstvo, da tudi za vrednostni prirastek bukovnega sestoja in za njegovo kulminacijo veljajo zelo podobne zakonitosti. Trendi so podobni. Nastopa pri približno enakih debelinah in tudi razlike med rastišči so podobne.

8. Podrobnejša analiza ugotovljenih povprečnih vrednosti (kakovostne sestave sortimentov) bukovine v vzorcih je pokazala, da je njena vrednost precej večja kot jo ugotavljajo na običajnih sečiščih. Zato smo z objektivno metodo poskusili določiti današnje in ciljne vrednosti bukovine iz končnih sečenj vso dobo negovanih sestojih. Analiza kaže, da je vrednost bukovine iz današnjih povprečnih sečišč za 30 – 60% manjša od povprečne vrednosti v obravnavanih vzorcih. Ciljne vrednosti pa so približno toliko večje od povprečja vzorcev. V raziskavi smo podali primerne načine in potrebne obrazce za ugotavljanje današnje in ciljne vrednosti bukovine.

9. Vse navedene regresijske enačbe so rezultat regresijske in korelacijske analize. Zaradi zelo širokega debelinskega in višinskega razpona obravnavanega drevja nekatere enačbe ne dajejo uporabnih izračunov za drevje ekstremnih (drobnih, zelo debelih in visokih) dreves. Zato smo ponekod navedli več enačb in opisali njihovo uporabnost in pomanjkljivosti. Vse enačbe pa dajejo zelo uporabne izračune za srednje in najpogostejše okoliščine (prsni premeri 30 – 65 cm, 6 – 8 tarifni razred) v naših gozdovih. Za praktično rabo bi bilo potrebno nekatere enačbe še dopolniti.

6 LITERATURA

- ČOKL, M., 1961 in 1992. Gozdarski priročnik, Ljubljana.
 KOTAR, M., 1989. Prirastoslovni kazalci rasti in razvoja bukovih gozdov v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva 33, s. 59–80.
 KOTAR, M., 1993. Pridelovanje visokokakovostnega lesa in sonaravno gojenje gozdov na primeru bukve v

- prebiralnem jelovo-bukovem gozdu. GozV 51, s. 370–383.
- KOTAR, M., 1995. Site productivity on sites overgrown by spruce and beech forests. Lesnictvi – Forestry 41 s. 449–462.
- KOTAR, M., 1997. Donos gozda v povezavi z nego gozda. Ali moramo načela nege gozda spremeniti? GozV. 55 s. 130–163.
- KOTAR, M., 2000. Vpliv starosti in debeline dreves na donos gozda. XX. Študijski dnevi. Zbornik referatov, s. 169–190, Biot.f. Gozd. odd..
- REBULA, E., 1998. Vpliv debeline in višine jelovega drevesa na njegovo vrednost in donosnost. XIX. Študijski dnevi. Zbornik referatov, s. 191–206, Biot.f. Gozd. odd..
- REBULA, E., 2000. Kako na vrednost jelovine na panju vplivajo kakovost drevja in sveta ter položaj sestoja. XX. Študijski dnevi. Zbornik referatov, s. 263–275, Biot.f. Gozd. odd..
- REBULA, E., 2002. Izkoristek lesa pri sečnji bukovine. Zbornik gozdarstva in lesarstva 69, s.197–213.
- REBULA, E., 2002a. Normativi za sečnjo in izdelavo listavcev. Tipkopis, disketa, Postojna.
- REBULA, E., Kotar, M., 2003. Vrednost bukovine in bukovega drevja. GozV. 61, s.132–146.
- REBULA, E., 2003. Količinski in vrednostni prirastek bukovine. Tipkopis, Donji Picudo.
- SUŠEK, M., 1968. Program gospodarjenja z gozdovi Radeljskega obrata in njegovo uredničenje. GozV 26, s. 291–302.

4638 — 576
(3410/2)

Na podlagi 1. odstavka 8. člena temeljne uredbe o prenosu delov osnovnih sredstev državnih gospodarskih podjetij (Ur.l. FLMJ Štev. Go-479/48) in po predlogu Gozdnega gospodarstva Brežice štev. 753/15 z dne 9. decembra 1950 izdajam naslednjo

o d l o s b o :

Iz osnovnih sredstev Gozdnega gospodarstva Brežice, ki je pod operativnim upravnim vodstvom Ministrstva za gozdarstvo LRS, se na Gozdno gospodarstvo Ljubljana, ki je pod istim operativnim upravnim vodstvom, preneseta kot osnovna sredstva:

1./ Konj "Pubi", ki je kranjske barve, 153 cm visok, 6 let star, sicer brez posebnih znakov,

2./ konj "Miško", ki je kranjske barve, 150 cm visok, 8 let star, belih pet ter lisast na glavi in levi zadnji nogi.

Navedeni prenos se opravi za plačilo v znesku 50.000.- (pet deset tisoč) dinarjev za oba konja. Navedeni znesek plača Gozdno gospodarstvo Ljubljana.

Gozdno gospodarstvo Brežice naj navedeni osnovni sredstva odpiše, Gozdno gospodarstvo Ljubljana pa kot prevzemnik in novi upravni organ vpiše.

O tem se obveščata:

1./ Gozdno gospodarstvo Brežice s pozivom na spis štev. 753/15 z dne 9. XII. 1950,

2./ Gozdno gospodarstvo Ljubljana s pozivom na spis štev. 1950/4-50 T/Rač z dne 14. II. 1956.

Glav. S/p 4638/3-50
Ljubljana, dne 13. IV. 1950.

Minister:
(Jaka Avčič)

Kubovnik
14/XI

Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (4. del)**

Large-scale strategic planning for sustainable development (Part 4)

Marko KOVAČ*

Izvleček:

Kovač, M.: Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (4. del) Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 4. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 24. Prevod v angleščino avtor.

Četrty, zadnji del prispevka, je namenjen diskusiji in priporočilom slovenski gozdarski praksi. Splošna diskusija se omejuje na utemeljitev hierarhično-organiziranega načrtovanja, priporočila pa podajajo nekaj tez za potrebne spremembe gozdarskega načrtovanja.

Ključne besede: načrtovanje na več ravneh, ekološke načrtovalske enote, vrste strategij in podatkov, participativni pristop k načrtovanju, monitoring in kontroling, teze za spremembe.

Abstract:

Kovač, M.: Large-scale strategic planning for sustainable development (Part 4). Gozdarski vestnik, Vol. 62/2004, No. 4. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 24. Translated into English by Marko Kovač.

The last part of the study deals with the final discussion and recommendations to Slovene forest practices. While the discussion focuses itself on the foundation of the hierarchically organised planning system, recommendations address theses for necessary changes.

Key words: multi-level planning, ecologically shaped planning units, sorts of strategies and data, participatory approach to planning, monitoring and controlling, theses for changes.

1 UTEMELJITEV HIERARHIČNO ORGANIZIRANEGA NAČRTOVANJA

1.1 Zakaj načrtovati na več ravneh

Izhajajoč iz predlogov ekoloških študij, systemske teorije in sodobnega podjetniškega upravljanja, je načrtovanje na več ravneh verjetno najprimernejši način za sodobno upravljanje gozda in gozdarstva. Ne glede na ta zagotovila, pa je v zvezi s takim načrtovanjem še vedno odprtih precej vprašanj. Na primer, zakaj je hierarhični pristop k ekosistemom sploh potreben, katere vsebine naj bi hierarhično organizirane načrtovalske ravni obravnavale, itn. Kot je znano, izvira hierarhični pristop k ekosistemom iz ekoloških študij. Najpogostejši argumenti v prid novemu pristopu so bili: razvijanje novih znanj, boljše gospodarjenje z okoljem kot celoto, usklajevanje akcij v okolju in lažje razločevanje naravnih procesov od tistih, ki so plod zunanjih dejavnikov (ANKO 1990, Bailey and Urban cit. KLJN/deHAES 1994, TURNER et al. 1989, FRANKLIN 1997, HAUFLER et al. 1999, etc.).

Upoštevajoč priporočila in idejo, da so problemi lažje rešljivi, če se obravnavajo na različnih prostorskih ravneh (BACHMANN 1991, 1993a, HOČEVAR 1994), je v študiji uspelo postaviti razmeroma ostro mejo med dvema vrstama

načrtovalskih problemov. Med prve sodijo procesi in pojavi, ki jih ni mogoče zaznavati na nižjih ravneh, ki so onstran zasebnega interesa in se širijo preko vseh načrtovalskih ravni. Nasprotno pa med druge sodi skupina problemov, ki je povezana s procesi in akcijami v konkretnem prostoru in času, ki je rešljiva brez vpletanja širše javnosti. Z vzporejanjem teh dveh ravni je tako postalo očitno, da je dvo-ravninski načrtovalski sistem primerno orodje za reševanje strateških problemov kot so gozdni pokrov, vloge gozda in njihov trajnostni razvoj in za reševanje operativnih nalog na terenu, načrtovanje humanih resursov, tehnologije, itn.

Podobni načrtovalski vzorci se razvijajo tudi v tujini. Švica (BACHMANN 1999a, 2001b), Avstrija (KUDJELKA/SINGER 1988), Nemčija (SSLEF 1994, OTTO 1999) in Francija (DUBOURDIEU/TROUVILLIEZ 1999) razvijajo dvo-ravninski načrtovalski sistem. Z izjemo Francije, vse našteje države tudi načrtujejo funkcije oz. vloge gozda in v okviru strateških načrtov ne naslavlajo drugih problemov. V nasprotju z velikoprostorskim strateškim načrtovanjem je operativno bolj raznoliko. Kljub razlikam, prav vsi vzorci obrav-

* dr. M. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

** Upoštevaj tudi literaturo v Gozd. V. 61/2003, št. 10., Gozd. V. 62/2004, št. 2. in Gozd. V. 62/2004, št. 3.

navajo probleme in vprašanja, ki se morajo reševati vsakodnevno in so močno povezana z ekonomijo. V nasprotju s temi, Slovenija že dalj časa razvija tri-ravninski načrtovalski sistem (ZOG 1994). Medtem, ko med območnim načrtovanjem in načrtovanjem v GG enotah razen v stopnjah detajlnosti usmeritev ni bistvenih vsebinskih razlik, rabi tretja raven gojenju gozdov. Noben načrt ne obravnava vprašanj povezanih z ekonomijo. Zaradi izjemno velikih površin Avstralija, Kanada in ZDA prav tako izboljšujejo svoje načrtovalske sisteme. Avstralija npr. (KEHL et al. 2001) uporablja tri-ravninski sistem in prav tako razvija sistem gozdnih vrednot (angl. forest values), ki jih je mogoče razumeti kot vloge oz. funkcije gozdov. Na drugi strani Britanska Kolumbija velikoprostorskega gozdarskega načrtovanja ne izvaja v okviru gozdarstva ampak v sklopu prostorskega načrtovanja. Cilj takega pristopa je zagotovitev trajnostnega upravljanja z gozdnimi in drugimi krajini (GBC 2002). Tudi Zavod za gozdove ZDA, ki upravlja gozdove na ravni kontinenta je v zadnjih letih temeljito posodobil načrtovalski sistem (COMMITTEE 1999). Njegova glavna odlika je uvedba ekološko orientiranega upravljanja z gozdovi.

Kot je mogoče povzeti iz primerjav opisanih načrtovalskih sistemov, primerne števila načrtovalskih ravni ni mogoče določiti brez tehtnega razmisleka. Poleg veljavne organizacijske oblike, vpliva na izbor ravni še nekaj dejavnikov: predvsem cilji, načrtovalski problemi in dimenzije načrtovalskih enot. Čeprav je mogočih več rešitev, ta študija dokazuje, da je z dvo-ravninskim načrtovanjem mogoče izpolniti večino zahtev gozdarske prakse, znanosti in varstva narave in lahko rabi kot orodje za usmerjanje trajnostnega razvoja. Še naprej

pa ostaja odprto vprašanje primerne organizacijske oblike. Zaradi številnih možnosti in premalo definiranih mejnih pogojev, bo to vprašanje morda še treba rešiti v prihodnje.

1.2 Kako do ekološko zasnovanih načrtovalskih enot

Načrtovalske enote vplivajo na učinkovitost načrtovanja. Medtem, ko problematika ni tako pereča v primeru načrtovanja na srednjih in majhnih ravneh, postane relevantna takoj, ko gre za načrtovanje na velikih ravneh. Prav te načrtovalske enote naj bi namreč odražale najpomembnejše razvojne probleme v prostoru (HAUFLER et al. 1999) in naj bi bile z načrtovalskega vidika obvladljive. Klasifikacija, predstavljena v tej nalogi, je pri njihovem oblikovanju upoštevala tri dejavnike: ekološke, primerno velikost in pa možnost ustanavljanja različnih vrst načrtovalskih kompleksov, npr. ohranitvenih. Da bi enote odražale ekološke podobnosti je bila za njihovo razmejevanje uporabljena ekoregionalna klasifikacija (Bailey, cit. KLIJN, de HAES 1994), ki omogoča hierarhični pristop k obravnavi ekosistemov. Čeprav je ta način razmejevanja prostora razvit predvsem v velikih državah (Rusija, Kanada, ZDA) pa ga je mogoče uspešno uporabiti tudi v majhnih. V Avstriji npr., je bil tak način razmejevanja predlagan v primeru oblikovanja provenienčnih območij (KILLIAN/MÜLLER/STARLINGER 1994), na Nizozemskem pa za potrebe preverjanja uspešnosti okoljske politike (KLIJN/de HAES 1994). Ista avtorja sta tudi predlagala sistem delitve, ki je primeren za Evropski prostorski kontekst. V primerjavi z nomenklaturou prikazano v preglednici 1, se v tej študiji razvite ekoregije in gozdne regije skladajo s

Preglednica 1. Ekoregionalna nomenklatura (po KLIJN/de HAES 1994)

Enota	Kontrolni faktor	Predlagana velikost
Ekozona	Svetovne klimatske zone	> 62.500 km ²
Ekoprovinca	Geološki in geomorfološki procesi, variacija klime	2.500 – 62.500 km ²
Ekoregija	Geološki in geomorfološki procesi	100 – 2.500 km ²
Ekodistrikt	Počasi spreminjajoče se geološke in geomorfološke lastnosti talnice in površinskih voda	625 – 10.000 ha
Ekosekcija	Homogenost geomorfoloških lastnosti	25 – 625 ha
Ekoserija	Homogenost abjotskih rastiščnih razmer relevantnih za rast vegetacije	1,5 – 25 ha
Ekotop	Ekosistem	0,25 – 1,5 ha
Ekoelement	Ekosistemski proces	< 0,25 ha

predlaganimi velikostmi enot, z najpomembnejšimi vegetacijskimi tipi in odražajo ekološke značilnosti (KOVAC 2002).

Poleg tega se oblikovane ekoregije in gozdne regije skladajo. Metoda tudi ni občutljiva na variacije v prostoru, ki so posledica lokalnih razmer, omogoča oblikovanje ohranitvenih enot in jo je mogoče izvajati s kontrolirano GIS klasifikacijo. Tako oblikovane enote so primerne tudi za participativno obliko načrtovanja. V primeru, da bi bile prevelike, bi interesi prebivalstva znotraj njih bili preveč različni, usklajevanje ciljev pa bi spričo tega zlahka zašlo v slepo ulico.

1.3 Kakšne vrste strategij so potrebne za trajnostni razvoj

Trajnostni razvoj gozdov zahteva strategije o življenjski moči gozdnih ekosistemov in zahtev izraženih s strani družbe. Pri tem se trajnost izraža s tremi komponentami, ekološko, socialno in ekonomsko. V skladu s tradicijo srednjeevropskih držav, ta študija obravnava navedene komponente s tremi vrstami vlog gozdov, na osnovi katerih je bilo mogoče razviti osem različnih vrst strategij (preglednica 2 v KOVAČ 2004). Za njihovo uresničitev je bila razvita generična strategija in pa vrsta funkcionalnih strategij. Razvite strategije so primerljive z mednarodnimi priporočili in s priporočili znanosti. Dokument "Non-legally binding authoritative statement" (UN 1992c) npr., priporoča razvoj strategij za gospodarjenje s funkcijami oz. vlogami gozdov, za zaščito gozdnih površin, za trajnostni razvoj ter za učinkovito rabo gozdov in krepitev upravljalne kapacitete. GORDON (1993), ki je izdelal dolgoročni načrt za raven GG obrata je predlagal, da bi strategije morale zaobjeti varstvo pred naravnimi nesrečami, proizvodnjo lesa skupaj z razvojem lesne industrije, naravovarstvo, celovito upravljanje krajine, turizem itn. Podobno navaja BACHMANN (1999a) za švicarsko gozdarstvo, ki skupaj z oblastmi razvija strategije za okoljske, socialne in proizvodne vloge gozdov, za krepitev upravljalne kapacitete in uvaja kontrolo na vseh ravneh. Podobne ideje prihajajo še iz Nemčije (npr. program LÖWE 1991), Slovenije (ZOG 1994) in drugih dežel.

Poleg vsebine strategij sta za upravljanje pomembni še njihova konkretnost in že omenjena upravljalna kapaciteta. V tej študiji je treba

strategije razumeti kot preverljive mere, ki morajo biti podvržene kontroli. Prav zato, je vsaka posamezna strategija opisana z idealnim in dolgoročnim ciljem ter mejniki. Izjemnega pomena za uresničitev načrtov je tudi podpora in odgovornost partnerjev v načrtovalskem procesu. To je tudi razlog, zakaj je bila vsaka naloga razdeljena med več sektorjev na eni strani in oblast na drugi. V tej zvezi je treba poudariti še, da trajnostni razvoj ni fraza ampak zaveza, ki mora biti prevzeta s strani gozdarstva (npr. ZGS) in družbe. Če je tako partnerstvo mogoče, je uspeh, sodeč po poročilih iz sveta (BACHMANN 1999a, KEHL et al. 2001, GBC 2002, FAO/ECE/ILO 1998), zagotovljen. Če povzamemo, trajnostni razvoj gozdne krajine potrebuje niz vsebinsko in ciljno orientiranih, preverljivih in s strani javnosti podprtih strategij. Strategije niso želje, so zaveza, odgovornost in trdo delo.

1.4 Kako do kakovostnih podatkov, ki so osnova strateškega načrtovanja

1.4.1 Viri in kakovost podatkov na osnovi katerih je bila izdelana študija

Čeprav se je raziskava v eksperimentalnem delu omejila na samo eno načrtovalsko raven, se je v tem okviru ponudila priložnost za preizkus kakovosti skoraj vseh gozdarskih podatkov. Kot je bilo prikazano v preglednici 1 (KOVAC 2004b) so bile v njej uporabljene štiri vrste podatkov: terenski opisi, podatki kontrolne vzorčne metode (v nadaljevanju KVM), GIS podatki in satelitski podatki.

Terenski opisi in podatki KVM so komplementarni. Ker baza KVM za celotno preučevano območje še ni bila na razpolago, je študija rabila predvsem terenske opise, podatki KVM pa so rabili preverjanju logičnosti rezultatov in analiziranju verjetne prihodnosti. Z vidika potreb, nobena podatkovna baza ni izpolnila pričakovanj. Obetajoči terenski opisi so sicer bili pomemben vir informacij, niso pa zagotavljali tistih, ki so bili potrebni pri zanesljivem oblikovanju proizvodnih ciljev (npr. povprečna zaloga sestojnih tipov na hektar). Tudi baza KVM je zagotavljala zelo omejeno število ocen. Ker se je večina podatkov nanašala na območje zunaj gozdne regije Koče-Druga, so bili podatki uporabljeni le na ravni primerljivih stratumov (npr. gospodarski razred). Sicer pa se je

izkazalo, da je tudi ta podatkovni vir nepopoln. Npr., zaradi manjkajočih višin dominantnega drevja, ni mogoče izračunavanje rastiščnih indeksov.

Satelitski podatki so bili uporabljeni v najenostavnejšem smislu, t.j. kot tematska podlaga in kot vir podatkov o prostoru (HOČEVAR/KOBLER/VRŠČAJ et al. 2001). Geometrično pravilna neklasificirana slika se je kljub temu izkazala kot neobhodna pri pregledovanju več kot 100.000 ha velikega kompleksa. Poleg tega je rabila tudi presoja kompaktnosti gozdnega pokrova in analizi razprostranjenosti vlog gozdov. Tudi že omenjena karta rabe tal, zaradi prevelike interpretacijske površine ni mogla biti uporabljena za zahtevnejše analize (npr. zaraščanje).

Kot je bilo pričakovati, je bilo največ težav pri GIS podatkih. Glavna vzroka zanje sta bila pomanjkljiva nomenklatura in pozicijska nenatančnost. Težave je povzročalo tudi usklajevanje različnih meril, ki so bila v razponu od 1:25.000 do 1:200.000. Ker za vse sloje, npr. vegetacijsko karto, ni bilo mogoče vzpostaviti enotnega merila, nekaterih podrobnih analiz ni bilo mogoče izdelati. Na drugi strani slikovni podatki niso povzročali težav. Z njihovim rastriranjem je bilo razmeroma enostavno vzpostaviti enotne podlage za vse sloje. Kot delovna ločljivost je rabila velikost slikovnega elementa 10 x 10 m, ki se je za strateško raven izkazala za dovolj podrobno.

1.4.2 Katere vrste informacij in podatkov so potrebne za usmerjanje trajnostnega razvoja gozdov

Kljub mogočim drugačnim mnenjem, je usmerjanje trajnostnega razvoja gozdov izvedljivo z zelo omejenim številom zanesljivih podatkov. Predlog podaja preglednica št. 2, v kateri je tudi nakazano, kako je te podatke mogoče pridobivati.

Kljub slabemu mnenju, se pomen terenskih opisov veča. Predvsem zato, ker vzorčne metode ne morejo zagotavljati kakovostnih podatkov o redkih procesih in pojavih. Seveda pa je treba tudi v primeru terenskih opisov upoštevati standarde kakovosti. Najmanj kar je treba zagotoviti je stalnost linij in točk, ki rabijo zbiranju podatkov. Terensko opisovanje je primerno predvsem za zbiranje informacij o funkcijah gozdov (npr. opis sestojev, habitatov, dediščine, rastiščnih razmer, itn.). Na drugi strani baza KVM zagotavlja kakovostne podatke glede proizvodne in okoljske vloge gozdov. Ker je za potrebe strateškega načrtovanja inventarizacijo gozdov smiselno organizirati na dveh ravneh (nacionalna inventura, obratne inventure), je treba snemanja harmonizirati. Preglednica 3 kaže, katera je še sprejemljiva najmanjša količina podatkov, s katero je mogoče usmerjati trajnostni razvoj in kateri podatki so to.

V tej smeri razvijajoči se inventurni koncepti so danes najpogostejši. Švica, v kateri so dobro poznane obratne inventure je npr. zaključila že drugo nacionalno gozdno inventuro, ki je poleg ocene stanja omogočila tudi analizo sprememb (BRASSEL/BRÄNDLI 1999). V ZDA, Zavod za gozdove poleg številnih regionalnih, vodi še

Preglednica 2: Sumarne informacije potrebne za usmerjanje trajnostnega razvoja gozdov

Podatek	Velikoprostorska raven		Srednje-velika raven	
	Podatek	Vir	Podatek	Vir
Okoljska vloga	Gozdni pokrov	SAT	Gozdni pokrov	SAT, AD
	Rastlinska pestrost	FI, FD, GIS	Rastlinska pestrost	FI, FD
	Živalska pestrost	FD, GIS	Živalska pestrost	FD
	Zaščita rastišča in hidrološka vloga	FD, GIS	Zaščita gozda	AD, FD
Socialna vloga	Zaščitna vloga	FD		-
	Dediščina	FD, GIS		-
	Rekreacija	FD		-
Proizvodna vloga	Regeneracijska kapaciteta	FI	Regeneracijska kapaciteta	FI, FD
	Proizvodnja lesa	FI	Proizvodnja lesa	FI, FD
	Cestno omrežje	SAT, AD, GIS		

Legenda: SAT= Satelitski podatki; FI= KVM; FD= Terenski opisi; AD= Podatki aerosopnetkov; GIS=GIS podatki

Preglednica 3: Podatki stalnih vzorčnih ploskev

Parameter-Indikator	Raven	
	Velikoprostorska	Srednje-velika
Opis rastišča	M	M
Gozdni rob	O	N
Poškodbe debel	M	O
Drevesna sestava gozdov (ohranjenost)	M	N
Škode zaradi objedanja	M	N
Mrtvi les	M	N
Lišaji	M	N
Osutost	M	N
Vegetacijski tip	M	M
Zgradba	M	M
Gospodarski režim	M	M
Premer ploskve	M	M
Nagib	M	M
Razvojna faza	M	M
Drevesna sestava sestaja	M	M
Sklep	M	M
Polarne koordinate dreves	M	M
Drevesna vrsta	M	M
Bioindikatorji (različni)	M	M
Starost dominantnih dreves	M	M
Višina dominantnih dreves	M	M
Socialni položaj drevesa	M	M
Primernost kandidata	O	M
Vitalnost	O	M
Prsni premer	M	M

M= obvezno; O=opcijsko; N= ni predmet inventure; I= neobvezno na vsaki ploskvi;

nacionalno gozdno inventuro, ki vključuje več kot 125.000 trajnih vzorčnih ploskev in okoli 4.5 milijonov ftoploskev (USDAFS 2001). V zadnjih letih je inventure posodobila tudi Nemčija (MENCH 2001).

Satelitski podatki in aeroposnetki so uporabni tako za načrtovanje na velikoprostorskih kot na srednje-velikih ravneh. Primerni so predvsem za določanje kompaktnosti gozdnega pokrova, za spremljanje sprememb v času (krčitve, zaraščanje), za kartiranje vegetacije in za druga dela, kot je npr. optimiranje omrežja gozdnih prometnic, iz gospodarjenja izvzetih gozdnih površin, rekreacijskih območij, itn. Posebej perspektivni se zdijo novi senzorji Ikonos, SPOT-5 in Landsat 7, ki zapolnjujejo nekdanj velik razkorak med satelitskimi in aeroposnetki. Prve raziskave kažejo (HOČEVAR/

KOBLER/KUŠAR 2001), da je s temi podatki mogoče določiti spremembe gozdnega roba, kartirati gozdne prometnice, sestoj, in da je mogoče prepoznavati celo drevesne vrste.

GIS-podatki so v načrtovanju neobhodni. Če je za gozdarske podatke nekako še mogoče zagotoviti standardiziranost baz, pa so taka pričakovanja v primeru podatkov, ki prihajajo iz drugih sektorjev, nerealna. Zaradi tega je treba še pred rabo podatkov razmisliti kako se bodo reševali problemi povezani z različno ločljivostjo, različnimi merili, različnih podatkovnih formatov, itn. V zvezi s samim konceptom GIS seveda ni mogoče povedati kaj bistveno novega. GIS je in bo delovni koncept in orodje in mora biti osrednje orodje saj združuje podatkovno okolje. Pri tem je treba držati pravil glede zbiranja podatkov, saj upoštevanje le-teh lahko prihrani stotine ur popraviljanja in prepreči frustracije (glej BOLSTAD/SMITH 1992). V nadaljevanju predstavljena navodila so razvita na osnovi težav v tej študiji:

- Lista z najpomembnejšimi podatki mora biti pripravljena vnaprej. Vsakemu podatku je treba predpisati tudi namembnost.
- Zaželena točnost podatkov mora biti predpisana vnaprej. V primeru vzorčenja to zadeva vzorčno napako, v primeru kartiranja in terenskih opisov merilo, itn.
- Jasna nomenklatura skupaj z definicijami, kodiranjem in rangiranjem mora biti izdelana pred začetkom inventariziranja. Zaradi kasnejše GIS obdelave in v izogib zmedi, se mora vsak podatek voditi v okviru ene same kategorije.
- Podatki morajo biti zajeti s standardno programsko opremo.
- Organizacijske vidike je treba upoštevati pred nabavo in izgradnjo GIS sistema.

1.5 Kako organizirati participativno načrtovanje

Participativno načrtovanje zahteva sodelovanje številnih okoljskih sektorjev, vladnih ustanov, nevladnih organizacij in civilne družbe. Medtem ko okoljski sektorji in vladne ustanove sodelujejo v načrtovalskem postopku po službeni dolžnosti, to ne velja za nevladne organizacije in javnost, ki pravzaprav dajeta legitimiteto celotni dejavnosti. Kljub dejstvu, da zakonodaja po svetu večinoma še ne narekuje udeležbe javnosti, niti ne prepoveduje njenega

vključevanja, za izogibanje participativnim postopkom ni nikakršnih opravičil (FAO/ECE/ ILO 1998). Sklicujoč se na opredelitve BUCHY in HOVERMANN (2000), ki participacijo definirata na dva načina, kot višek načrtovalskega procesa (etični vidik) in kot sredstvo za zaključek načrtovalskega procesa (torej za doseg cilja), je participacija preprosto cena demokracije. Tako načrtovanje zato mora biti uveljavljeno ne glede na stroške, pa naj je to udeležencem načrtovanja všeč ali ne.

Postopka načrtovanja na strateški (slika 1, KOVAČ 2003) in operativni ravni (slika 6, KOVAČ 2004a) vključujeta participacijo. Oba temeljita na izkušnjah tujine in zavez (UN 1992b, MAREGA/ KOS 2002). Kljub različnosti vidikov, vsi dokumenti opogumljajo gozdarski sektor naj deli izkušnje z drugimi udeleženci in s tem pripomore k trajnostnemu razvoju. Predlagani načrtovalski koncept kot celota predpostavlja, da je na velikoprostorski ravni mogoče rešiti večino vprašanj iz naslova javnega interesa. Ker naj bi večina dela bilo opravljenega na tej ravni, ni nobene potrebe, da bi se z istimi vprašanji ukvarjalo tudi operativno načrtovanje. Razrešiti mora le probleme, ki ostajajo, to pa so interesi lastnikov, interesi stroke, itn.

Pomembna lastnost obeh postopkov je tudi formalnost. Čeprav je, kot kažejo izkušnje tujine (LOIKKANEN/WALLENIOUS 1997), učinke mogoče dosegati tudi z neformalnimi postopki, pa je nevarnost pomanjkanja pristojnosti vendarle prevelika (FAO/ECE/ILO 1998). Prav zaradi tega razloga je vodenje postopkov po formalni poti ustrežnejše v vseh primerih, ki zadevajo javni interes.

Študija bi šla predaleč, če bi participativni postopek definirala natančno. Ker je oblika dela odvisna od številnih omejitvenih pogojev (npr. demokratična tradicija, zakonodaja, pravilniki, navade ljudi: BACHMANN 1999b, EGLI/ LIETHA/GEISER 1997, FAO/ECE/ILO 1998), morajo biti sheme razvite za vsak primer posebej. Primeri iz Evrope (Finska, Belgija, Švica, Španija, Francija, Slovaška, itn.) v glavnem priporočajo aktivni pristop (FAO/ECE/ILO 1998).

1.6 Kako organizirati monitoring in kontroling

Kontroling in monitoring sta ključ do uspešnega upravljanja gozdne krajine. Ker gozdovi opravljajo

koristne vloge za vso družbo, je treba skladno z vlogami porazdeliti tudi odgovornosti in finančna bremena. Zaradi praktičnih razlogov mora biti monitoring na velikoprostorski ravni voden in izvajan s strani države oz. njenih institucij (npr. Zavod za gozdove). Samo ta oblika namreč zagotavlja, da bo monitoring izveden redno, pravočasno in s ponovljivimi metodami in bo tako rabil oblikovanju nacionalne gozdarske in okoljske politike. Glavne naloge institucije bi morale biti:

- razvoj in testiranje koncepta in protokolov,
- prenašanje znanja delovnim skupinam,
- izgradnja GIS sistema,
- izvajanje monitoringa na terenu,
- vrednotenje rezultatov,
- priprava tez za strateški načrt in njihova razlaga javnosti,
- priprava strateških načrtov,
- priprava tez za nacionalno gozdarsko in okoljsko politiko.

Na drugi strani pa mora biti strateški kontroling voden s strani organov, ki so odgovorni za izvajanje gozdarske in okoljske politike (ministrstva). Njihova glavna naloga naj bi bila: (prim. BUTTOD/ SAMYN 1999, FDPS 1995, FNFP 1999):

- določitev zakonskih okvirov,
- definiranje vizije,
- priprava in ovrednotenje programskega predloga,
- razvoj in zagotovitev virov, nujnih pri izvedbi programov (institucionalni, finančni),
- izvajanje in nadzorovanje programa (določitev prioriteta, zaveza z odgovornostmi),
- priprava akcij za nadaljevanje osnovnega programa monitoringa.

Operativni monitoring, ki neposredno rabi gospodarjenju z gozdovi, mora biti izvajan s strani institucij, odgovornih za gozdarsko načrtovanje. Delo naj bi obseglo:

- uporabo sodobnih tehnik dela v praksi,
- izobraževanje delovnih skupin,
- izgradnja GIS (kot nasprotje kartografskega sistema),
- izvajanje monitoringa na terenu,
- vrednotenje rezultatov,
- priprava načrtov za potrditveni postopek.

Podobno kot monitoring, bi tudi kontroling moral biti izvajan na dva načina. Medtem, ko naj bi v okviru operativnega kontrolinga pozornost bila usmerjena k:

- časovnemu usklajevanju načrtov in terenskih del.
- pripravi finančnih načrtov za terenska dela,
- ovrednotenju kakovosti terenskih aktivnosti,
- vrednotenju dosežkov ob koncu leta,
- in pripravi načrtov za naslednje leto, bi se strateški kontroling moral osredotočiti na preživetje Zavoda in gozdarskih podjetij (KASSEL 1998, KÄTSCH 1998). V tej zvezi kaže omeniti, da obe obliki kontrolinga nista pomembni le za zagotavljanje trajnostnega razvoja gozdov ampak tudi za prosperiteto gozdarske stroke v prihodnosti. Kot pravi ZIESLING (1999): Gozdarski zavodi in podjetja morajo sami začeti iskati poti za prodajo svojih netržnih produktov, ki, čeprav sedaj še niso plačani - pripomorejo k dvigu življenjske ravni družbe (MANNSBERGER 1997).

2 PRIPOROČILA SLOVENSKI GOZDARSKI NAČRTOVALSKI PRAKSI

2.1 Pregled

Slovenija razvija in izvaja razmeroma kompliciran tri-ravninski načrtovalski sistem, ki ga označujejo:

- dve načrtovalski entiteti (GG območje in GG enota),
- trije tipi načrtov (območni, načrti GG enot in gozdno-gojitveni (ZOG 1994),
- določena veljavnost območnih načrtov in načrtov GG enot, ki sta oba podvržena upravnemu postopku (ZOG 1994),
- razmeroma šibke vezi med načrti, ki so delno posledica velikih območij, delno pa istih planskih obdobj. Gojitveno načrtovanje ni del načrtovanja na ravni GG enot, marveč se izvaja posebej,
- izostanek kontrolinga,
- izostanek javnosti in nevladnih organizacij pri sestavi načrtov.

Z vidika načrtovalske hierarhije, se slovenski sistem gozdarskega načrtovanja ne sklada s konvencionalno klasifikacijo. Območni načrti so vsebinsko še najbližji strateškim, načrti GG enot zavzemajo mesto med taktičnimi in operativnimi načrti, gojitveni načrti pa mesto med operativnimi načrti in projekti. Taka organizacija seveda zahteva temeljito ovrednotenje in modernizacijo. Ker primerjava uradnega sistema gozdarskega načrtovanja s konceptom razvitim v tej nalogi iz več

razlogov še ni mogoča (l. 2001 je bila izdelana šele prva serija načrtov), bodo priporočila obsegla naslednja vprašanja:

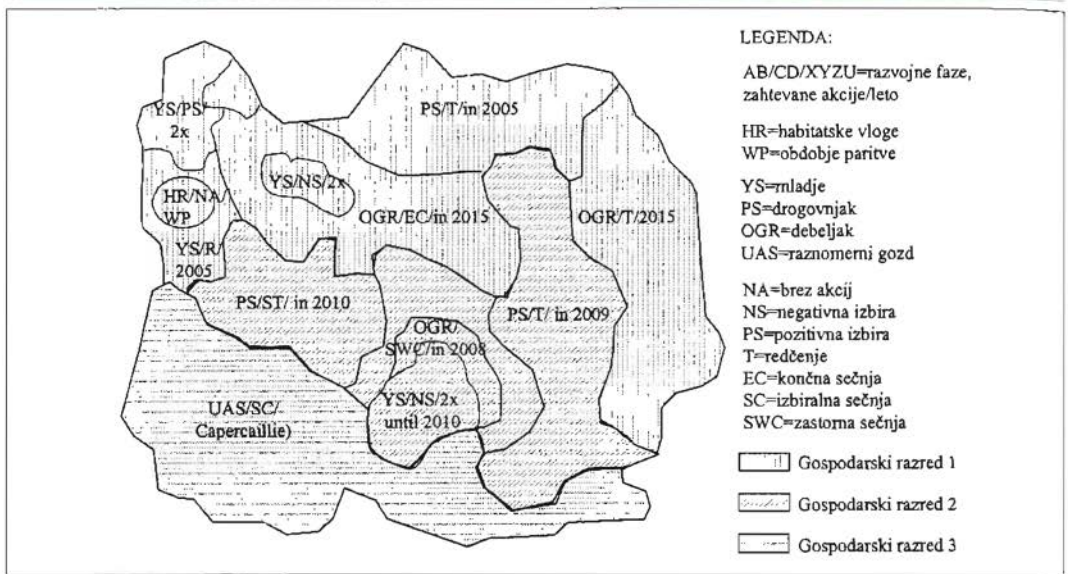
- pomen načrtovalskih obdobj za strateške in operativne načrte,
- pomen tesnih vezi med različnimi tipi načrtov,
- pomen jasno definiranih vprašanj in problemov,
- pomen primerno velikih načrtovalskih enot,
- pomen sodelovanja javnosti pri načrtih.

2.2 K enostavnejši načrtovalski shemi

Velikoprostorski strateški načrti se navadno izdelujejo za dolga, časovno neopredeljena obdobja. (COMMITTEE 1999, ZUreP-1-2002). Če so ta vseeno določena, naj ne bi bila krajša od dvajset let (GORDON/BÜHLER/ZINGGELER 2000). Ta so povsem skladna tudi z dinamiko razvoja gozda, saj večina razvojnih faz traja več kot dvajset let. Posebno vprašanje zasluži aktualnost usmeritev, ki je edini razlog pogostejših revizij načrtov. Odgovor s tega vidika je jase: ne oziraj se na dolžino načrtovalskega obdobja načrta, so občasna preverjanja usmeritev (npr. vsakih 10 let) in njihove korekcije v primeru odstopanj nujne. Enako velja tudi za operativne načrte na srednje velikih ravneh, ki se od prvih ločijo v tem, da so to tudi gospodarski načrti (SEKOT 1991,1993, KÄTSCH 1998, KASSEL 1998). Ker so bolj izpostavljeni vplivom zunanega okolja, jih je treba kontrolirati pogosteje, t.j. vsakih 5-10 let.

Tesne vezi med načrti, ki se izražajo s preverljivimi kontrolnimi točkami, so bistveni elementi učinkovitega načrtovanja. Zaradi preverjanja razvoja krajine v smeri vizije je treba kontrolo izvajati na treh ravneh: na ravni vizije (ali se prostor razvija v smeri zaželenega stanja), na operativni ravni (ali so usmeritve v gospodarskih razredih pravilne) in na ravni izvedbenih del (ali je letni plan del pravočasno in strokovno izpolnjen). Z vidika pravkar naštetih kontrolnih mehanizmov je sedanji načrtovalski sistem nepopoln. Ne le, da vsebuje premajhno število kontrolnih točk, v smislu kontrole so premalo natančno definirane same usmeritve, prešibka pa je tudi povezanost z gojitvenim načrtovanjem. V nadaljnjih vrsticah je prikazan način, ki vodi k tesneje povezanim načrtom.

Na osnovi izpopolnjene zakonodaje naj bi območni načrti obravnavali le teme kot so gozdni pokrov in vloge gozdov. Vsaka okoljska in socialna



Slika 1: Sestoji, gospodarski razredi in akcije (schema)

vloga mora biti definirana z idealnim ciljem, z dolgoročnimi oz. srednjeročnimi cilji, z usmeritvijo, z mejniki, z odgovornostmi in stroški izvedbe. Na drugi strani bi strategija za proizvodno vlogo morala biti določena z opisom stanja, modelnimi vrednostmi površin in mas, idealnim ciljem, srednjeročnimi cilji, ukrepi in časovnim horizontom, do kdaj bo srednjeročni cilj dosežen. Seveda mora biti določen tudi režim gospodarjenja. Na drugi strani, bi moralo načrtovanje GG enote iti en korak naprej. Vsebinsko se ne bi smelo omejevati samo na gospodarske razrede ampak tudi na konkretne sestoje (slika 1). Poleg usmeritev za gospodarske razrede, bi ti načrti morali izkazovati še niz konkretnih akcij, ki se izvajajo v konkretnih sestojih in v določenem času. Prav zaradi tega je nujno, da pri izdelavi načrta GG enote sodelujeta odgovorni načrtovalec in odgovorni gojitelj.

Zadnje vprašanje je vezano na presojo primernosti sedanjih gospodarskih razredov, ki se določajo za vsako načrtovalsko raven posebej. Čeprav se raziskava s tem vprašanjem ni resno ukvarjala (zato tudi naslonitev na obstoječe razrede) se zdi potrebno izpostaviti naslednji vprašanji: kakšen je smisel majhnih in v bistvu zelo fragmentiranih gospodarskih razredov v velikoprostorskem načrtovanju in ali ne bilo primerneje prepustiti vprašanja glede razvoja sestojev gojitvenemu načrtovanju. V prid temu govori poslanstvo

velikoprostorskega načrtovanja, ki ga podpira tudi tale MLINIŠKOVA (1968) misel: "Gozdarsko načrtovanje ni instrument za postavljanje natančnih gospodarskih usmeritev za majhne gozdne površine, niti ne sme omejevati gojiteljev pri uresničevanju njihovih vizij glede razvoja sestojev". Zaradi tega kaže razmisliti o novih načinih oblikovanja gospodarskih razredov, ki naj bi bili oblikovani na osnovi gozdnih tipov in gospodarskih režimov oz strategij. Še več, nekatere gozdne regije, bi lahko bile gospodarski razredi same po sebi.

Ob predpostavki, da bi se prej omenjena priporočila uresničila, bi optimiranje načrtovalskega koncepta lahko izgledalo takole:

- razmejitev vsebinskih problemov med območnimi načrti in načrti GG enot,
- oblikovanje primerno velikih gospodarskih razredov (razen v primeru umetnih nasadov bi najmanjša površina enega kompleksa morala znašati vsaj 100 ha),
- razvoj strategij za vloge gozdov v strateških načrtih,
- identificiranje gospodarskih razredov in sestojev obravnavanih v strateških načrtih v GG enotah,
- terenski ogled in določitev potrebnih ukrepov (slika 1),
- izdelava načrta GG enote skupaj s kontrolno karto,
- izvajanje akcij v sestojih in
- letni kontroling.

2.3 K primernejšim načrtovalskim enotam

Ustanovitev 14 območnih enot je bil pomemben dosežek povojnega gozdarstva. Ne glede na njihov pomen takrat pa se zdi, da se njihova vloga počasi izteka. Seveda bi območne enote v nespremenjeni obliki še imele smisel, kolikor bi Zavod za gozdove neposredno upravljal državne gozdove in bi se moral financirati s prodajo lesa. Ker pa sta bili aktivnosti načrtovanje in gojenje izvzeti iz domene obratnega gospodarjenja in sta v skrbstvu države, ekonomski vidik – ki edini zahteva velike enote – ni več problematičen. Ustanovitev primerno velikih načrtovalskih enot narekujejo tudi organizacijski in ekološki vidiki (MCPFE 1993, UN 1992a). Ne oziraje se na priporočila je slovensko gozdarstvo dolžno najti lastno pot. En način je, da se sedanja območja podvržejo razmeroma enostavni upravljalški in ekološki presoji, ki bo potrdila ali zavrgla, ali je v tako velikih in heterogenih območjih sploh mogoče izvajati monitoring, določati in usklajevati cilje, itn. V preteklih letih je bilo v zvezi s tem vprašanjem prikazanih kar nekaj rešitev (ZUPANČIČ et al. 1987, ANKO 1998, HLADNIK 1998, ZUPANČIČ/ŽAGAR 1995), zadnja s strani te študije. Ker nobena rešitev ni popolna, bi se vse morale rabiiti kot izziv diskusijam, ki bi morda pripeljale do izboljšav. Poleg ekoloških in organizacijskih je treba pri oblikovanju načrtovalskih enot upoštevati še en dejavnik, sodelovanje javnosti. Podobno kot nekdanje občine, ki so se morale preoblikovati predvsem zaradi zahtev lokalne samouprave, bi tudi manjše območne enote olajšale prepoznavanje interesov in njihovo načrtovanje.

Manj problematične so GG enote. Kljub dolgoletni tradiciji, so nekatere spremembe vendarle potrebne. Tako sedanje GG enote sekajo več občin, oddelki sekajo katastrske meje, itn. Dokler bo gozdarsko načrtovanje teklo samo v okviru stroke, ta dejstva niso problematična. Takoj, ko bo vključeno v sistem prostorskega načrtovanja, pa bodo ta neskladja ovirala tako načrtovanje kot samo upravljanje.

2.4 K participativnemu načrtovanju

Pred približno 15 leti, ob priliki propadanja gozdov, je demokratični duh opogumil slovensko javnost, da je zavzela jasno stališče o slovenskih gozdovih. Njegov ponovni obisk Snežnika v l. 2001 (VE-

SELIČ 2001) je ponovno dokazal, da je okoljska zavest ljudi dosegla visoko raven in, da je čas znanstvenega in avtoritativnega načrtovanja za vedno minil. Tako kot drugje mora tudi slovensko gozdarsko načrtovanje izkoristiti priliko, ki jo ponujajo sedanje razmere in jih obrniti sebi v prid. To pa je mogoče samo, če bo doseglo visoko stopnjo strokovnosti in, če bo tesno sodelovalo z znanostjo, lastniki gozdov in javnostjo. Pristop k participativnemu načrtovanju zato ne sme biti razumljen kot nezaupanje stroki, pač pa kot gonilna sila, ki bo načrtovalcem pomagala pri izmenjavi znanja in idej, pri izobraževanju javnosti, pri krepitvi okoljske zavesti in nenazadnje pri krepitvi upravljalške kapacitete.

Participativno načrtovanje je treba razumeti z dveh vidikov: kot široko zastavljen participativni proces (v smislu organizacije znanja) in kot demokratično načrtovanje. Slovenska zakonodaja zaostaja z obeh vidikov. Prvič, načrti se izdelujejo izključno s strani gozdarjev, ki niso v stanju presojanja vseh okoljskih vidikov. Drugič, zakonodaja ne daje možnosti nevladnim ustanovam in posameznikom, da bi ti v načrtovanje bili vključeni že od samega začetka. Tretjič, načrti se javnosti predstavljajo v zadnji fazi in na najmanj zaželen način, ko je izjemno težko in skoraj nevljudno zahtevati spremembe. Če gozdarstvo torej resnično želi modernizirati sedanji sistem načrtovanja, mora storiti naslednje korake:

- Odgovorno ministrstvo mora raziskati možnosti za spremembo sedanjega načrtovalskega postopka. Možnost neposrednega sodelovanja pri načrtovanju bi poleg drugim sektorjem morala biti dana še nevladnim združenjem in posameznikom.
- Področje načrtovanja, ki se poučuje, raziskuje in izvaja v treh različnih institucijah mora biti za nove ideje bolj dovzetno. Tako znanost kot praksa morata pri razvoju sistema za ljudi, ki s sistemom delajo, sodelovati z roko v roki.
- Zavod za gozdove, ki je skrbnik in edina avtoriteta za gozdarsko načrtovanje v državi, se mora zavedati svojega privilegija in poslanstva v strokovni in javni areni. Ne oziraje se na zakonodajo, mora takoj odpreti diskusijo glede spremembe sistema. Korak je nujen, ker je načrtovanje vlog gozdov (te so odraz zahtev, potreb in želja ljudi) ključno za trajnostni razvoj gozda in družbe. Prav zaradi tega si institucija ne sme vzeti pravice, da v imenu ljudi presoja in odloča, kaj ti

rabijo, pač pa je dolžna predlagati dobre rešitve in jih javno zagovarjati. Pri tem je dolžna upoštevati tudi ekonomsko komponento in posledice.

- Upravljaljska kapaciteta je ključna za realizacijo načrtov. Ker participativno nastali načrti odražajo usklajene in dogovorjene interese, delijo ideje in skupne vrednote, imajo tako nastali načrti bistveno večjo možnost za dejansko uresničenje. Ker je večina gozdov zasebnih, mora biti v takem duhu zastavljeno tudi načrtovanje na ravni GG enote.

3 ZAHVALA

Raziskava je tekla v okviru naloge JGS-GIS-Naloga 4: Razvijanje in strokovno usmerjanje informacijskega sistema za gozdove, ki jo financira Ministrstvo RS za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Mentorju prof. dr. P. Bachmannu in obema recenzentoma, prof. dr. M. Hočevarju in dr. B. Oesterju, ki so usmerjali izvirno študijo, imenovanemu Ministrstvu in uredniku GV mag. F. Perku, ki je bil naklonjen objavi dela, iskrena hvala.

4 LITERATURA

ANKO, B. 1990. Landscape Ecology in Forestry - a New Challenge. IUFRO XIXth World Congress, Montreal. Proceedings, Vol. 1, s. 149–156.

ANKO, B. 1998. Krajinskoekološka izhodišča tipizacije gozdnate krajine. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 57, s. 153–206.

BACHMANN, P. 1991. Forstliche Planung und Raump lanung. Schweiz. Z. Forstwes., 142, 3, s. 179–183.

BACHMANN, P. 1999b. Verschiedene Formen der Mitwirkung in den Kantonen: Eine Übersicht. V: Mitwirkung in der forstlichen Planung: Erfahrungen und Folgerungen, Olten, 27. März 1999. Basel, Pro Natura, 2 s.

BACHMANN, P. 2001b. Ein neues forstliches Planungskonzept für die Schweiz. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 66, s. 187–201.

DUBOURDIEU, J./TROUVILLIEZ, J. 1999. L'aménagement forestier dans les forêts publiques françaises. Rev. For. LI - numéro spécial 1999, s. 127–137.

EGLI, C./LIETHA, A./GEISER, U. 1997. Every Participation Process is Unique. New Experiences in Swiss Forest Planning. V: Conflict Management and Public Participation in Land Management. Solberg, B./Miina, S. (ed.). EFI Proceedings, 14, s. 227–230.

GORDON, R./BÜHLER, U./ZINGGELER, J. 2000. Änderung der Waldinventur-methode im Kanton Graubünden. Schweiz. Z. Forstwes., 151, 5, s. 165–173.

HOČEVAR, M./KOBLE, A./KUŠAR, G. 2001.

Application of High-Resolution IKONOS Imagery in Forestry: a report. Ljubljana. Gozdarski inštitut Slovenije, 17 s.

HOČEVAR, M./KOBLE, A./VRŠČAJ, B. et al. 2001. Corine karta rabe tal in pokrovnosti Slovenije. Corine Land Cover Phare Project Slovenia. Zaključno poročilo. Ljubljana. Gozdarski inštitut Slovenije, 83 s.

KÄTSCHE, C. 1998. Konzeption für ein forstliches Produktionsplanungs- und -steuerungssystem unter besonderer Berücksichtigung der Forsteinrichtung. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Versuchsanstalt. Band 126. Institut für Forsteinrichtung und Ertragskunde der Georg-August-Universität Göttingen. Frankfurt am Main, J.D. Sauerländer's Verlag, 211 s.

KILIAN, W./MÜLLER, F./STARLINGER, F. 1994. Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Berichte FBVA, 82, 60 s.

KOVAČ, M. 2003. Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov (1. del). Gozd. vestn., 2003, 61, 10, s. 403–421.

KOVAČ, M. 2004b. Velikoprostorsko strateško načrtovanje za trajnostni razvoj gozdov- (3. del: v tisku).

KUDJELKA, W./SINGER, F. 1988. Richtlinien für den Waldentwicklungsplan. Wien, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 44 s.

LÖWE 1991. LÖWE-Waldbau. Niedersächsische Landesforstverwaltung. (<http://www.forstnds.de> (5. 05. 2002)).

MANNBERGER, G. 1997. Ausblick – Wege und Realisierungschancen. In: Forst-politisches Kolloquium zum Thema "Wer zahlt für die gesellschaftlichen Leistungen des Waldes?" (September 1997). Klagenfurt. Kärntner Forstverein, Universität für Bodenkultur, 2 s. (nepublicirano)

MAREGA, M./KOS, D. 2002. Aarhuška konvencija v Sloveniji: strokovna priporočila za implementacijo Konvencije o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah. Ljubljana, Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo, 168 s.

MENCH, A. 2001. Zur Methodik der Naturwaldaufnahmeverfahren mit permanenten Stichproben. Allg. Forst- u. J.-Ztg, 172, 1, s. 12–18.

USDAFS, 2001. U.S. Forest Facts and Historical Trends. (<http://fia.fs.fed.us>).

VESELIČ, Ž. 2001. Gozdarska stroka odločno zavrača neutemeljene očitke. Delo, 28. 03. 2001, s. 32.

ZUPANČIČ, M./MARINČEK, L./SELIŠKAR, A./PUNCER, I. 1987. Considerations on the Phytogeographic Division of Slovenia. Biogeographia, XIII, s. 89–98.

ZUPANČIČ, M./ŽAGAR, V. 1995. New Views About the Phytogeographic Division of Slovenia, I. Razprave IV razreda SAZU, XXXVI, 1, s. 3–30.

ZUREP-1 2002. Zakon o urejanju prostora. Ur. l. RS, 110 (08. 12. 2002).

Možnosti ponovne naselitve poljske jerebice (*Perdix perdix* L.) na Krško-Brežiško polje

*The possibilities of grey partridge (*Perdix perdix* L.) repopulation in the Krško-Brežiško region*

Martin UMEK*

David HLADNIK**

Izvleček:

Umek, M., Hladnik, D.: Možnosti ponovne naselitve poljske jerebice (*Perdix perdix* L.) na Krško-Brežiško polje. Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 4. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 14. Prevod v angleščino: avtorja in Jana Oštir.

Populacije poljske jerebice (*Perdix perdix* L.) so v upadanju tako v Sloveniji, kot drugod po Evropi. Med vzroke za upadanje populacij se poleg klimatskih sprememb navaja zmanjševanje življenjskega prostora zaradi intenzivnega kmetovanja. Določili smo mesta najpogostejših opazovanj poljskih jerebic na območju Krško-Brežiškega polja in spodnjega Obsotelja. Na ploskvah najpogostejših opazovanj poljskih jerebic, z radijem 250 metrov, smo analizirali rabo tal, parcelno strukturo ter jih s terenskim popisom ocenili. Ugotovili smo značilnosti in razlike med območji zadrževanja poljskih jerebic. Najpogostejši tip rabe tal na večini ploskev so obdelovalne površine.

KLjučne besede: poljska jerebica, *Perdix perdix* L., habitat, raba tal, Krško-Brežiško polje, spodnje Obsotelje

Abstract:

Umek, M., Hladnik, D.: The possibilities of grey partridge (*Perdix perdix* L.) repopulation in the Krško-Brežiško region. Gozdarski vestnik, Vol. 62/2004, No. 4. In Slovene, with abstract and summary in English; lit. quot. 14. Translated into English by the authors and Jana Oštir.

The populations of grey partridge (*Perdix perdix* L.) are declining in Slovenia, as they are elsewhere in Europe. Besides climate change, one of the reasons for population decline is the impoverishment of habitat due to intensive farming. The most frequently observed locations of grey partridges in the Krško-Brežice field and lower Obsotelje region have been defined. In the most frequently observed sites of grey partridge habitation, within a radius of 250 metres, a field inventory was conducted and the land use types and parcel structure were analysed. The characteristics of and differences among the areas of grey partridge habitation have been determined. The most frequent land use type determined are arable areas.

Key words: grey partridge, *Perdix perdix* L., habitat, land use, the Krško-Brežiško field, lower Obsotelje region

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Poljska jerebica (*Perdix perdix* L.) je ena od vrst poljske divjadi, ki so jo spremembe v kulturni krajini najbolj prizadele. Številčnost nekdanje zelo pogoste in koristne ptice se je zelo zmanjšala, iz nekaterih predelov pa je celo popolnoma izginila. Med vzroke za upadanje populacij poleg klimatskih sprememb navajajo zmanjševanje življenjskega prostora zaradi intenzivnega kmetovanja. Tudi v Sloveniji številčnost njene populacije močno upada, živelo naj bi le še med 800 in 1.200 teh ptic (GEISTER 1998), medtem ko so jih samo leta 1960 odstrelili 18.600 (ČERNE 1979). Tako kot pri nas, se je njen areal skrčil vsaj v 28 evropskih državah (ICBP & EOAC 1992, cit. po SOVINC 1994). Danes je med najbolj ogroženimi vrstami na

Rdečem seznamu ogroženih ptic gnezdil v Sloveniji in ima podoben status tudi drugod po Evropi.

Življenjske razmere za poljsko jerebico so se na ravnini spodnjega Posavja v zadnjem desetletju nekoliko izboljšale. Kar nekaj površin je ostalo neobdelanih, take površine pa že v nekaj letih nudijo dobro zatočišče za poljsko jerebico. Tako sta leta 2000 začeli Zveza lovskih družin Posavja in Lovska Zveza Slovenije izvajati projekt Ponovna naselitev jerebic na Krškem polju, ki naj bi trajal 4 leta. Projekt se izvaja na območju treh lovskih družin:

* M. U., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Kranj

** doc. dr. D. H., univ. dipl. inž. gozd., Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, UL, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

LD Krško, LD Veliki Podlog in LD Cerklje ob Krki. Vsako leto v lovišča izpuščajo po 100 parov umetno vzrejenih jerebic. Hkrati so izboljševali življenjske razmere z najemom ali nakupom površin, ki so jih uredili kot remize ali krmne njive. Uredili so tudi kozolčke, ki služijo kot krmišča in skrivališča ter povečali odstrel tistih pleniških vrst, ki jih je dovoljeno loviti (PODGORŠEK 2000).

V prispevku želimo prikazati ugotovitve in analize območij zadrževanja poljskih jerebic na območju Krško-Brežiškega polja ter spodnjega Obsotelja. Na podlagi teh smo določili primerna območja za življenje poljskih jerebic.

2 POLJSKA JEREBICA (*PERDIX PERDIX* L.)

2 GREY PARTRIDGE (*PERDIX PERDIX* L.)

Poljska jerebica (*Perdix perdix* L.) spada v red kokoši (*Gallioformes*), družino fazanovci (*Phasianidae*) in rod poljske kure (*Phasianinae*). Jerebica je razširjena po večjem delu Evrope ter delu Azije, naselili pa so jo tudi v ZDA in Kanado.

Jerebica je razmeroma majhna poljska kura. Je izrazit talni prebivalec, leti nizko in na kratke

razdalje. Na drevje ne seda. Poljska jerebica je monogamna vrsta, živi v parih, ti pa se čez zimo združijo v eno ali več družinske kite. Njena življenjska doba je do 5 let (ČERNE 1979). Življenjski prostor jerebice je odprt obdelan ravninski svet. Za njen habitat je najprimernejša drobna njivska struktura z najrazličnejšimi poljščinami. Kritje potrebuje predvsem pozimi in za gnezdišča; omejuje, poljske žive meje, remize in njive v prahi. Giblje se razmeroma v majhnem krogu s premerom od 0,5 do 1 km, odvisno od razmer v okolju. Znotraj tega si jerebičji par izbere manjše gnezditveno območje, veliko od 0,5 do 5 ha. Poljski jerebici ustrezajo območja z malo padavinami, s srednjo letno temperaturo med 9 in 10° C, na hitro odcednih, toplih tleh (ČERNE 1979).

Življenjski krog poljske jerebice poteka tako, da konec februarja kite razpadejo, jerebice si poiščejo partnerja in svoje gnezditveno območje. V drugi polovici aprila prične samica leči jajca, tako da se v začetku junija izvalijo piščanci. Obdobje gnezdenja sovпада s košnjo travinja, tako da prihaja do velikih izgub med gnezdečimi pticami in gnezdi. Kritično obdobje je tudi od izvalitve do prve polovice julija, ko so piščanci izredno občutljivi na vremenske nevšečnosti in se hranijo izključno z živalsko hrano. V pozni jeseni se jerebice združijo v kite in tako preživijo zimo (KOŠIR 1997).

Poljska jerebica je najboljši pokazatelj okolju prijaznejšega kmetovanja. V nekaterih evropskih deželah je poljska jerebica simbol za okolju in divjim živalim prijazno pridelano hrano (KOLAR/CHRISTENSEN 2001). Opravlja namreč izjemno koristno vlogo pri biološki zaščiti rastlin. Pogoj za vrnitev poljskih jerebic v kulturno krajino je ureditev razmer v kmetijstvu in spoznanje, da morajo tudi v kmetijskem prostoru prevladati pojmi kot so trajnost, večnamenskost in sonaravnost. Za uresničevanje takšnih zahtev so nujni sodelovanje vladnih organizacij in zakonska ureditev razmer ter nenazadnje tudi zahteve potrošnikov po zdravi hrani, katere pridelava spoštuje in upošteva tudi druge prebivalce v prostoru (MEHLE 2000).



Slika 1: Poljski jerebici (avtor fotografije H. Oršanič).
Photo 1: Grey partridges (photo by H. Oršanič).

3 OPIS OBMOČJA RAZISKAVE

3 DESCRIPTION OF THE RESEARCH AREA

Krška ravan s spodnjo Obsoteljsko ravnico se nahaja v jugovzhodnem delu Slovenije. Na severu meji na Krško in Bizeljsko gričevje, na zahodu na poplavni Krakovski gozd, na jugu na Gorjance, na vzhodu pa sega do Sotle, po kateri teče meja s Hrvaško. To območje ima najnižjo povprečno nadmorsko višino v Sloveniji; 161 m (PERKO 1998). Stalno pogrezanje večjega dela Krške ravni je pritegnilo vodne tokove s širšega zaledja, med drugim tudi tri glavne reke: Savo, Krko in Sotlo.

Krška ravan s Obsoteljem ima zmerno celinsko podnebje. Količina padavin se zmanjšuje proti vzhodu in letno pade med 1.000 in 1.200 mm padavin. Najbolj namočeno je poletje, najmanj zima. Z jugozahoda pogosto piha fen, ki zmanjšuje vlažnost in povečuje sušo. Značaj celinske klime glede padavin in temperatur se stopnjuje od zahoda proti vzhodu, kjer je ravnina odprta proti Panonski kotlini. Povprečna letna temperatura je med 9 in 10°C.

Kmetijstvo je za območje zaradi ugodnih možnosti zelo pomembna dejavnost. Njive pokri-

vajo na Krškem in Brežiškem polju dve tretjini površine, nekaj manj na območju Obsotelja. Največ travnikov in pašnikov je na poplavnih območjih in območjih z zelo plitvimi tlemi. Gozd pokriva okrog 25 % območja, največji kompleks je Dobrova pri Kapelah. Naselja, večinoma vasi, so razporejena ob prometnicah. Za večino vasi je značilen panonski raztegnjen tip vasi, v Obsotelju pa so pomaknjene z obdelovalne zemlje pod vnožje gričev (PERKO 1998).

4 METODE DELA

4 WORKING METHODS

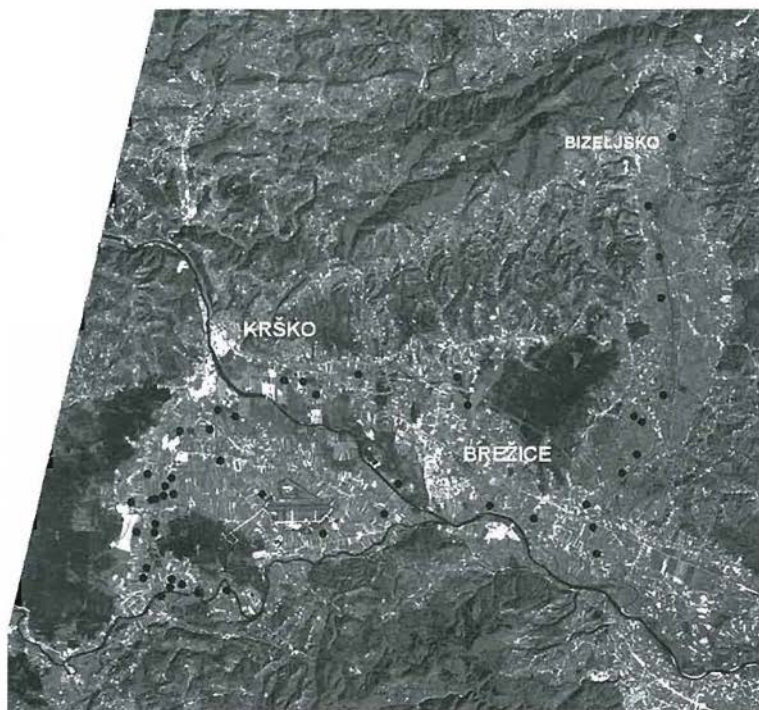
4.1 Določitev raziskovalnega območja in mest najpogostejših opažanj poljskih jerebic

4.1 Determination of the research area and the most frequently observed locations of grey partridges

Za raziskovalno območje smo izbrali ravninske dele Lovskih družin: Artiče, Bizeljsko, Brežice, Cerklje ob Krki, Dobova, Globoko, Kapele, Kostanjevica na Krki, Krško, Podbočje, Veliki Podlog in Videm ob Savi. Pri določitvi mest

Slika 2: Izsek iz satelitskega posnetka Landsat TM iz leta 2000 z označenimi območji najpogostejših opažanj poljskih jerebic na Krško-Brežiškem polju in spodnjem Obsotelju.

Figure 2: Landsat TM image from 2000 showing the Krško-Brežiško and lower Obsotelje regions and the most frequently observed locations of grey partridges.



najpogostejših opazovanj smo k sodelovanju povabili člane navedenih LD. Mesta, točke najpogostejših opažanj jerebic, smo vnesli na topografske karte v merilu 1 : 25.000. Vrisane točke (49) so nam služile kot izhodišča za nadaljnjo obdelavo. Koordinate točk smo vnesli v okolje geografskega informacijskega sistema IDRISI. Na rastrski karti smo od vsake točke izračunali razdalje v vse smeri. Velikost ploskev, ki je življenjski prostor jerebic, smo določili s terenskim opazovanjem gibanja jerebic in iz literature, kjer je navedeno, da se jerebice v ugodnih življenjskih razmerah gibljejo v krogu s premerom 0,5 do 1 km, v boljših razmerah na manjši in v slabših na večji površini (ČERNE 1979, SVETINA et al. 1983, KOŠIR 1997). Tako smo za velikost ploskev izbrali 250 metrski radij. Ker so se območja znotraj tega radija dotikala ali celo prekrivala, smo iz 49 točk opažanj dobili 38 ploskev neenakih površin.

Območja opažanja jerebic smo razdelili na 4 geografska območja in jih nato primerjali med sabo. Prvo območje smo imenovali »Vrbina« in se nahaja na levem bregu reke Save med Vidmom in Brežicami. Zajema 7 ploskev, ki so precej razpršene. Drugo območje je »Dobova«, ki zajema območje Dobovskega polja, Jovsov in okolico ter zajema 9 ploskev. Največje območje s 17 ploskvami je ravninski del na desnem bregu Save v trikotniku med Krškim, Kostanjevico in Čatežem. Imenovali smo ga »Drnovo«. Zadnje območje je ravnina, lahko bi rekli dolina, ob meji z Republiko Hrvaško. Na tem območju, poimenovanem »Bizeljško«, se nahaja 5 ploskev, ki so posamično razporejene.

4.2 Terenski popis ploskev oz. točk

4.2 Field inventory of the locations

Metodologijo bonitiranja območij, kjer se jerebice zadržujejo, je opisal Černe (1979). Metoda bonitiranja območij je zastarel način ocenjevanja primernosti habitatov in je služila kot pomoč pri gospodarjenju s populacijami divjadi. Namesto izraza bonitiranje bomo uporabili izraz ocenjevanje primernosti. Pri ocenjevanju primernosti upoštevamo naslednje elemente: prehrano, tla, srednje letne padavine, srednjo letno temperaturo, mir v lovišču in srednjo nadmorsko višino. Vsak navedeni element ima svojo vrednost primernosti, to je faktor, s katerim se pomnoži ocena elementa. Elementi se

ocenjujejo z oceno od 1 do 5. Z ocenjevanjem vsakega elementa in množenjem te ocene z vrednostjo primernosti elementa dobimo točke za vsak element posebej. Seštevek vseh točk določa, v kateri razred primernosti sodi posamezno območje. Ocene kot jih navaja Černe, smo priredili in dopolnili. Naše ocene so zelo podobne avtorjevim. Razlike so predvsem v naši delitvi ocen na četrtine pri ocenjevanju elementa prehrana, ker so Černetovi razredi ocen precej široki in ohlapni. Primer: ploskve z odlično strukturo, z različnimi njivskimi kulturami, vendar z minimalnim kritjem za jerebice pozimi, bi po Černetovi klasifikaciji lahko uvrstili v tri ocene, mi pa smo pretehtali kateri faktor je pomembnejši in ploskve razvrstili natančneje, kot to predlaga Černe (1979).

V tem prispevku ne bomo podali celotne klasifikacije, temveč le opis razvrščanja glede na prehranske možnosti, talni tip in motnje na območjih zadrževanja jerebic. Ti elementi dobro ponazorijo, kakšne so prostorske značilnosti območij, na katerih smo ocenjevali primernost za življenje poljskih jerebic, način kmetovanja in značilnosti človekove poselitve.

Prehranske možnosti – vrednost primernosti 5:

Ocena 5: Njive so majhne, ozke, z različnimi kmetijskimi kulturami, med njimi so tudi žive meje in dobro zaraščeni omejki. Na njivah je dovolj plevla in živalske hrane. Del njiv ostane čez zimo nepreoran (koruznica, strnišča). Travnikov je malo. Prehrana in kritje sta zagotovljena celo leto. Mest za gnezdenje je dovolj.

Ocena 4: Podobno kot pri oceni 5, toda manj je omejkov in remiz. Travnikov je do 20 %. Njive so večje kot pri prejšnji oceni. Pozimi je potrebno dodatno krmiti.

Ocena 3: Podobno kot pri oceni 4, travnikov je do 30 %, vendar ne upoštevamo deleža deteljišč. Travniki se uporabljajo tudi za pašo. Hrane je dovolj, razen pozimi, vendar ni tako raznovrstna kakor pri boljših ocenah. Lahko so tudi monokulturne površine, med katerimi so žive meje in remize. Ob bujni vegetaciji je dovolj skrivališč in gnezdišč, toda po pravilu poljskih pridelkov, posebno na monokulturnih površinah, že jeseni primanjkuje skrivališč.

Ocena 2: Velike njive, monokulture, brez remiz in z malo plevla. Pesticidi se uporabljajo v večjih količinah. Pri drobni njivski strukturi je do 50 % travnikov. Hrana je sorazmerno revna in enolična.

Pozimi je obvezno krmljenje. Primanjkuje gnezdišč in skrivališč.

Ocena 1: Pretežno travnat svet z malo njiv. Prehrana je skromna, primanjkuje kritja.

Tla – vrednost primernosti 4:

Ocena 5: Topla, humozna tla. Lahko so pomešana z nekaj peska, propustnost za vodo je zelo dobra, vegetacija je bujna.

Ocena 4: Še topla, pretežno peščena tla prekrita s humusom. Propustnost tal je dobra.

Ocena 3: Peščena ilovnata tla, katerih propustnost je že slabša in se vlaga že delno zadržuje. V to oceno spadajo tudi zelo plitva, humozna tla s prodnato podlago.

Ocena 2: Slabo prepustna tla, vlažna, ilovnata. Vegetacija je slabša. Tla so mrzla.

Ocena 1: Ilovnata, skoraj močvirna tla. Vegetacija je slaba, tla so mrzla. Lahko so tudi zelo skalnata tla.

Motnje na življenjskem območju poljskih jerebic – vrednost primernosti 2:

Ocena 5: Naseljenost je redka, koncentrirana v naseljih. Na cestah in po poteh je čez dan malo prometa, ponoči ni prometa. Po njivah so ljudje v času obdelave čez dan, zvečer in zjutraj je v lovišču mir.

Ocena 4: Naseljenost je večja, a koncentrirana v naseljih. V bližini ni večjih industrijskih objektov. Zjutraj in zvečer je mir, čez dan je lovišče vznemirjeno. Prisotne so le lokalne ceste.

Ocena 3: Naselja so bolj raztresena, s posameznimi hišami na samem. Precej je lokalnih cest in poti. Čez dan je na polju mnogo ljudi.

Ocena 2: Naselja so raztresena, prisotna so tudi manjša delavska naselja. Poti so obiskane tudi ponoči. Lokalne ceste so zelo frekventne podnevi in ponoči. Lovišče je vznemirjeno tudi zjutraj in zvečer. Lovišče vznemirjajo psi in mačke.

Ocena 1: Zelo naseljena in raztresena naselja. Ceste so lokalne in medkrajevne z veliko prometa. Poleg kmetovalcev hodijo po lovišču tudi drugi obiskovalci.

Med elemente, po katerih razvrščamo primernost, sodijo še letna količina padavin (vrednost primernosti 4), povprečna letna temperatura (vrednost primernosti 3) in nadmorska višina (vrednost primernosti 2). Na ravninskem svetu analiziranega območja se posamezne točke niso razlikovale po teh kriterijih, kajti ležijo med 100 in 220 m nadmorske višine, povprečna letna tem-

peratura je nad 9,5 °C, količina padavin pa do 1.500 mm letno.

V času terenskega popisa ploskev še nismo razvrščali v skupine ali jih združevali v prostorske enote, zato smo popisali oz. ocenili območja 49 točk oz. ploskev. Popisovali smo 15. in 16. marca 2003, ko vegetacija po dolgi zimi še ni začela odganjati. S tem smo lahko tudi objektivno ocenili razmere in kritje, ki ga imajo jerebice izven vegetacijske dobe.

4.3 Raba tal in parcelna struktura

4.3 Land use and parcel structure

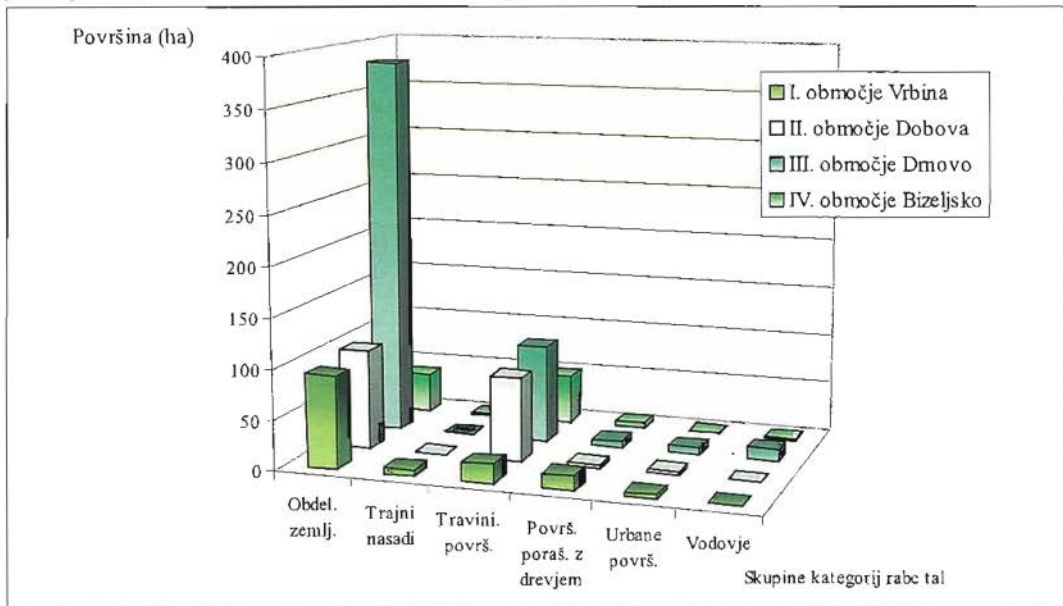
Po popisu posameznih območij, na katerih so opazovali jerebice, smo želeli oceniti, kakšna je primernost za življenje poljskih jerebic na celotnem območju Krško-Brežiškega polja in spodnjega Obsotelja. Oceno smo izdelali na podlagi kart rabe prostora in parcelne strukture na obeh območjih. Karte rabe tal v digitalni obliki smo pridobili od Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS (2002). Te karte, skladne z razdelitvijo po temeljnih topografskih načrtih v merilu 1:5.000, so bile narejene na podlagi digitalnih ortofoto posnetkov (DOF) Geodetske Uprave Republike Slovenije. Izvorni letalski posnetki cikličnega snemanja Slovenije so bili za območje naše raziskave posneti med letoma 1995 in 1999; večina jih je bila posnetih leta 1997.

Digitalne podatke o rabi prostora smo preoblikovali v rastrsko obliko z 2 m ločljivostjo slikovnega elementa in jih sestavili v celoto oz. dve območji - karti, ki jih bomo nadalje imenovali »Krško-Brežiško polje« in »Obsotelje«. Podatki o rabi prostora so zemljišča razvrščali v 27 kategorij, ki pa smo jih pri kasnejši obdelavi podatkov združevali v širše razrede.

Parcelno strukturo zemljišč smo ocenili na podlagi Digitalnega katastrskega načrta (DKN), ki so ga izdelali v projektu prenosa zemljiško-katastrskih načrtov iz analogne v digitalno obliko. Meje parcel na načrtu smo vektorizirali, vsaka parcela je dobila svoj centroid, nanj pa je vezana parcelna številka, ki je indikator pisne in grafične baze podatkov (GURS 2003). DKN smo pridobili na Zavodu za gozdove Slovenije OE Brežice in sicer za 41 katastrskih občin. Tudi podatke o parcelni strukturi smo prenesli v okolje geografskega informacijskega sistema IDRISI in jih preoblikovali v rastrsko obliko z 2 m velikim rastrskim

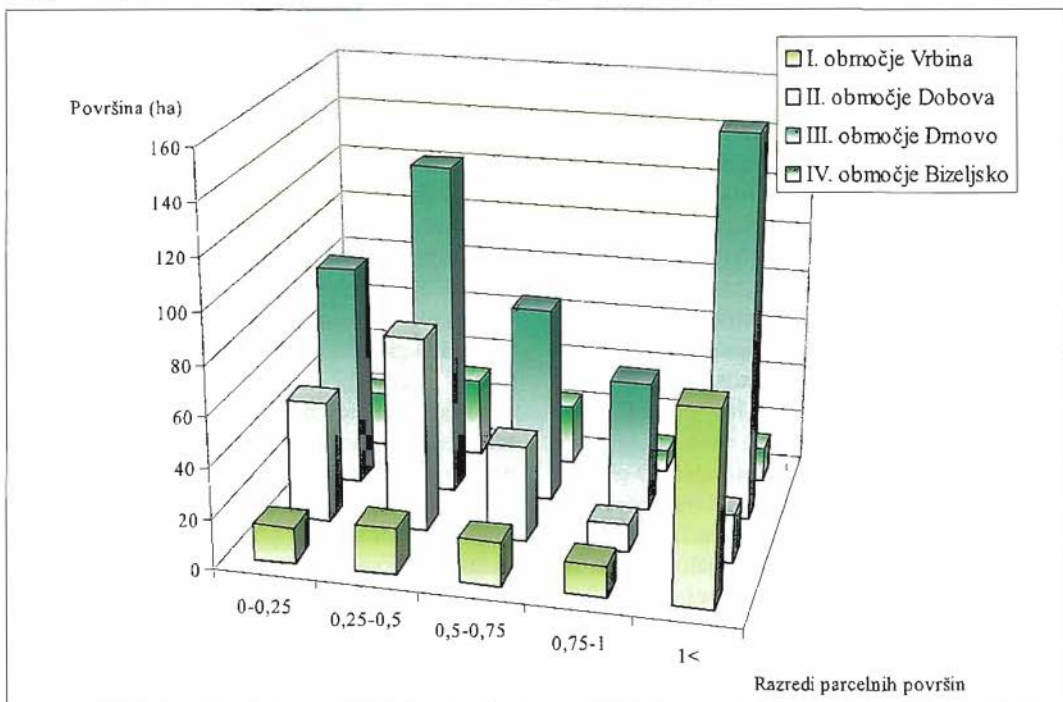
Grafikon 1: Primerjava absolutnih vrednosti rabe tal v hektarjih med območji opažanj poljskih jerebic na Krško-Brežiškem polju in spodnjem Obsotelju.

Graph 1: Comparison of absolute values regarding land use between the most frequently observed locations of grey partridges in the Krško-Brežiško and lower Obsotelje regions (in hectares).



Grafikon 2: Primerjava absolutnih vrednosti parcelnih površin v hektarjih med območji opažanj poljskih jerebic na Krško-Brežiškem polju in spodnjem Obsotelju.

Graph 2: Comparison of absolute values regarding parcel structure between the most frequently observed locations of grey partridges in the Krško-Brežiško and lower Obsotelje regions (in hectares).





- urbana in industrijska zemljišča
- obdelovalna zemljišča
- trajni nasadi
- travinje
- gozd, omejki in grmovne površine
- vode



- parcele < 0,25 ha
- 0,25 - 0,50 ha
- 0,51 - 0,75 ha
- 0,76 - 1,00 ha
- > 1,00 ha

Slika 3: Izsek iz kart rabe tal ter parcelne strukture. Prikazano je območje vzhodno od Dobove s tremi raziskovalnimi ploskvami (22, 27 in 30). (Vir: MKGP RS 2002). Premer krogov na sliki je 500 m.

Figure 3: Land use map and cadastral map showing the region eastern of Dobova with three research areas (22, 27 and 30). (Source: MKGP RS 2002). The diameter of the circles is 500 meters.

elementom. Za vsako parcelo smo imeli na voljo podatke o njeni površini in identifikacijski številki. Parcele smo sprva razvrstili v 48 površinskih razredov in jih kasneje pri analizi podatkov združevali v širše površinske razrede.

4.4 Analiza podatkov

4.4 Data analysis

V okolju geografskih informacijskih sistemov (GIS) smo naredili preseke med kartama rabe tal in ploskev, ki predstavljajo območja najpogostejših opažanj jerebic, ter kartama parcel in ploskev. Tako smo

določili deleže površin posameznih vrst rabe tal in deleže površin po posameznih velikostnih razredih parcel na območjih opažanj jerebice. Dobljene podatke smo obdelali v preglednicah v Excelu, strukturne razlike v rabi tal med posameznimi območji pa smo preizkusili z Brandt-Snedecorjevim testom.

Pred analizo smo karto rabe tal preoblikovali tako, da je obsegala šest razredov: obdelovalne površine, trajne kmetijske nasade (vinograde, sadovnjake, matičnjake), travinje, z drevjem in grmovnicami porasle površine (gozd, obvodna zarast in z drevjem obrasli omejki, plantaže gozdnega drevja), urbane površine (naselja, ceste,

Preglednica 1: Rezultati primerjave površinske strukture rabe tal in parcelne strukture med območji opažanj poljskih jerebic na Krško-Brežiškem polju in spodnjem Obsotelju (Brand-Snedecor test).

Table 1: Comparison of land use structure and parcel structure between the most frequently observed locations of grey partridges in the Krško-Brežiško and lower Obsotelje regions (Brand-Snedecor Test).

Primerjava med območjema	Raba tal (χ^2)	Velikost parcel (χ^2)
I in II	45,47***	90,57***
I in III	58,20***	30,82***
I in IV	37,74***	45,01***
II in III	46,39***	41,28***
II in IV	7,22	3,82
III in IV	58,66***	13,64*

(* $P < 0,05$; *** $P < 0,001$)

(p = tveganje; p = risk)

industrijska zemljišča) in vodne površine. Karto parcelnih površin smo preoblikovali tako, da je obsegala pet velikostnih razredov. V prvem so površine velike od 0 do 0,25 ha, v drugem od 0,25 do 0,50 ha. Ta dva razreda sta najpomembnejša za habitat jerebic. V tretjem razredu so površine od 0,50 do 0,75 ha, v četrtem od 0,75 do 1 ha, v petem pa so površine večje od enega hektarja. Parcele take velikosti so najmanj primerne za jerebice.

Po preseku karte rabe tal in karte parcelnih površin smo dobili nove kategorije rabe prostora, te pa smo združili v 4 razrede primernosti za poljsko jerebico. Razrede smo oblikovali po kriterijih, opisanih v poglavju o ocenjevanju primernosti za življenje poljskih jerebic.

5 REZULTATI

5 RESULTS

5.1 Terenski popis ploskev in struktura rabe prostora

5.1 Field inventory of the plots and land use structure

Na podlagi terenskega popisa smo 49 točk opažanj poljske jerebice razvrstili v tri razrede primernosti. Največjo primernost smo ocenili na 8 točkah. Za te je značilna malopovršinska pestrost kmetijske rabe prostora z ohranjenimi omejkami. Del njiv ostane čez zimo nepreoran, na njivah je dovolj plevela in živalske hrane. Na toplih tleh z dobro propustnostjo je omogočeno gnezdenje poljskih jerebic, prehrana

in kritje sta tako zagotovljeni čez celo leto. Vpliv človeka je manjši, ker so območja prepredena le z lokalnimi cestami, naselja pa strnjena.

Slabšo primernost smo ocenili le na 10 točkah. zlasti če je bilo na območjih opažanj do tretjine travnikov in smo ocenili, da je hrane za jerebice sicer dovolj, toda ta je manj raznovrstna in jo je pozimi premalo. Na teh območjih smo popisali tudi monokulturne površine, kjer po pravilu poljskih pridelkov že jeseni primanjkuje skrivališč za poljske jerebice. Večino točk (31) smo uvrstili med zgoraj opisani skupini, pri dokončnem rangiranju pa so bile najpomembnejše prav razlike v kmetijski rabi prostora, ki smo jih tu podrobneje opisali kot značilnosti skupin z največjo in najmanjšo primernostjo za habitat poljske jerebice.

Strukturo rabe tal smo preučili na vseh ploskvah na vsakem izmed štirih območij. Za primerjavo med štirimi območji smo združili kategorije rabe tal v šest skupin. Skupna površina analiziranih ploskev na območju »Vrbina« znaša 138,6 ha, na območju »Dobova« 194,3 ha, na območju »Drnovo« 504,2 ha in območju »Bizeljsko« 99,0 ha. Porazdelitev skupin kategorij rabe tal je prikazana na grafikonu 1, rezultati preizkusa z Brandt-Snedecorjevim testom pa v preglednici 1.

Območje »Dobova« (II) in območje »Bizeljsko« (IV) imata podobno strukturo obdelovalnih in travniških površin na ploskvah najpogostejših opažanj jerebic. Za obe območji je značilno, da je na ploskvah poleg obdelovalnih tudi precej travniških površin. Na območju »Drnovo« (III) na ploskvah prevladujejo predvsem obdelovalne površine, podobno je tudi na območju »Vrbina« (I). Toda na ploskvah tega območja je tudi precej površin z drugimi kategorijami rabe tal, po čemer se tudi razlikuje od tretjega območja.

Po takem ocenjevanju primernosti habitata sta najprimernejši območji »Dobova« in »Drnovo«, najslabše pa je območje »Bizeljsko«. Med prevladujoča tipa rabe tal na ploskvah sodijo obdelovalne in travniške površine. Obdelovalne površine so prevladujoče na širšem območju poimenovanem »Krško-Brežiško polje«, na območju »Obsotelje« pa prevladujejo travniške površine. Toda tudi na tem območju je delež obdelovalnih površin na ploskvah visok - nad 40 % površine ploskev. Največ obdelovalnih površin je na ploskvah območja »Drnovo« (76 %) in na ploskvah območja »Vrbina« (67 %). Obdelovalne

površine so tisti tip rabe tal, ki predstavljajo najprimernejši habitat jerebicam. Pogojno primeren tip rabe so tudi travniške površine, še posebej, če so prepletene z obdelovalnimi površinami. Ostali tipi rabe so neprimerni za življenjski prostor jerebic. Na ploskvah so prisotni z manjšim deležem površin.

Najprimernejši habitat jerebic je področje drobne parcelne strukture. Tako so najpomembnejše parcele s površinami pod 0,5 ha. Največ takšnih površin je na območju »Dobova« (65 %), sledita območji »Bizeljsko« (54 %) in »Drново« (44 %). Najslabšo parcelno strukturo imajo ploskve na območju »Vrbina«, saj je 55 % parcel večjih od 1 ha. Za habitat jerebic so primerne tudi parcele s površino, večjo od 0,5 ha, če so parcele ozke in dolge, ali pa so na večjih površinah urejene remize. Najprimernejšo parcelno strukturo imajo ploskve na območjih »Dobova« in »Bizeljsko«. Parcele, manjše od 1 ha, pokrivajo na območju »Dobova« kar 90 % ploskev, na območju »Bizeljsko« 76 %, na območju »Drново« 63 % in na območju »Vrbina« 43 %.

S presekom kart rabe tal in parcelnih površin smo ugotovili, da je največ področij, primernih za habitat jerebic na območju »Drново«, delu območja »Dobova« in delu območja »Vrbina«. Najmanj površin primernih za jerebice je na območju »Bizeljsko«. Podobne rezultate smo ugotovili s terenskim popisom in ocenjevanjem primernosti. Tako je na prvih treh območjih 19 % obdelovalnih površin na parcelah s površino, manjšo od 0,5 ha. Največje strnjeno področje primerno za jerebice se nahaja na območju »Drново«, ki se razteza od Žadovinka do Podbočja in Krške vasi. Na območju »Dobova« je najprimernejše področje od Brežic do Rigonc ob državni meji. Od Starega Grada do Spodnje Pohance pa vse do reke Save, je najprimernejše področje za jerebice na območju »Vrbina«, na območju »Bizeljsko« pa je primeren le ozek ravninski pas med Župelevcem in Drenovcem pri Bizeljskem.

Razlike med porazdelitvami skupin smo podobno kot pri kategorijah rabe tal preizkusili z Brandt-Snedecorjevim testom (preglednica 1). Razlike med vsemi območji so značilno različne, razen med območjema »Dobova« (II) in »Bizeljsko« (IV). Na teh območjih je večina parcel na ploskvah v razredih manjših od 1 ha, večje parcele pokrivajo le manjši del površine ploskev. Največji del površin je v velikostnem razredu med 0,25 in 0,5 ha. Območje »Drново« (III) ima precej površin

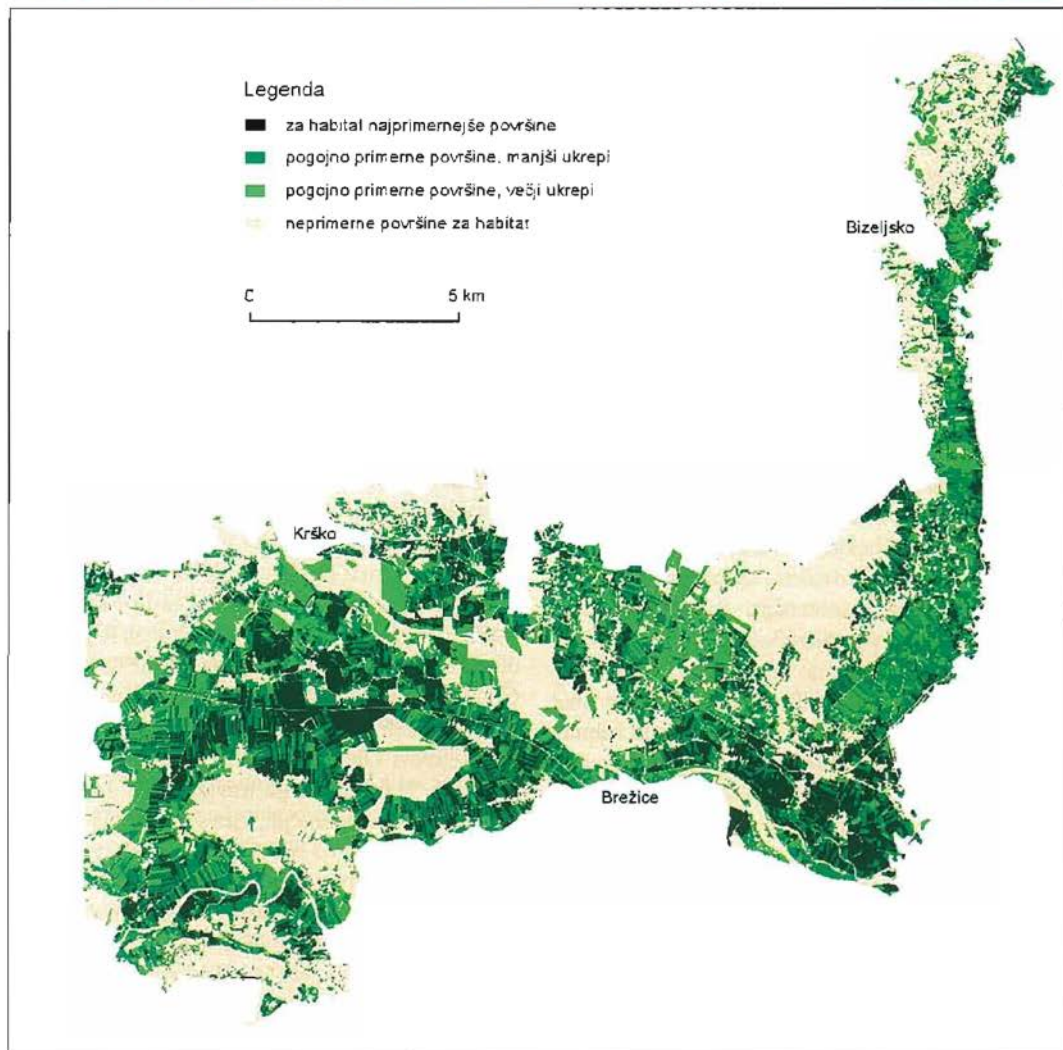
večjih od 1 ha, vendar je tudi precej površin manjših od 0,75 ha. Območje »Vrbina« (I) ima zelo veliko površino parcel, večjih od 1 ha, ker so na ploskvah opaznanj jerebic intenzivni sadovnjaki, topolovi nasadi in velike njive.

5.2 Določitev območij, primernih za življenje poljske jerebice

5.2 Determination of the grey partridge habitat areas

Območje »Krško-Brežiško polje« je veliko 16.846 ha (slika 4), od tega pokrivajo obdelovalne površine 6.167 ha (37 %). Obdelovalnih površin na parcelah, manjših od 50 arov, je na območju Krško-Brežiškega polja 3.177 ha. Ta površinski razred je največji in obsega 19 % zemljišč. Največji strnjeni kompleksi takih zemljišč so na Krškem polju (med Leskovcem pri Krškem, Velikim Podlogom, Črešnjicami in Dolenjimi Skoplicami), na Dobovskem polju (med Trnjem pri Brežicah in Rigoncami ob državni meji) in na območju Vrbine (od Starega Grada do Spodnje Pohance in vse do reke Save). Drugi največji razred so travinja na parcelah, manjših od 50 arov. Obsegajo 2.011 ha oziroma 12 % površine. Največ takega travinja je v Jovsih, ob vodotokih in na področjih, kjer so tla plitva in jih ni mogoče obdelovati. Največji kompleks gozda na območju je Dobrava pri Kapelah, velik je tudi kompleks gozda na dvignjenem terenu nad Krškim poljem med Velikim Podlogom in Cerkljami ob Krki, na karti pa je viden tudi del Krakovskega gozda na skrajnem levem robu. Veliko površino pokrivajo topolovi nasadi v Vrbini na štajerski strani Save. Urbane površine so razporejene po celotnem območju, a na področjih najprimernejših za jerebičji habitat (obdelovalne površine na parcelah, manjših od 0,5 ha) niso toliko prisotne, da bi bile omejujoč faktor za populacije poljskih jerebic.

Območje »Obsotelje« obsega 1.955 ha (slika 4). Obdelovalne površine pokrivajo 370 ha oziroma 19 % zemljišč, od teh je na parcelah, manjših od 50 a, skupaj 198 ha zemljišč (10 %). Travinje na parcelah, manjših od 50 arov, pa je s 312 ha (16 %) razred z največjo površino na tem območju. Precej je vinogradov, saj je vinogradništvo vodilna kmetijska panoga na tem območju. Urbane površine so pomaknjene pod Bizeljsko gričevje. Tako so za jerebice primerne površine na ozkem ravninskem pasu ob Sotli, kjer je precej miru.



Slika 4: Karta območij, ugodnih za poljsko jerebico na območju Krško-Brežiškega polja in Obsotelje.
 Figure 4: Map of areas suitable as grey partridge habitats in the Krško-Brežiško region and lower Obsotelje region.

V okolju geografskih informacijskih sistemov smo izdelali prostorski model, ki ponazarja in razvršča območja po njihovi primernosti za poljsko jerebico. Območja primerna za habitat jerebic smo na kartah označili z zeleno barvo. Najprimernejša so območja temno zelene barve (obdelovalne površine na parcelah pod 50 arov), ostale površine svetlejših zelenih barv pa so primerne pod določenimi pogoji (ureditev remiz, zasaditev živih mejic). Pogojno primerne so obdelovalne površine na parcelah, večjih od 50 arov, in travinje na parcelah, velikih do 1 ha, če so v neposredni bližini obdelovalne površine.

6 RAZPRAVA

6 DISCUSSION

Z analiziranjem ploskev najpogostejših opažanj poljskih jerebic glede rabe tal, parcelne strukture ter terenskim popisom in ocenjevanjem primernosti ploskev smo ugotovili značilnosti območij, kjer se jerebice zadržujejo. Analizirali smo ploskve v obliki kroga z radijem 250 metrov. Tako velik radij smo izbrali tudi zato, ker se jerebice prilagajajo razmeram v okolju in se ne gibljejo znotraj prostora pravilnih geometrijskih oblik. Ocenili smo, da je na Krško-Brežiškem polju dovolj primerne

življenjskega prostora za poljsko jerebico, čeprav predstavlja prostorski model le izhodišče za podrobnejše popisovanje habitatov poljske jerebice. Na kartah rabe tal (MKGP 2002) namreč nismo prikazali omejkev in mejic, ki so pomemben element primerne habitatata. Ni razvidno tudi katere kulture so posajene na njivah, katere njive niso zorane, v prahi. Takšne površine lahko določimo le s terenskim ogledom. Omejkev in njiv v prahi je dovolj na območjih »Vrbina«, »Bizeljsko«, delu območja »Drnovo« (del med magistralno cesto Ljubljana-Obrežje in reko Savo, v okolici letalske baze Cerklje) in na delu območja »Dobova« (Jovsi z okolico). Pogrešali smo jih na intenzivno obdelanem področju med magistralno cesto in Kalce-Naklim in na področju med Brežicami in Rigoncami. Lovci pripravljajo in vzdržujejo remize ter krmišča, a ne bi bilo narobe, če bi uredili še nove remize. Odlična remiza, tako za jerebice kot za ostalo poljsko divjad, je v Drnovskem kotu (področje med Drnovim, Žadovinkom in Bregami).

Toda kaj so razlogi za majhno številčnost te poljske kure? Vzroke lahko iščemo v dejavniki, ki jih v naši raziskavi nismo obravnavali. To so dejavniki, na katere ljudje lahko vplivamo in naravni dejavniki, na katere ne moremo neposredno vplivati. Vremenskih pojavov, ki so usodni za jerebico, ne moremo spremeniti, lahko pa vplivamo na plenilce jerebic in način kmetovanja. Največje izgube jerebicam še vedno povzročata kmetovanje. Raziskave v Veliki Britaniji so pokazale vzroke za upad številčnosti jerebic od leta 1969 do 1990 za več kot 50 % (GOMERSALL 2003). Vzroki so:

- izguba mest za gnezdenje,
- pomanjkanje hrane za kebkčke zaradi pesticidov,
- izguba mest za hranjenje in kritje čez zimo,
- zaradi slabe zaščite ranljivost gnezd pred plenilci,
- izguba gnezd in gnezdečih ptic zaradi zgodnje in neprimerne košnje.

Tudi Bluechel (2000) navaja, da so največji vzrok za upad populacije siromašenje habitatov jerebic, slaba mesta za gnezdenje ter pomanjkanje hrane pozimi. Avtor navaja, da 20 % gnezdečih samic in 60 % gnezd (jajc ali kebkčkov) pokončajo plenilci in kmetijska mehanizacija. Velik pogin jerebic je tudi zaradi hudih zim. V Sloveniji je bila takšna zima leta 1962/63, ko je poginila skoraj vsa

populacija jerebic (ČERNE 1979). Tudi lanske visoke temperature, suša in neurja s točo so negativno vplivale na populacijo jerebic.

Veliko bi lahko storili za ohranjanje jerebic in njihovega habitatata s subvencijami in predpisi, s katerimi bi spodbujali kmetovalce k prijaznejšemu kmetovanju do okolja. Spodbujati bi morali zlasti:

- okoljsko osveščanje kmetovalcev in ostalih prebivalcev,
- kasnejšo košnjo in način košnje (od sredine travnika navzven, uporabo plašil za divjad),
- puščanje zelenih robov njiv (travni pasovi široki vsaj 1 m),
- puščanje ter zasajanje grmovnih pasov,
- setve podsevkov glavnim poljščinam, strniščne setve in puščanje površin v prahi,
- puščanje nepokošenih brežin jarkov in vodotokov,
- uporabo selektivnih sredstev za varstvo rastlin, uporabo le v primeru neposredne ogroženosti in opuščanje škropljenja zunanjih robov parcel.

Še posebej s tem zadnjim ukrepom neškropljenja zunanjih robov njiv se poveča številčnost in raznolikost vrst žuželk, s katerimi se hranijo jerebičji kebkčki. Posredni dokaz raznolikosti žuželčjih vrst na netretiranem robu so pokazale raziskave v Veliki Britaniji (KOLAR/CHRISTENSEN 2001). Jerebice so morale prehoditi povprečno 557 m dnevno, ko so iskale hrano na tradicionalno tretiranih površinah, zasejanih z žiti, medtem pa so na površinah z netretiranim šestmetrskim robom potrebovale za iskanje hrane le 163 m na dan. Daljša pot za hrano pomeni za jerebice večjo ranljivost in izpostavljenost plenilcem. Neka druga raziskava je pokazala, da je prirastek jerebičjega zaroda na obdelovalni površini z netretiranim robnim pasom kar za 2,8 krat večji kot s tradicionalno rabo sredstev za varstvo rastlin (KOLAR/CHRISTENSEN 2001).

Upadanje populacij poljske jerebice ni prisotno le v Sloveniji, podobno je po celotni Evropi. Zaščitena je v veliki večini evropskih držav in je uvrščena v tretjo naravovarstveno skupino evropsko pomembnih ptic (GEISTER 1998). V Evropski uniji se zavedajo tega problema, zato subvencionirajo prijaznejše kmetovanje v okviru programov, kot je npr. EU Setaside Program (program opuščanja dela površin v prahi). Vendar se tudi slovenska kmetijska politika premika v tej smeri. Leta 2001 je bil sprejet

Slovenski kmetijski okoljski program (SKOP), ki je sestavni del kmetijske politike v državah, kjer naravne in strukturne danosti ne omogočajo konkurenčnosti kmetijske pridelave in se kmetijstvu priznava opravljanje drugih javnih funkcij. Ukrepi so namenjeni predvsem zmanjšanju negativnih vplivov kmetijstva na okolje, ohranjanje kulturne krajine in biotske pestrosti, odpravljanja zaraščanja ter varovanje okolja in zavarovanih območij (KOLAR/CHRISTENSEN 2001). Upamo lahko, da bodo ti in podobni programi pomagali vrniti poljsko jerebico na slovenska polja. Prav bi bilo, da se Slovenija v Evropi in svetu ne predstavlja le kot dežela, ki je domovanje vseh treh vrst velikih zveri, ampak tudi kot dežela s stabilno populacijo poljske jerebice in ostale male divjadi.

7 POVZETEK

Populacije poljske jerebice (*Perdix perdix L.*) so v upadanju tako v Sloveniji, kot drugod po Evropi. Z nekaterih območij je poljska jerebica celo izginila, drugod je zelo ogrožena. Med vzroke za upadanje populacij navajajo poleg klimatskih sprememb zlasti zmanjševanje življenjskega prostora zaradi intenzivnega kmetovanja.

Na območju Krško-Brežiškega polja in spodnjega Obsotelja smo določili mesta najpogostejših opazovanj jerebic in celotno območje razdelili na štiri geografska območja: »Vrbina«, »Dobova«, »Drnovo« in »Bizeljsko«. Na ploskvah najpogostejših opazovanj jerebic z radijem 250 metrov smo analizirali rabo tal, parcelno strukturo ter na podlagi terenskega popisa razvrstili ploskve po njihovi primernosti za habitat jerebice. Ugotovili smo značilnosti in razlike med štirimi območji zadrževanja jerebic. Najpogostejši tip rabe tal na večini ploskev so obdelovalne površine. Na nekaterih ploskvah prevladujejo travniške površine, vendar so tudi te obdane z obdelovalnimi površinami. Ostali tipi rabe niso pomembni in primerni za habitat. Pokazali smo, da so si vsa območja, razen območij »Dobova« in »Bizeljsko«, značilno različna glede strukture rabe tal. Najprimernejšo parcelno strukturo imajo ploskve na območjih »Dobova« in »Bizeljsko«. Površine manjše od 1 ha pokrivajo na območju »Dobova« kar 90 % ploskev, na območju »Bizeljsko« 76 %, na območju »Drnovo« 63 % in na območju »Vrbina« 43 %. S presekom karte rabe tal in

razredov parcelnih površin smo ugotovili primerna območja za življenjski prostor jerebic. Najprimernejša so področja obdelovalnih površin na parcelah s površino manjšo od 0,5 ha. Na območju Krško-Brežiškega polja je takšnih površin 19 %, na območju Obsotelja pa je teh površin manj.

Lovske organizacije se trudijo izboljšati življenjske razmere za to poljsko kuro z vzdrževanjem mejic, omejkov in osnovanjem remiz. Tudi pobude s strani programov EU in programov slovenske kmetijske politike naj bi pripomogle k izboljšanju življenjskih razmer in zmanjšanju izgub v populaciji jerebic. Izginotje te lepe in koristne ptice s polj, bi bil velik udarec biotski pestrosti in »sonaravnosti« slovenskega kmetijstva.

8 SUMMARY

The populations of grey partridge (*Perdix perdix L.*) are declining in Slovenia, as they are elsewhere in Europe. Partridges have even become extinct in some regions, and in other regions they are a very endangered species. Besides climate change, one of the reasons for population decline is the impoverishment of habitat due to intensive farming.

The most frequently observed locations of grey partridges in the Krško-Brežiško field and lower Obsotelje region have been defined. Moreover, the whole area has been classified into four geographical regions, namely "Vrbina", "Dobova", "Drnovo" and "Bizeljsko". In the most frequently observed sites of grey partridge habitation, within a radius of 250 metres, the land use types and parcel structure were analysed. By using field inventory methods the locations were classified. The characteristics of and differences among four regions of partridge habitation were determined. The most frequent land use type determined are arable areas. In some places the prevalent land use type are grasslands, but such locations are also surrounded by cultivated areas. Other land use types are not important and suitable as partridge habitats. Differences in land use among the four regions, except between the regions "Dobova" and "Bizeljsko", have been noticed. The locations in the two regions "Dobova" and "Bizeljsko" have the most appropriate parcel structure. Areas smaller than 1 ha cover 90 % of the locations in the region "Dobova", 76 % in the region "Bizeljsko", 63 % in the region "Drnovo", and 43 % of the locations in

the region "Vrbina". Regarding parcel structure, the regions "Dobova" and "Bizeljsko" are similar to each other, as are the regions "Drnovo" and "Bizeljsko". By overlaying land use maps and parcel structure maps, the areas suitable for grey partridge habitation have been determined. The most appropriate locations are cultivated areas with parcels smaller than 0.5 ha. There are 19 % of such areas in the Krško-Brežiško field, whereas the Obsotelje region has a smaller share.

Hunting organizations try hard to improve the conditions for the grey partridge. The most important measures are preservation of hedges and field margins and planting the fields intended to provide both grain and cover. Initiatives from EU programmes and the Slovenian farming policy programmes should also help to improve habitat and reduce losses in the partridge population. If the grey partridge disappeared from the fields this would be a great loss.

9 ZAHVALA

9 ACKNOWLEDGMENT

Delo je nastalo v okviru diplomske naloge Martina Umeka na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete. Zahvaljujemo se prof. dr. Mihi Adamiču in prof. dr. Marijanu Kotarju za strokovno pomoč in nasvete pri izdelavi te naloge. Posebna zahvala velja članom lovskih družin in predsedniku ZLD Posavja g. Antonu Podgoršku za pomoč pri vrisovanju točk najpogostejših opazovanj poljskih jerebic. Delavcem ZGS OE Brežice se zahvaljujemo za podatke, ki so

nam jih posredovali, posebej se zahvaljujemo tudi univ. dipl. inž. gozd. Hrvoju Oršaniču za strokovno pomoč pri izdelavi naloge.

10 VIRI

10 REFERENCES

- BLUECHEL, K. G., 2000. Game and hunting – original title Die Jagd (1997). Cologne, s. 508–509.
- ČERNE, A., 1979. Mala divjad. – Ljubljana, Lovska zveza Slovenije, 347 s.
- GURS 2003. Digitalni katastrski načrt. Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice. Softdata, <http://www.softdata.si/sdms/applications/huzs.htm>
- GEISTER, I., 1998. Ali ptice res izginjajo?. Slovenski in evropski vidiki varstva gnezdečih ptic, Ljubljana, DOOPS, s. 60–61.
- GOMERSALL, C., 2002. Action plan for *Perdix perdix L.*, UK Biodiversity. <http://www.ukbap.org.UK/asp/UKPlans.asp?UKListID=506> (22. 7. 2003)
- KOLAR, B. / CHRISTENSEN, T. H., 2001. Prostoživečim živalim prijazno kmetovanje. – Ljubljana, Lovska zveza Slovenije, 61 s.
- KOŠIR, M., 1997. Tomačevske jerebice. Lovec, 3, s. 107–112.
- MEHLE, J., 2000. Pomagajmo poljski jerebici. Lovec, 6, s. 274–276.
- MKGP 2002. Karta rabe zemljišč. Zajem in spremljanje rabe kmetijskih zemljišč.
- PERKO, D., 1998. Krško. Senovsko in Bizeljsko gričevje in Krška ravan. – V: Perko D. in Oražen Adamič M. (ur.), Slovenija – pokrajina in ljudje, Ljubljana, Mladinska knjiga, s. 625–675.
- PODGORŠEK, A., 2000. Projekt ponovne naselitve jerebic na Krškem polju, Krško, Lovska zveza Posavja, 5 s.
- SOVINC, A., 1994. Jerebica (*Perdix perdix L.*). V: Zimski ornitološki atlas Slovenije. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije, s. 182–183.

Računalniško podprte metode izvajanja kvantitativnih meritev v rizosferi

Computer assisted methods of quantitative measurement in the rizosphere

Peter ŽELEZNIK*

Izveček:

Železnik, P.: Računalniško podprte metode izvajanja kvantitativnih meritev v rizosferi. *Gozdarski vestnik*, 62/2004, št. 4. V slovenščini, z izveščkom v angleščini, cit. lit. 9. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

V zadnjem času vse bolj spoznavamo velik pomen mikorize za gozdne ekosisteme. Same raziskave rizosfere so zelo zamudne. Uporaba računalniško podprtih metod kvantificiranja rizosfere se je razmahnila zaradi časovnih prihrankov in kvalitete meritev. Tako smo preizkusili novo opremo Gozdarskega inštituta Slovenije za avtomatsko izvajanje meritev v rizosferi in podatke, pridobljene s tem sistemom primerjali s podatki pridobljenimi na klasični, okularni način. V članku je predstavljeno delovanje programske opreme WinRhizo, ki sistem poganja.

Ključne besede: rizosfera, mikoriza, kvantificiranje, programska oprema WinRhizo

Abstract:

Železnik, P.: Computer assisted methods of quantitative measurement in the rizosphere. *Gozdarski vestnik*, Vol. 62/2004, No. 4. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 9. Translated into English by Jana Oštir.

In the last few years we are becoming more aware of the important role of mycorrhizae for forest ecosystems. Research of the rizosphere is very time consuming. Computer assisted methods of quantitative analysis of the rizosphere have become widespread because of the time they save and the quality of measurements they enable. We have tested the Slovenian Forestry Institute's new equipment for automatic measuring in the rizosphere and have compared the obtained data with data which was acquired in the traditional way, using a binocular magnifier. The article presents the software WinRhizo, which drives the system.

Key words: rizosphere, mycorrhizae, quantitative analysis, software WinRhizo

1 UVOD

V gozdnih ekosistemih igra pomembno vlogo pri ohranjanju dinamičnega ravnovesja sožitje rastlin in gliv – mikoriza. Rastline v gozdnih ekosistemih so med seboj povezane z micelijami gliv, prek katerih poteka sprejem in pretok vode, hranil in asimilatov (SMITH/READ 1997).

Zgodnje raziskave korenin in ektomikorize so se začele s kvalitativnim vrednotenjem pojavov, vendar je kmalu postalo jasno, da so za poglobljene raziskave odnosov in delovanja simbioze višjih rastlin in gliv potrebni zanesljivi kvantitativni podatki. Z začetki raziskav o vplivu ektomikorize na rast rastlin, na sprejemanje hranil in odpornost korenin na patogene, so raziskovalci iskali metode, s katerimi bi lahko primerjali rezultate različnih raziskav. V zadnjem času so postale pomembne raziskave rizosfere in predvsem mikorize kot indikatorja stresnih razmer v okolju. V različnih sukcesijskih fazah gozda ter pod vplivom različnih stresnih dejavnikov, se vrstna sestava in pogostost

pojavljanja mikoriznih gliv spreminja. (KRAIGHER 1996, 2000).

Zaradi ekonomičnosti pri raziskavah rizosfere največkrat uporabljamo talne vzorce, pridobljene s talnimi sondami oz. v obliki večjih kvadrov zemlje. Analiziranje talnih vzorcev je v začetkih potekalo okularno in je bilo zelo zamudno. S povečevanjem moči osebnih računalnikov pa so se pojavile težnje po avtomatiziranem analiziranju talnih vzorcev. Pri takih sistemih računalnik analizira digitalno sliko očiščenih korenin iz vzorca. Dovolj zmogljivi računalniki so na voljo že vsaj 5 let, problem pa je predstavljala zanesljiva programska oprema in dovolj zmogljivi optični čitalci. Pomanjkljivosti programske in tehnične opreme so v preteklosti naši raziskovalci že preučevali (BOHINC et al. 1996; ROBEK 1999). Rezultati so pokazali, da je računalniška analiza digitalnih posnetkov sicer hitrejša, vendar rezultati niso zadosti dobri. Vse

* P. Ž., študent gozdarstva, Biotehniška fakulteta, oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

vrednosti, pridobljene z digitalno analizo, so bile podcenjene (ROBEK 1999).

Standardni sistem za avtomatsko analizo korenin in koreninskih sistemov je opremljen z zmogljivim optičnim čitalcem in potrebno programsko opremo za analizo slik. Čitalec mora imeti nameščeno enoto za prosojnice, ki je dvignjena nad površino skenerja. Le-ta osvetljuje objekte na čitalcu tudi z zgornje strani, kar omogoča zajemanje zelo kontrastne slike objektov in zmanjšanje senc, ki nastanejo slikanja objektov v treh dimenzijah. V kolikor uporabljamo možnost dodatne osvetlitve, barvna analiza slik ni mogoča. To pri analizah ne predstavlja težave, saj pri ločevanju objektov s pomočjo računalnika ne uporabljamo barv kot kriterija za klasifikacijo točk (WinRhizo REFERENCE MANUAL 2001). Čiščenje vzorcev še vedno izvedemo ročno, za računalniško analizo pa potrebujemo le operaterja računalnika, ki pozna funkcije programske opreme, nujnih za analizo slik.

V laboratoriju za gozdno fiziologijo in genetiko na Gozdarskem inštitutu Slovenije (GIS) uporabljamo avtomatski sistem za obdelavo slik proizvajalca Regent Instruments. Sestavlja ga osebni računalnik in optični čitalec Epson STD 1600+. Optični čitalec ima dodano tudi enoto za prosojnice. Poseben pokrov je dvignjen nad površino čitalca, tako da na čitalec lahko polagamo prirejene pladnje iz prosojne plastike z vzorci korenin. Pred vdorom moteče stranske svetlobe so pladnji dodatno zaščiteni z okvirjem iz polprosojne črne plastike. Sistem poganja programska oprema WinRhizo v okolju Windows 98. Program WinRhizo so na inštitutu že preizkušali (ROBEK 1999), vendar do sedaj ni bilo primerne optičnega čitalca, ki bi zagotovil dovolj kvalitetne slike za analize. Namen raziskave je bil preizkusiti kvaliteto izvajanja meritev nove tehnične pridobitve Gozdarskega inštituta Slovenije in primerjati rezultate že uveljavljene metode ročnega štetja korenin z računalniško podprto analizo digitalnih posnetkov vzorcev korenin.

2 METODE DELA

Pri izvajanju kvantitativnih meritev na koreninah se srečujemo z mnogimi problemi. Korenine so sestavni del rizosfere in so z ostalo materijo v tleh močno povezane. Ob jemanju vzorcev ne vemo, kaj se v zemlji dogaja in lahko zelo hitro poškodujemo

korenine v samem vzorcu. Vzorce je potrebno kar najhitreje prenesti v laboratorij, kjer jih pripravimo za analizo. Od zajemanja vzorcev do priprave na analizo lahko mine dosti časa, kar se tudi odraža na kvaliteti rezultatov, saj so korenine živo tkivo, ki ob ločitvi od rastline začnejo propadati. Priprava vzorcev je zelo destruktivna in lahko med njo tudi znatno poškodujemo korenine vzorca – odstraniti je namreč potrebno ves talni substrat, tako da ostanejo le korenine. Same metode kvantitativne in kvalitativne analize vzorcev so okularne, pri čemer je zelo pomemben dejavnik izkušnost osebe, ki analizo izvaja. Pri analizi vzorcev korenin nas zanimajo različni podatki. V našem primeru smo se omejili na meritev števila koreninskih vršičkov v vzorcu korenin. Tako smo vzeli 10 vzorcev prostornine 274 ml s talno sondo, ki seže do globine 18 cm, na stalni raziskovalni ploskvi GIS v pragozdnem rezervatu Rajhenavski Rog v Kočevskem Rogu. Vzorce smo prenesli v laboratorij, kjer smo jih shranili v hladilniku pri temperaturi 4°C.

Vzorce smo grobo očistili z namakanjem v destilirani vodi, nato smo korenine s pomočjo pincete, igle in čopiča previdno očistili preostalih delcev talnega substrata. Po čiščenju in pripravi posameznega vzorca smo na njem izvedli celotno analizo, šele nato smo se lotili čiščenja naslednjega. Vzorec smo najprej slikali z optičnim čitalcem in sliko analizirali, potem pa smo štetje koreninskih vršičkov ponovili še ročno oz. okularno pod binokularjem pri 6,25-kratni povečavi. Pri štetju upoštevamo vsako korenino, daljšo od 1 mm. Prav tako smo šteli tudi začetke in konce vseh korenin.

2.1 Zmožnosti programske opreme WinRhizo

Preizkušali smo WinRhizo, verzija 4.1a.

WinRhizo je enostavno in uporabno programsko orodje za izvajanje kvantitativnih meritev na koreninskih sistemih. Deluje v okolju Microsoft Windows (vse različice). Z uporabljenimi verzijami lahko izvajamo širok spekter meritev na digitalnih posnetkih korenin, bodisi iz talnih vzorcev bodisi celotnih koreninskih sistemov (mladike, nelesnate rastline).

Osnova za analizo je digitalna slika objekta, ki ga preučujemo. Slike lahko pridobimo z zunanjimi programi, vendar je v WinRhizo vgrajen tudi modul

za delo z digitalnimi kamerami in optičnimi čitalci. Modul je izredno preprost in prijazen do uporabnika. V kolikor zajemamo slike z WinRhizo modulom, se avtomatično izognemo težavi z velikostjo objektov na sliki. V modulu imamo že vgrajeno možnost slikanja vzorca na pladnjih znane velikosti. Velikost slikanega območja lahko tudi ročno nastavljamo. Tako je zajemanje slik ob uporabi kvalitetnega optičnega čitalca in njihova analiza zelo poenostavljena. Kalibracija opreme ni potrebna in je opravljena s strani proizvajalca programske opreme.

Izhodne podatke shranjuje program v modificiranih datotekah ASCII formata, ki jih lahko enostavno prenašamo v programe za delo s preglednicami.

2.2 Meritve s programom WinRhizo

WinRhizo omogoča analizo celotne slike ali selektivno analizo, pri kateri dele slike poljubno izločimo ali vključimo v analizo. Program je uporaben za izvajanje morfoloških meritev, zahtevnih meritev razvejanj korenin, rekonstrukcije razvoja korenin in fraktalne analize koreninske arhitekture.

Poglejmo si le najosnovnejše meritve, ki smo jih izvedli med poskusom:

- »projected area« – površina na sliki, zasedena s koreninami; računalnik enostavno prešteje število osnovnih točk slike in ga pomnoži z velikostjo ene točke; meritev se izvaja vedno,

- »surface area« – površina korenin v dotiku z zemljo,

- povprečen premer korenin,
- dolžina korenin na kubični meter zemlje,
- volumen korenin,
- število koreninskih vršičkov,
- število razvejitev,
- število križanj korenin (program zazna nenamerno križanje korenin – meritev je uporabna predvsem pri starih vzorcih, kjer je veliko korenin mrtvih in plavajo na vodi ter tako povzročajo napake zaradi navideznega križanja).

Podatki za dolžino, površino korenin, njihov volumen in število korenin so podani po debelinskih razredih korenin. Širino razredov nastavljamo po želji in potrebi, a vedno pred začetkom analize; v kolikor smo analizo že opravili, a z napačnimi velikostnimi razredi, moramo razrede modificirati in analizo opraviti še enkrat.

Vzorec, ki ga slikamo mora biti čim bolj očiščen. Zrnca zemlje, odpadlo lubje s korenin ipd., zmanjšajo natančnost rezultatov analize. V tem pogledu je priprava vzorcev na slikanje lahko bolj destruktivna kot priprava vzorcev na ročno štetje in meritve. WinRhizo namreč izvaja osnovne meritve na črno-belih slikah in tako ne loči med korenino in delci zemlje, sprijetimi s korenino. Manjše tujke v vzorcu, ki jih nismo odstranili, lahko pred analizo izločimo, lahko pa tudi avtomatsko nastavimo velikost objektov, ki jih računalnik pri analizi avtomatično izloči iz nje. Prav tako je možno nastavljati prag občutljivosti računalnika na sive tone, tj. področja na sliki, ki niso popolnoma bela ali črna (zasedena z objekti). Tako lahko iz analize vnaprej izločimo dele nelesnih rastlin, hife gliv ipd. WinRhizo metoda meritev v celoti temelji na analizi osnovnih enot digitalne slike – osnovnih točk in ne temelji na statističnih predpostavkah in modelih.

V kolikor želimo lahko osnovne meritve izvedemo tudi s statističnimi metodami. Osnovno metodo »Line intersect« je razvil Newman (1966), modificiral jo je Marsh (1971), dokončno pa jo je preizkusil in uveljavil Tennant (1975).

Pri tej metodi so korenine enakomerno razprostrte preko osnovne vzorčne mreže. Nato štejemo kolikokrat korenine presekaajo črte vzorčne mreže. Dolžina korenin se nato izračuna s formulo:

Dolžina korenin (R) = $11/14 \cdot N \cdot$ velikost stranice celice mreže

Tennant je metodo preizkusil na koreninah bombaža in žit. V poskusu je ugotovil visoko značilno povezavo med dolžinami, izmerjenimi pod lupo in dolžinami, izračunanimi s pomočjo zgoraj omenjene formule. Oblikoval je tudi priporočljive velikosti merilnih mrež, ki jih izbiramo glede na ocenjeno dolžino korenin oz. količino analiziranega materiala. Operaterju sistema podrobnosti statističnega modela ni potrebno poznati, saj program izvaja vse meritve avtomatično.

3 REZULTATI

Rezultati analize desetih vzorcev so prikazani v tabeli 1. Podano je število koreninskih vršičkov, dobljeno s programom WinRhizo in po metodi ročnega štetja.

Tabela 1: Rezultati štetja koreninskih vršičkov v desetih vzorcih (program WinRhizo in metoda ročnega štetja)

Vzorec	Število vršičkov po WinRhizo	Ročno štetje
1	496	419
2	2309	1988
3	1425	1237
4	6756	8229
5	5554	4813
6	6285	9134
7	6018	6178
8	4572	3301
9	2370	2137
10	5435	5542

V povprečju so rezultati analize z WinRhizom večji od rezultatov ročnega štetja za 6%. Kot osnovo smo vzeli rezultate ročnega štetja, saj je metoda uveljavljena in preizkušena.

3.1 Statistična analiza rezultatov

Statistično analizo podatkov smo opravili s pomočjo programskega paketa SPSS for Windows (verzija 10.0).

Med rezultati obeh metod štetja koreninskih vršičkov je test pokazal zelo visoko korelacijo (tabela 2), kar kaže na tesno povezanost obeh metod.

Tabela 2: Rezultati računanja korelacije med rezultati analize vzorcev

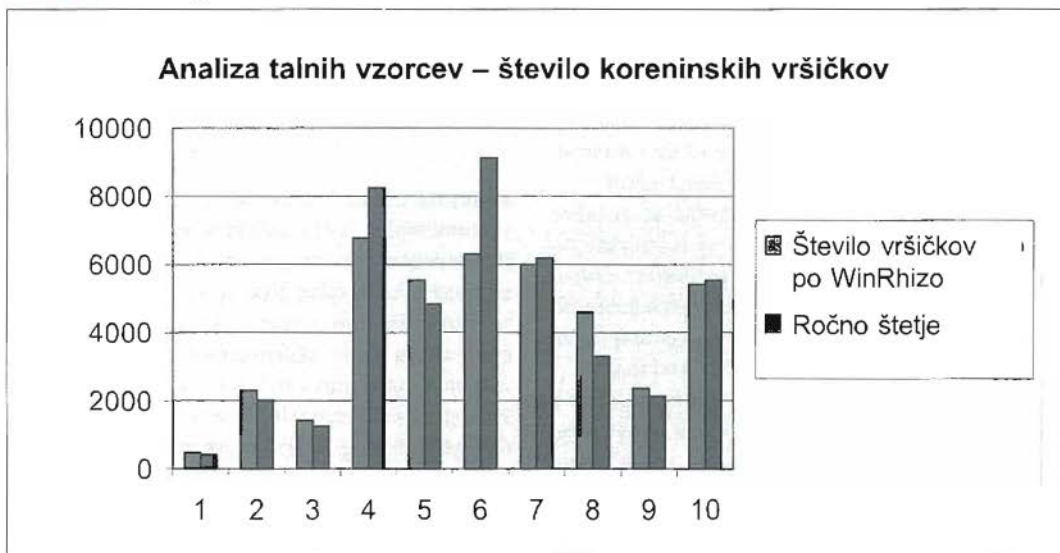
	N	korelacija	tveganje
Par štetje z WinRHizo in ročno štetje	10	,936	,000

4 ZAKLJUČKI

Avtomatski sistem za analizo slik WinRhizo se je v raziskavi pokazal kot primerno in uporabno orodje za analizo koreninskih sistemov lesnih rastlin. S statistično analizo rezultatov poskusa nismo ugotovili bistvenih razlik med rezultati računalniške analize slike in rezultati pridobljenimi z ročnim štetjem. To nam omogoča zamenjavo zamudne ročne analize vzorcev z bolj učinkovito in človeku manj obremenjujočo metodo avtomatske analize. Poraba časa pri avtomatizirani analizi vzorcev je po približni oceni do polovice manjša kot pri okularni metodi, prav tako se zmanjša obremenjenost oči delavca zaradi uporabe binokularne lupe, zaradi česar je poraba nove metode smiselna tudi s stališča delavca.

Povedati je treba, da je bil poskus izveden na relativno majhnem vzorcu in smo v njem preizkušali le enega izmed mnogih kvantitativnih podatkov, ki nas pri raziskovanju rizosfere zanimajo, zato bi bilo smiselno nadaljevati raziskavo z preizkušanjem tudi ostalih parametrov, ki jih

Grafikon 1: Grafični prikaz števila koreninskih vršičkov v desetih vzorcih



analizira program WinRhizo. Ker šele dobro spoznavamo, kako velik pomen ima rizosfera za gozdni ekosistem, so na področju metod kvantitativne in kvalitativne analize rizosfere nujno potrebne široko zastavljene nadaljnje raziskave.

Potreben bi bil tudi napredek v razvoju metod čiščenja vzorcev, saj so zdajšnje metode zelo zamudne in destruktivne – pri čiščenju zlahka poškodujemo ali celo uničimo korenine, kar povečuje odstopanja od dejanskega stanja in posledično privede do slabih rezultatov. Pri samem odstranjevanju talnega substrata iz vzorcev priporočamo uporabo sistema finih sit.

5 ZAHVALE

Zahvaljujem se doc. dr. Hojki Kraigher, za zaupanje, pomoč in spodbudne besede. S svojimi izkušnjami je veliko prispeval tudi Tine Grebenc.

6 VIRI:

BOHINC, B., KRAIGHER, H., ROBEK, R., 1996. Quantification of root system under stress. Life sciences 1996. Slovenia. Gozd Martuljek, september 1996, s. 37.

KRAIGHER, H., 1996. Tipi mikorize – taksonomija, pomen in aplikacije. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 49, 1996, s. 33–66.

KRAIGHER, H., 2000. Pomen micelija mikoriznih gliv v gozdnih tleh. Rizosfera. Strokovna in znanstvena dela. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2000, s. 110–118.

LEVAIČ, T., Computer assisted image analyses of macro- and microobjects. Root – soil interactions in trees: abstracts. Slovenia. Gozd Martuljek, September 1999. – Ljubljana: Slovenian Forestry Institute, 1999, s. 61.

METHODS AND PRINCIPLES OF MYCORRHIZAL RESEARCH. N.C. Schenck. urednik. University of Florida. The American Phytopathological Society. St. Paul, Minnesota. 1984

ROBEK, R., 1999. Precision of the automated root morphology measurements. Root – soil interactions in trees: abstracts. Slovenia, Gozd Martuljek, September 1999. – Ljubljana: Slovenian Forestry Institute, 1999, s. 63.

TENNAT, D., 1975. A test of a modified line intersect method for estimating root length. Journal of Ecology, s. 995–1001.

WINRHIZO – Reference Manual, version 4.0A – 4.1B, 2001.

SMITH, S. E./ Read, D. J., 1997. Mycorrhizal symbiosis – 2nd edition. Academic press, San Diego, 1997. 605 s.

Gozd v turistični ponudbi

J. POGAČNIK*

Izveleček:

Pogačnik, J. Gozd v turistični ponudbi. Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 4. v slovenščini, cit. lit. 7.

V sestavku obravnavamo le osnovne določbe gozdarske zakonodaje, ki omogoča in usmerja razvoj turizma v gozdnem prostoru. Posebej pa so izpostavljene določbe iz turistične zakonodaje, ki je v nastajanju in vključuje trženje turistične ponudbe, ki se navezuje na gozdove. Iz pregleda in ocene informativno promocijskih gradiv ugotavljamo, da gozdovi niso vključeni v samostojne turistične produkte, temveč služijo predvsem kot turistični motiv za razne turistične produkte.

Ključne besede: turizem v gozdu, rekreacija, promocija, turistična ponudba, turistični produkt.

1 UVOD

Turizem mora upoštevati številne interese na istem prostoru in zagotoviti sočasno usklajeno rabo gozdnega prostora, da ohranimo naravne in kulturne vrednote, ki so nosilci turističnega razvoja. Le sistematično in načrtno delo pri proučevanju pogojev, ki so potrebni za razvoj turizma in z upoštevanjem vseh dejavnikov, ki utegnejo vplivati na predvideno razvojno pot, je zagotovljen trajen uspeh. To so tudi temeljne ugotovitve in usmeritve, ki jih moramo upoštevati pri vključevanju gozdov v turistično ponudbo. V prispevku želimo izpostaviti iz te obsežne in zahtevne tematike le nekaj problematike s tega področja in kako le to razrešujemo v dosedanjih zakonodaji in uveljavljeni turistični ponudbi. To naj bi služilo za razpravo na posvetovanju na to temo, ki sta ga organizirala Turistična zveza Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije (Mokrice, oktober 2003).

2 PROBLEMATIKA IN OPIS PRISTOPA

Nesporno je, da je gozd pomemben vir za razvoj turizma glede na različne cilje, udeležence v turizmu, načinu urejanja aktivnosti in podobno, saj ustvarja prijazno okolje, krajinsko sliko in ker daje turistom prostor za raznovrstne rekreacijske aktivnosti. Zaradi večnamenske vloge gozda mora biti ta tudi ustrežno vključen v turistično ponudbo. Ugotavljamo, da turistični delavci vpletajo gozd v propagandne slogane, pišejo o gozdu, njegovih značilnostih in posebnostih, ki so osnova turistične privlačnosti. Tako pišejo o številu starosti drevesnih vrst, o najdebelejšem in najvišjem drevesu, o tišini,

ki šepeta, o gozdnih darovih, o senci, ki jo nudi gozd, o divjadi, pragozdovih in podobno (ZORKO 1990), kar vse kot motiv lahko ponudimo turistom. Ugotavljamo pa, da Slovenija še nima izdelanega turističnega produkta, ki bi posebej opredelil možnost preživljanja dopusta ob neokrnjeni naravi, čeprav je napravljeno v zadnjem času, kar nekaj naporov za nudenje turističnih storitev na območjih večjih gozdnih površin. Manjka povezanost nosilcev posamezne ponudbe in manjka organizirani promocijski nastop (BIZJAK 1995).

Trdimo, da mora biti razvoj turizma v gozdnem prostoru zasnovan tako, da deluje kot samostojen turistični produkt in da hkrati ohranja naravne vrednote gozda in kulturne krajinske posebnosti kraja. Trdimo tudi, da so gozdne ali naravovarstvene in druge vrste poti skozi gozd zelo pomemben del turistične infrastrukture, kar je treba upoštevati pri turistični ponudbi tudi z ustrežno promocijo in ustreznim pristopom trženja storitev. Na številnih posvetovanjih (n. pr.: Korovci 1998; Mašun 1999; Logarska dolina 2000) je bilo sprejeto že vrsto usmeritev za to področje problematike kot n. pr.:

- Preko Centra za promocijo turizma (opomba: sedaj je to nalogo prevzela Slovenska turistična organizacija) je potrebno sistematično in organizirano promovirati turistične učne poti in v okviru promocijskih gradiv pripraviti projekt turističnih učnih poti kot posebne produkte;

- izdelati je treba pregled vseh vrst poti v gozdnem prostoru, ki se lahko posredno ali neposredno vključijo v turistični razvoj in izdelati turistični prospekt;

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

– upravljavci gozdnih učnih poti morajo proučiti pomen obstoječih gozdnih učnih poti za turizem in izdelati turistično ponudbo;

– potrebna je organizirana permanentna skrb za obveščanje in osveščanje javnosti o pomenu in vlogi rekreacije in turizma v gozdnem prostoru.

Namen prispevka je, da v razpravi ugotovimo, kako so v promocijsko informativnih gradivih gozdovi vključeni v turistično ponudbo, in kako se uresničujejo dosedanje ugotovitve in usmeritve, ki so bile obravnavane v dosedanjih številnih posvetovanjih o razvoju turizma v gozdnem prostoru, in pri spremljanju razvoja gozdnih učnih poti pri vključevanju v turistično ponudbo.

Problematico vključevanja gozdov želimo osvetliti z dveh strani:

– kako to omogoča zakonodaja;

– kako so vključeni gozdovi v različna orodja trženja turističnih produktov.

Tako navajamo pomembne cilje in temeljne usmeritve iz Zakona o gozdovih, in pripravljene zakonodaje s področja turizma, ki so neposredno ali posredno povezani z razvojem turizma (ali bodo vezani) na gozd in gozdni prostor. Vpogled, kako so zajeti gozdovi v turistični ponudbi, podajamo na osnovi pregleda slučajno izbranih informativno-promocijskih gradiv za turistično ponudbo na državni, območni in lokalni ravni.

3 ZAKONODAJA

3.1 Zakon o gozdovih

Zakon o gozdovih zagotavlja sonaravno, ekostemsko in večnamensko gospodarjenje z gozdovi, usklajeno z varstvom okolja in naravnimi vrednotami ter hkrati zagotavlja trajno uresničevanje ohranjanje, vzdrževanje in razvoj vseh funkcij gozdov (ekoloških socialnih in proizvodnih). Med socialne gozdne funkcije sta vključeni tudi rekreacijska in turistična funkcija. Navedena načela so tudi vključena v načrtovanje na vseh ravneh in pri obravnavanju gozdnega prostora. Pravilnik o gozdogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih vključuje tudi ovrednotenje funkcij gozdov. V priloženih merilih za ovrednotenje funkcij gozdov pa ugotavljamo, da za turistično in rekreacijsko funkcijo določena merila ostajajo le na stopnji inventarizacije izraženih potreb po teh funkcijah, ni pa predvideno celovito ovrednotenje naravnega

potenciala za rekreacijo in turizem. To ostaja prioritarna naloga pri urejanja turizma v gozdnem prostoru.

3.2 Predlog zakona za pospeševanje turizma

Temeljni cilj predloga zakona o pospeševanju turizma (avgust 2003) je vzpostavitev okolja za učinkovitejši in uspešnejši razvoj slovenskega turizma. Pri tem je zlasti pomemben poudarek na strateškem načrtovanju, oblikovanju in trženju slovenske turistične ponudbe. Razvoj turizma v Sloveniji temelji na načelih trajnostnega razvoja, ki mora upoštevati enakopravno obravnavo gospodarske, socialne in okoljske razvojne komponente. Zaradi kompleksnosti turistične ponudbe zakon zahteva partnersko sodelovanje turističnih ponudnikov zasebnega in javnega sektorja ter civilne družbe na ravni turističnega območja in na nacionalni ravni. Na nacionalni ravni je temeljni dokument strateškega načrtovanja razvoja turizma "Strategija slovenskega turizma".

3.3 Strategija razvoja turizma 2002–2006

Sprejeta Strategija razvoja turizma 2002–2006 postavlja temeljne strateške cilje, usmeritve in temeljna področja turističnega razvoja. Med prednostmi navaja ohranjeno naravno okolje in neokrnjene naravne znamenitosti in prisotnost ponudbe sonaravnega razvoja (neokrnjena narava, gozdovi, reke, jezera). Med navedenimi cilji ocenjujemo, da se najbolj navezujeta na gozdni prostor cilja:

– dodatna ponudba 3.000 kakovostnih ležišč družinskega tipa v manjših hotelih, penzionih in zasebnih apartmajih in

– povečanje in izboljšanje kapacitet v planinskih kočah in kampih.

Ciljno turistično ponudbo oblikujemo glede na turistično strategijo z vsakoletno turistično politiko in poslovne politike turističnih podjetij. Slovenska turistična ponudba je razdeljena na 8 turističnih trgov, kjer razvijamo 6 turističnih usmeritev (to je: zdraviliški turizem, igralniški turizem, kraški turizem, 3E turizem, 3A turizem in navtični turizem) in 50–60 turističnih centrov. Strategija razvoja naj bi bila uravnotežena, ker vsebuje:

- gospodarsko uspešnost (igralniški turizem)
- ekološka usmerjenost (3 E turizem, turizem Krasa in naravnih parkov),
- socialnost (globalna vključenost okolja).

Usmeritev 3 E turizem poudarja, da je Slovenija deželca z enim največjim deležev gozdnih površin (zelena deželca), z ekološko ohranjenim podeželjem (čista deželca) in relativno bogato etnološko ponudbo (raznovrstna deželca).

Usmeritev 3 A turizem poudarja aktivne počitnice, atraktivna področja in adrenalinska območja, kar omogočajo naravne danosti (v obliki ponudb kot so: alpinizem, gornišstvo in pohodništvo, ribištvo, aktivni vodni športi, ki so predvsem vezane na gozdni prostor). Na navedeni dve usmeritvi se tudi v večji meri veže strategija nekaterih drugih turističnih programov (n. pr.: Program naravne in kulturne dediščine).

Vlada preko Slovenske turistične organizacije izvaja tržno politiko. Slovenska turistična organizacija predvidi s programom dela vsako leto strategijo trženja, ki obsega:

- oblikovanje turističnih proizvodov,
- strategijo trženja področij (gozdov),
- načrt trženja po državah in tržno komuniciranje.

Sprejeta strategija ima vrsto prigovorov. Naj omenimo le, da v okviru turistične ponudbe prezre pomen prostora, ki je omejen in še posebej naravnega potenciala, kot temelj posebnih zvrsti turizma. Zato bo treba skrbno spremljanje predvidenih razvojnih programov z obvezno okoljsko presojo, s katero naj se preveri posledice ciljev v prostoru in okolju.

3.4 Strategija trženja slovenskega turizma 2003-2006

Pripravljena strategija trženja slovenskega turizma za obdobje 2003–2006 vključuje strateške in taktične predloge, ki jih postavlja trg in konkurenčni pogoji, po katerih mora delovati slovenska turistična ponudba, osredotočena le na najpomembnejša področja: ohranjene značilnosti, edinstvene doline, ali spektakularne naravne znamenitosti. Za ponudbo služijo: promocijski materiali, internet in testne poizvedbe. Vsi promocijski materiali morajo v celotni slovenski turistični ponudbi nositi logotip "Slovenija" in simbol slovenskega turizma. To velja tudi za vso strategijo komuniciranja. Pomembna

komunikacijska orodja strategija trženja razvršča po pomenu v sledečem zaporedju:

- komunikacijsko-informativne brošure za splošno javnost (splošni imidž, brošura o Sloveniji, splošni folder za množično distribucijo, turistične karte Slovenije, koledar prireditev, seznam namestitvenih zmogljivosti, brošure za predstavitev geografskih področij, produktne brošure - zdravilišča ter produktih in programskih platform - sem vključene tudi turistične tematske poti),
- distribucija brošur,
- integralni turistični informacijski sistem - spletna predstavitev,
- promocijske aktivnosti za splošno javnost (časopisno in revialno oglaševanje, TV oglaševaje, radijsko oglaševaje, plakati, sejmi),
- pospeševanje prodaje,
- ostali odnosi z javnostmi, promocijski artikli,
- splošna pravila za uspešno oglaševanje turizma.

4 VKLJUČEVANJE GOZDOV V TURISTIČNO PONUDBO V ŠIRŠEM OKOLJU

Gozd je del turistične ponudbe, saj daje prostor, najrazličnejšim dejavnostim za zadovoljevanje turističnih potreb (n. pr.: smučišča) in ker je ena od vlog turizma tudi rekreacijska vloga, kadar je obisk gozda ali rekreacije v njem osrednji ali celo edini turistični motiv ali vezan na kak drug turistični motiv (zdravilišče, letovanje na kmetijah itd). Vse bolj se uveljavlja mehki ali sonarvni - ekoturizem z novimi vsebinami, počitnice na kolesu, na konjskem sedlu, počitnice na pešpoteh, spoznavanje rastlin, nabiranje gozdnih sadežev, ogledi naravnih in kulturnih znamenitosti itd.

Vključevanje gozdov v turistično ponudbo smo iskali le s pregledom nekaterih komunikacijsko-informativnih gradiv in ocenili promocijsko aktivnost za splošno javnost. Izbrali smo slučajno le dosegljiva razpoložljiva gradiva na državni, pokrajinski in lokalni ravni ali območju turističnega centra. Iz teh materialov smo povzeli osnovne oblike promocije gozdov in opisano infrastrukturo za rekreacijske aktivnosti vezano na gozd.

Za območje Slovenije naj omenimo:

1. Monografijo: *Slovenija brez gozda? Obup!* 1990, kjer je opisanih 12 gozdnih učnih poti (vključno E6 in E7).

2. *Slovenski turistični vodnik* (MK 1995) podaja spoznavanje Slovenije, v katerem je tudi nekaj podatkov o gozdovih. V opisih 20 območij, krajev in mest, 4 glavne cestne smeri in 30 zaokroženih smeri po pokrajinah Slovenije, so na kartah in slikah prisotni opisi kulturnih in naravnih znamenitosti, ki so večkrat navezani na gozd in gozdni prostor. Posebna ponudba v turističnih informacijah so opisane pešpoti po naravnih in kulturnih območjih, kjer je vključeno:

- 71 planinskih in pohodnih poti (tudi E6, E7),
- 20 gozdnih učnih poti (s podatki o izhodišču, dolžini in opisom vsebine),
- 4 pohodne kulturne poti.

3. *Turistični prospekti Slovenije, Slovenska mesta, Slovenska zdravilišča, Slovenski kampi* in podobni poudarjajo nedotaknjeno naravo, gora in jezer in le v skromnih opisih omenjajo, zelene gozdove in nekatere aktivnosti, ki so vezani na gozdni prostor, so pa pogost motiv v slikovnih gradivih teh prospektov. Turistična karta Slovenije ima v maski gozdov nakazane potovalne cilje do naravnih in kulturnih znamenitosti v gozdnem prostoru (n. pr.: vrisani sta tudi: E6, E7).

4. *Koledar turističnih prireditev* posreduje več kot 15.000 turističnih prireditev, med katerimi so v letu 2002 le tri vezane na gozdove (Gozdarstvo-kmet nekoč in danes, Gozdarske igre na Bohorju, Otvoritev turistične in učne poti Kaštel). Turistični koledar prireditev se tekoče dopolnjuje na internetu. Ocenjujemo, da bi prireditve, ki so povezane z obujanjem starih običajev (n.: splavarjenje, oglarjenje, nekatere osrednje prireditve v tednu gozdov in podobno), gotovo sodile tudi v koledar turističnih prireditev.

5. Med ponudbo *muzejev* Tehnični muzej Slovenije v Bistri vabi na ogled stalne gozdarske zbirke in obisk učne gozdne poti ob njem. Tudi Prirodoslovni muzej občasno nudi razstave povezane z gozdom v koledarju prireditev Ljubljane (v oktobru razstava Barvita jesen, otroci spoznavajo različne drevesne vrste in barve njihovih listov).

V turističnih prospektih pokrajin ali območij turističnih centrov so bolj prisotni gozdovi in ponudba raznih rekreacijskih aktivnosti v njih. Navajamo nekaj primerov:

1. *Prospekt Žreče, klimatsko zdravilišče in alpski smučarski center Rogla* opisuje: "široko razprostranjeno območje Pohorja, ki je nedvomno

velika naravna znamenitost Slovenije, ... je pravi raj za pohodnike, ljubitelje narave, za vse, ki se radi nadihajo svežega vonja dišečih smrek, nabirajo gobe, borovnice in zdravilne rože". Center nudi v okolici Zreč 4 označene poti od 5 do 10 km; na Roglji 7 označenih poti od 2 do 32 km in 6 kolesarskih stez od 15 do 48 km, jahalne poti in ogled naravnih in kulturnih znamenitosti ter v slikah krajinsko gozdno krajino.

2. *Prospekt Gorenjske* v ospredju postavlja gore. Pravi pa tudi, "če imate raziskovalni duh, potem lahko potujete skozi gozdove ali nabirate izkušnje na mnogih gorskih vrhovih in kmetijah, zanimivih golf igriščih urejenih v gozdu in v neizmernih gozdnih Pokljuke. Gozdovi so primerni za oživiljanje zgodb, ki so jih pripovedovali lovci".

3. *Prospekt Kras – turistične jame Slovenije* omenja hladno borovje; Kras diši po njih. Dežela temnega velikega gozda, sega od Alp do dinarskega, Balkana, je danes obljubljena dežela za vse, ki se želijo vsaj malo dotakniti prvotne narave, kjer še vedno živijo medvedi, risi, jeleni in celo volkovi. Tu se stika alpska dinarska in kraška flora.

4. *Prospekt turistične gozdne učne poti v Pomurju*, v obliki zloženke nazorno predstavi 6 poti za turistično ponudbo. Vsaka pot je predstavljena z sledečimi elementi: dolžina poti, čas hoje, izhodiščna in končna postaja, turistične znamenitosti poti, pomembne informacije, pregledno karto poti in skico poteka poti. S prospektom Pomurska turistična zveza navaja, da nudi tudi informacije o letovanju v letoviščih, gostiščih in turističnih kmetijah, znamenitostih, rekreaciji, izletih in prireditvah v Pomurju.

Na lokalni ravni so izdana številna gradiva, prospekti, brošure in zloženke, ki vključujejo tudi določeno ponudbo v gozdnem prostoru.

Imamo tudi samostojne zloženke o gozdni učni, zgodovinski, kulturni, naravovarstveni, geološki, popotniški ali še kako drugače poimenovane poti v gozdnem prostoru. Nekatere od teh imajo tudi izdelane vodnike kot pomoč posameznim turistom. Prospekti s turistično ponudbo kraja so opremljeni z uporabnimi kartami. Ponudbe na nekaterih prospektih, ki obravnavajo v turistični ponudbi gozd so lahko zelo specifične in domiselne. Tako n. pr. prijetno presenetli napis na prvi strani zloženke naravoslovne učne poti Menišija: "Prepotoval sem skoraj cel svet. Bival v hotelih najvišjih kategorij. V Menešinskih gozdovih pa

sem prvič preživel večer v hotelu tisočerih zvezdic ...” (Roland Krengel, Nemčija). Gozdarji so izdali že številne publikacije (prospekte, vodnike, zgibanke, plakate, filme ...), ki vključujejo gozdove v turistično ponudbo.

Gozd je vključen v turistično ponudbo tudi preko javnih občil (radio, televizija, dnevni časopisi, revije), ko poročajo o raznih prireditvah vezanih na gozd. Kaj, kako in kako pogosto nisem raziskoval. Ocenjujem, da so kar pogosta obvestila o izletih v naravo. Drugih orodij za trženje turistične ponudbe gozdov nismo preverjali, ocenjujemo, da jih je vse več na spletnih straneh.

Skupna ocena navedenih vsebin nekaterih promocijsko-informativnih gradiv je, da turistični delavci pišejo o gozdu kot sestavnem delu krajine, oziroma naravnega okolja vključno s travniki, polji vodami in gorami, vse z namenom, da zajamejo gozd z vsemi njegovimi razsežnostmi, značilnostmi, posebnostmi in skrivnostmi kot turistični motiv, ki daje turistično privlačnost. Vse več je na raznih ravneh navedenih možnosti za različne aktivnosti, ki so vključene v turistične karte turističnih centrov, območij turističnih društev ali združenih v regiji. Je pa vsebina in tudi oblikovanje promocijskih gradiv še dokaj različna in tudi neuravnotežena glede na turistične potenciale. Značilno je tudi, da vsa gradiva relativno zelo pogosto vključujejo gozd v motive slik kulturnih spomenikov, krajev ali pokrajin. Še vedno ostaja gozd le kot motiv za trženje turističnih produktov in ne sodeluje vidno v tržni ceni storitev, ki jih nudi. Lahko trdimo, da manjka celovitega mrežnega systemskega pristopa trženja različnih turističnih storitev v gozdu, ki bi jih nadzorovano vključevali v kakovostno turistično ponudbo.

5 ZAKLJUČEK

O turizmu lahko trdimo, da ni nobene druge gospodarske panoge, ki bi bila tako neločljivo

prepletena z gospodarskim, socialnim, kulturnim in naravnim okoljem. Iz pregleda osnovne zakonodaje s področja turizma izstopa poudarek na podjetniškem interesu, ki je nesporno tudi za turizem osnovno gibalno, vendar ne sme spregledati izjemnega vpliva in pomena turizma na širše družbeno in naravno okolje. Za ohranjanje narave se ne prizadevamo več zgolj in samo znotraj iz prostorskega razvoja izločenih območij parkov in rezervatov, pač pa tudi v kulturni krajini, vendar je tudi kulturna krajina pomembna kulturna dediščina (Krajinska konvencija). Dediščina se dejansko prilagaja sodobnosti, dobiva nove vsebine in namembnosti, vendar mora biti pod rednim nadzorom varstvenih strokovnjakov. Turizem v gozdu in v kulturni krajini vnaša številne nevarnosti in negativne vplive. Zato moramo poskrbeti za ustrezne strokovne osnove s pospeševanjem raziskovalnega dela za turizem v naravnem okolju, ki bo vodilo sonaravnemu trajnostnemu razvoju. Gozdovi, ki so že prisotni v turistični ponudbi morajo biti zajeti celovito in usklajeno z razvojem gozdov in podeželja.

6 VIRI:

- ZORKO, D., 1990. Rekreacija v gozdu kot del turistične ponudbe, Zb.: Rekreacijska vloga gozda, BF, Lj.
- BIZJAK, S., 1995. Interesi, potrebe in možnosti turizma v gozdnem prostoru, Zbirka turistična misel 3 "Turizem v gozdnem prostoru" – dodatek, 19 str. TZS.
- Zakon o gozdovih, U. RS, št. 30 /O 1299/93/93.
- Predlog Zakona o spodbujanju razvoja turizma, 28. 8. 2003.
- KOVAČ, B., 2002. Strategija slovenskega turizma 2002–2006, povzetek.
- Strategija trženja slovenskega turizma, STO, Lj., 2003.
- Zaključki posvetovanj: Gozdne učne poti, Korovci, 1998; Možnosti in perspektive turizma v gozdnem prostoru, Mašun, 1999; O vlogi gozdnih in drugih učnih poti v turistični ponudbi Slovenije, Slovenj Gradec, 2000.

Povzetek zaključne razprave na 22. gozdarskih študijskih dnevih

Na 22. gozdarskih študijskih dnevih z naslovom Staro in debelo drevje v gozdu, ki so potekali 25. in 26. 3. 2004 v Ljubljani, so predavatelji osvetljevali in analizirali različne vidike obravnavanja starega in debelega drevja v gozdu. Njihovi referati z ugotovitvami, zaključki in predlogi so že objavljeni v posebnem Zborniku študijskih dni, zato je skupina udeležencev študijskih dni pripravila samo najpomembnejše povzetke kratkih komentarjev med predavanji in poudarke iz zaključne razprave. Razpravljavci so izrazili naslednje misli, podatke in predloge, povezane z gospodarjenjem s starim in debelim drevjem:

Janez Božič je prikazal prehod drevesa kot predmeta naravovarstva od začetkov varstva narave in časov Zakona o varstvu narave iz leta 1970 ter Zakona o naravni in kulturni dediščini iz leta 1981, kjer je bilo drevo obravnavano kot naravni spomenik zaradi svoje izjemnosti. V gozdarski zakonodaji je bila prepoved sečnje dreves s premerom nad 120 cm razumljiva vsakomur, kljub temu pa so v gospodarskem gozdu preživela predvsem drevesa, ki so jih revirni gozdarji ali lastniki gozda vzeli za svoja. Zakon o ohranjanju narave je poleg izjemnosti poudaril tudi habitatni in ekosistemski pomen in drevo kot naravna vrednota je postalo pomembno. Merila in ukrepi za to pomembnost so kompleksni, saj je v določenih primerih drevo pomembno tudi ko je mrtvo, pomembna pa je tudi mrtva lesna masa v gozdu, ki ne nastane samo iz enega drevesa. Z Naturo 2000 postaja drevo del ekosistema, ki je habitat najrazličnejšim organizmom. Merila in ukrepi bodo tako postali še bolj kompleksni in s tem prilagodljivi dejanskim situacijam.

Matej Demšar se je spraševal o tem, kakšna bo usoda debelih dreves v prihodnosti in ali se bo njihova količina v slovenskih gozdovih v prihodnosti povečevala ali zmanjševala?

Živan Veselič: V naslednjih desetletjih se bo količina debelega drevja v slovenskih gozdovih gotovo še povečevala, saj je predviden posek le do 2/3 prirastka, ki se bo v gozdovih akumuliral in s

tem zagotavljal več debelega drevja. To pa ne velja za nekatera območja, kjer je delež debelega drevja nesorazmerno visok in bi bilo nesonaravno pa tudi ekonomsko nespametno ohranjati sedanje količine debelega drevja.

V zvezi z Naturo 2000 bi ne upal reči, da v prihodnje ne bo težav, saj meril za varovanje območij Natura 2000 Evropa še nima izdelanih. Nekateri projekt zlorablja, na primer že z napačnim prevodom območij Natura, ki jih uradni prevod navaja kot 'posebna ohranitvena območja', medtem ko jih nekateri namenoma prevajajo kot 'posebna varstvena območja'. Cilji gospodarjenja z gozdom morajo biti dobro definirani, vendar jih moramo tudi pravilno razumeti. Tudi ko bodo območja Natura 2000 že določena, bo na njih še vedno treba posekati kakšno debelo drevo!

Marijan Kotar je opozoril, da problem ni debelo, ampak prestaro drevje. Stanje na tem področju se bo v Sloveniji v prihodnosti izboljševalo. Mrtvega lesa je v slovenskih gozdovih dovolj, o tem pričajo tudi primerjave med priraslo in posekano lesno maso ter rastjo lesnih zalog. Problem za slovenske gozdove je izginjanje talne flore in favne, predvsem mikoriznih gliv zaradi kislega dežja. Zato se razmere za rast drevja poslabšujejo.

Jaka Šubic: Skoraj nič ni bilo govora o trajnosti. Vzor trajnosti za gospodarjenje z gozdom lahko iščemo v pragozdu, poučna je primerjava med debelinsko strukturo drevja v gospodarskem gozdu in pragozdu. Za primerjavo so vzeti podatki za gospodarski razred jelovo-bukovih gozdov v GGO Kočevje, v katerem je v 3. razširjenem debelinskem razredu (nad 50 cm premera) 30 % lesne zaloge ter podatki iz pragozda Rajhenavski Rog (51 ha), v katerem je v 3. razširjenem debelinskem razredu kar 83 % lesne zaloge. Ta razlika se z intenziviranjem poseka debelega drevja ne bi smela še povečevati. Pragozd mogoče ni najboljši model za preverjanje trajnosti gozda kot ekosistema, vendar boljšega modela nimamo.

V razpravi so bila do tega pristopa predstavljena različna stališča, npr.: trajnost gozda naj bi se preverjala glede na delovanje gozdnih ekosistemov,

Gozdarstvo v času in prostoru

ne pa glede na njihovo strukturo; zaradi obnove gozda se ne da primerjati pragozda z gozdom, v katerem se izvajajo sečnje; če hočemo biti korektni, je poleg drevesne sestave potrebno primerjati tudi strukturo, vsaka primerjava konkretnega gospodarskega gozda s konkretnim pragozdom pa kljub temu zahteva strokovno razpravo in obravnavo.

Marijan Kotar: Očitno smo si v tej dvorani v pogledih na staro in debelo drevje precej različni. Pragozd ni referenca za gospodarski gozd in pragozd tudi ni tako zelo stabilen, kot se včasih prikazuje.

Franci Furlan: Pri gojenju debelega drevja moramo upoštevati kulminacijo vrednosti, treba si je prizadevati, da bi drevje sekali v času njegove optimalne vrednosti in še preden mu pade tehnična vrednost. Izpopolnjevanje je treba metode pridobivanja in predelave lesa. Predebelo drevje pomeni bivanja in predelave lesa. Večje stroške tako pri pridobivanju (sečnja, spravilo) v gozdarstvu kot tudi pri nadaljnji predelavi v lesarstvu, saj so izkoristki pri predelavi debelega drevja nižji. Vsekakor bi bilo potrebno več delati na povezovanju gozdarstva in lesarstva in razmišljati o posledicah gojenja debelega drevja tako v gozdarstvu kot v lesarstvu. Ločiti bi bilo treba gospodarske gozdove od gozdov s posebnim namenom. V referatu Mirka Peruška je bilo navedenih vrsta koristnih napotkov za sonaravno delo z gozdom, ki hkrati zagotavlja tudi ekonomske učinke.

Jošt Jakša: Biotski dejavniki (bolezni, žuželke) staro drevje bolj ogrožajo. Pragod Rajhenavski Rog je v pogledu razvojnih faz neuravnotežen in kot tak je v biologiji nestabilen. Priča smo spremembam klime, ki jih glive in mala favna hitro zaznajo. Kako se bo to odražalo v naših gozdovih, ne vemo, vsekakor bo na koncu izbrala narava.

Shirly Roden: V Sloveniji imate veliko gozdov, 59 %, pred 20 leti pa so mi rekli, da ste imeli 67 % gozdov. V moji domovini zdaj ni gozda, le 2 % imamo še ohranjenih dreves, včasih ga je bilo veliko. V Angliji imamo gozdni sklad, katerega namen je obvarovanje dreves; za njihovo obvarovanje pred posekom se ljudje nanje vežejo ali nanje plezajo. Bog je ustvaril zemljo za vsa živa bitja, ne

le za človeka. Ko bo ujeta zadnja riba, ko bo zastrupljena zadnja reka in bo posekano zadnje drevo, bomo spoznali, da denarja ni mogoče jesti. Pozivam vas, da tudi vi ohranite vaš gozd in vašo debela drevesa.

Darj Krajčič: Neposredno na varstvu narave deluje v Sloveniji skupaj približno 200 ljudi. Veliko je tudi ljubiteljskih varuhov narave, ki zaslužijo vse spoštovanje. Samo z medsebojnim spoštovanjem bomo kos nalogam pri iskanju za vse sprejemljivih poti pri gospodarjenju z gozdovi.

Sloveniji je bil pravkar odobren Life projekt na temo upravljaljski načrti Natura 2000, kar je za nas priznanje. Glede na to, da je bilo včeraj v diskusiji rečeno, da če gozdov ne bomo gospodarsko izkoriščali, smo nepotrebni vsi, gozdna gospodarstva, Zavod za gozdove Slovenije in tudi Zavod RS za varstvo narave, naj opomnim, da bi v tem primeru na področju varstva narave še vedno lahko delovali, omenjen projekt Life bi bil še vedno aktualen. Če se lahko prodaja les, se gotovo lahko prodaja tudi varstvo narave.

Edo Kozorog: Manjkajo nam merila, koliko odmrle lesne mase je v gozdovih potrebne. V nekaterih dokumentih se potrebne količine navajajo v številu odmrlih dreves na hektar, v drugih v deležu odmrle lesne mase glede na lesno zalogo gozda. Verjetno je odmrle lesne mase v gozdovih dovolj v 1. in 2. razširjenem debelinskem razredu, v 3. pa je je premalo. Pri zagotavljanju res debelega drevja in odmrle lesne mase nam manjka načrtnosti.

Niko Torelli: Stradivari je izdeloval violine iz vsaj 300 let starih smrek. V stavbi Gospodarske zbornice Slovenije pa tudi v novem hotelu Prisank v Kranjski gori ni za zobotrebec lesa. V trgovini Baumax sredi Ljubljane prodajajo avstrijsko oglje in avstrijske brikete za kurjavo. Pri nas zaničujemo les, namesto da bi ga spoštovali in tu se moramo spremeniti!

Franc Gašperšič: Preveč obotavljivi smo pri reševanju znanih in že starih problemov. Že leta 1963 si je skupina gozdarskih strokovnjakov ogledala Snežniške gozdove in na terenu obravnavala njihovo problematiko, urejevalec g. Pipan je napisal članek »Težak položaj gospodarjenja s Snežniškimi gozdovi«. Tudi poznejše analize so

jasno pokazale, da v primeru jelovo-bukovih gozdov na visokem krasu ne gre za prebiralne, ampak za zastarčene enomerne gozdove, ki potrebujejo načrtno obnavljanje. Od tega je že 40 let, jelke so zdaj stare že več kot 170 let, pa vendar se še obotavljamo z obnovo teh gozdov. Obnova je nujna za zagotavljanje trajnosti, čakanje stanje samo zaostruje in javnost je treba pripraviti na nujno obnovo teh gozdov!

Živan Veselič: V podporo prof. Gašperšiču naj poudarim, da imamo gospodarske enote, na primer Leskova dolina v snežniškem pogorju, kjer je delež drevja v tretjem razširjenem debelinskem razredu zelo visok, vse do 70 %. V primeru Rajhenavskega Roga je delež drevja v tem razredu sicer 83 %, vendar le na površini 51 ha. V primeru Leskove doline pa gre za več kot 2.600 ha gozdov. Tako kot je bilo prej omenjeno, da gozdovi Rajhenavskega Roga z zatečeno strukturo niso stabilni, velja to tudi za gozdove omenjene gospodarske enote, vendar na znatno večji površini.

Ivan Mohorič: Gozdarji bi morali javnost še bolj kot doslej seznanjati s svojim delom in problemi, nastopati v javnosti in pisati prispevke v različne medije, tudi poljudne.

Špela Habič: Večina dreves, ki so drevesne naravne vrednote, raste v gozdnem prostoru. Zato predlagamo, naj pri njihovem evidentiranju in oblikovanju meril in sistema vrednotenja, ki sedaj ni zadovoljiv, sodelujeta Zavod za gozdove Slovenije in Zavod RS za varstvo narave. Gozdarji vemo za zanimiva drevesa v gozdu, zato bi bilo primerno, da bi nas vključili v določevanje teh dreves. Gozdna drevesa bi na podlagi meril, prilagojenih predvsem parkovnemu drevju in drevju, ki posamič raste v krajini, večkrat ne bila zajeta med naravne vrednote, čeprav si po nekih drugih lastnostih to vsekakor zaslužijo. V gospodarskem gozdu so na primer zelo grčasta drevesa in drevesa drugače nenavadnih oblik iz ekoloških in estetskih razlogov primerna za vključitev med naravne vrednote. Nespametno je tudi med naravne vrednote ne vključevati zaradi starosti že prizadetih dreves.

Drevesa so živa bitja, zato je nekako potrebno spremljati njihov razvoj. Primerno bi bilo ob obnovi

gozdnogospodarskega načrta enote opisati stanje tistih najzanimivejših dreves v enoti, ki so (bodo) določena kot naravne vrednote (izmeriti dimenzije, opisati vitalnost in druge pomembne znake). Če želimo imeti v naših gozdovih zanimiva drevesa, ki bi jih uvrstili med naravne vrednote, se je treba za to tudi potruditi. Drevesa, ki s svojimi merami morda še ne ustrezajo merilom za uvrstitev med naravne vrednote, revirni gozdarji pa vedo, da so posebna po merah ali obliki in se jih zato pri izbiri drevja za posek izogibajo. moramo prav tako evidentirati in poskrbeti, da bodo dosegla večje mere. Brez aktivnega pristopa ne bomo imeli dreveskandidatov, ki bi jih v prihodnje lahko uvrstili med naravne vrednote.

Anton Lesnik: Med predstavnike gozdarske srenje se je tokrat 'infiltrirala' tudi javnost, na primeru ge. Rodnove smo imeli priložnost slišati pogled javnosti na gozdove in drevesa. Gozdarji bomo morali znati argumentirati naše strokovne odločitve pri gospodarjenju z gozdom tudi javnosti, ki večkrat gozd in drevje obravnava zelo čustveno. Javnosti moramo povedati, da imamo tudi mi radi gozd, saj smo se tudi zato odločili postati gozdarji.

Boštjan Pihler: Razumem izvajalska podjetja, ki si zaradi podjetniških interesov želijo sekati gozdove, gozd je treba tudi obnavljati. Vendar je pri tem treba paziti na sonaravnost strukture gozda. Iz predstavljenih podatkov za Slovenijo smo vendarle lahko videli, da debelega drevja v slovenskih gozdovih v povprečju ni veliko. Predlagam, da razvojno fazo debeljaka ne obravnavamo šablonsko (debelina drevja 30 cm), saj na nekaterih rastiščih drevje komaj doseže takšne dimenzije, ampak različno, odvisno od rastišča. Razvojno fazo debeljak bi lahko delili na debelinske razrede 30-50, 50-70 in nad 70 cm. Zaradi suš pa naj bi bilo gospodarjenje z gozdom še bolj podrejeno ohranjanju vode v gozdnem ekosistemu. Če pragozda ne jemljemo kot referenco gospodarskemu gozdu, kaj potem vzeti za referenco? Ni ustreznih referenc.

Maja Jurc: Načrtno puščanje lesne biomase v gozdu pomeni potencialno nevarnost za gradacijo nekaterih nevarnih vrst žuželk. Gojenje gozdov bo potrebno usmeriti tako, da bomo zmanjšali

sanitarno sečnjo in se bolj posvetili preventivnemu varstvu gozdov.

Branko Južnič: Omenjanje izvajalskih podjetij v kontekstu problematike načina obravnave gozdov in debelega drevja ni umestno niti korektno, saj izvajalska podjetja samo izvajajo dela, opredeljena v gozdnogospodarskih načrtih. Ni primerno zaključevati o načinih gospodarjenja z gozdovi na podlagi povprečnih podatkov za slovenske gozdove. Gozdovi so v Sloveniji zelo različni in temu morajo biti prilagojeni tudi ukrepi.

Aleš Kadunc: Pragozd ne more biti model za gospodarski gozd, ker ne izpolnjuje vseh funkcij, ki jih od gozda pričakujemo. Predlagam, da bi prihodnje študijske dneve pripravili v sodelovanju z lesarji, saj vidimo, da problemi v zvezi z gospodarjenjem z gozdovi v marsičem zadevajo tako gozdarstvo kot lesarstvo.

Andrej Kermavnar: Predlagam, da organiziramo strokovno srečanje na obravnavano temo in da se na terenu pogovorimo o gospodarjenju z gozdovi in njihovo problematiko. Morda bi medsebojne očitke zaradi različnih pogledov na ta način lažje zgladili.

Andrej Bončina: Na debelo drevje ne moremo gledati parcialno, iz samo enega zornega kota, ampak moramo gledati kompleksno. Samo tako lahko tudi pravilno zastavimo gospodarjenje z gozdom. Trajnostno gospodarjenje ni ohranjanje stanja, ampak procesov.

Robert BRUS
Andrej BONČINA
Živan VESELIČ
Samo JENČIČ
Franci FURLAN
Tom LEVANIČ

Teden gozdov, ki bo letos v dneh od 24. 5. do 30. 5. 2004. je tematsko namenjen mestnim gozdom. S številnimi prireditvami v katerih bodo območne enote Zavoda za gozdove Slovenije sodelovale s turističnimi društvi, šolami, gozdarskimi društvi, lokalnimi skupnostmi in drugimi organizacijami, bodo opozorili na pomen ekoloških in socialnih funkcij mestnih gozdov. Osrednji prireditvi bosta v Ljubljani, v ponedeljek 24. 5. 2004 ob 10.00 bo v dvorani Gozdarskega inštituta posvet o mestnih gozdovih Ljubljane, v torek 25. 5. 2004 pa bo na Ljubljanskem gradu slovesna podelitev priznanj najbolj prizadevnim lokalnim skupnostim za delo pri ureditvi mestnih gozdov.

Avstrijski gozdarski šolski center v Osojah organizira v dneh 13. in 14. maja 2004 seminar o varstvu gozdov pred požari. Seminarja se bodo udeležili Jošt Jakša, vodja službe ZGS za varstvo gozdov, ki bo predstavil referat, Zoran Grecs, vodja oddelka ZGS za gojenje in varstvo gozdov, Boštjan Košiček, vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov na ZGS OE Sežana ter Vida Papler, vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov na ZGS OE Bled.

V dneh 6. in 7. maja 2004 bo v Bohinju 4. mednarodno omizje o delovanju daljinskih sistemov z lesno biomaso. IZ ZGS se bo omizja udeležil Štefan Kovač, vodja OE Murska Sobota.

21. aprila je bil na Dunaju sestanek udeležencev Interreg projekta Gorski gozd. Udeležila sta se ga Dragan Matijašič, vodja oddelka ZGS za načrtovanje in Viljem Potočnik, vodja odseka za načrtovanja na OE ZGS Kranj. V dneh 2. in 3. junija bo pri Salzburgu slovesen začetek tega projekta.

Na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je ustanovljena delovna skupina za

obveščanje možnih prejemnikov finančnih sredstev iz EU na osnovi Enotnega programskega dokumenta (EPD). Za obveščanje bodo po Sloveniji delovale info točke, z pisnimi gradivi. Za področje gozdarstva bo delovalo 14 info točk, vodili jih bodo vodje odsekov za gojenje in varstvo gozdov na območnih enotah ZGS.

20. aprila 2004 je bila v ZGS na obisku ekskurzija 48 finskih lastnikov gozdov. Ogledali so si gozdno posestvo Rudija Sgerma na Pohorju z najvišjo smreko v srednji Evropi (64 m). Slovensko gozdarstvo so jim predstavili Gorazd Mlinšek, vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov na ZGS OE Slovenj Gradec, Jerneja Čoderl, vodja Krajevne enota ZGS Radlje in Tone Lesnik, vodja oddelka ZGS za stike z lastniki gozdov in javnostjo.

Dne 21. aprila 2004 je ZGS je bilo v dvorani Gozdarske inštituta predavanje prof. dr. dr. h. c. Nika Torellija z naslovom Raba lesa v kontekstu večnamenskega trajnostnega gospodarjenja z gozdom. Gozd brez lesa? Predavanje je organiziral ZGS v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom Slovenije.

Iz območne enote ZGS Tolmin so sporočili, da je 1. maja 2004 zemeljski plaz na levem bregu Tolminke pri Čadrgu poškodoval 21 ha varovalnega gozda bukve in drugih trdih listavcev. Škoda je ocenjena na 3 milijone SIT.

Letošnje srečanje popotnikov po evropskih pešpotah bo 15. maja ob 10.00 v Kobaridu. Organizira ga Komisija za evropske pešpote v Sloveniji v sodelovanju z območno enoto ZGS Tolmin. Planinskim društvom Kobarid, Turističnim društvom Kobarid, in Društvom inženirjev in tehnikov gozdarstva gozdarstva Posočja.

Tone LESNIK

Skandinavska tura

Nekateri nosijo željo po potovanju dolgo v sebi preden jo uresničijo. Včasih pa kakšna pot kar pade z neba. Tako je bilo tokrat. Kolega Brane iz Dolenjskih toplic me je po telefonu postavil pred dejstvo: imamo še en prostor v avtodomu. Gremo za tri tedne na potep po Skandinaviji. Nujno rabimo nekoga, ki bo kaj poslikal. Imel sem par dni časa za odločitev in nobenega zasilnega izhoda. Bilo je vsaj sto razlogov proti, a prevladala je moja potepuška žilica. Saj že res celo večnost- nekaj mesecev- nisem nikjer bil!

In smo šli: Viktor, Brane in Boris, ki niso vsi gozdarji. So pa vsi trije Dolenjci, kar tudi ni slabo in jaz, ki sem kvaril povprečje. Ne smem pozabiti na avtodom Adrie iz Novega mesta v katerega smo natrpali hrane in pijače za vso dolgo pot na Sever Evrope. To je bil res naš dom za celih 20 dni in od takrat dalje zavidamo polžem.

Načrt poti je bil jasen: čimprej preko Avstrije, Nemčije, Danske do Norveške, ogled fjordov in skok na Lofote. Potem seveda klasična pot na Nordkap in od tam dalje samo še navzdol proti domu, preko Finske in Švedske. Za vse to je bil čas dokaj kratko odmerjen, kajti hoteli smo obiskati tudi vsa glavna mesta teh držav. Velja pravilo, da je dobra priprava že pol uspeha. To še kako drži, čeprav na nekaj stvari nismo mogli vplivati. Glede na to, da smo imeli spalnico in kuhinjo kar s seboj, smo se nepredvidnim dogodkom zlahka prilagajali.

Čeprav smo morali ves čas hiteti, je bilo dovolj časa za spoznavanje krajev, pokrajine, utripa življenja ljudi daleč zgoraj. Kot gozdarji smo seveda še posebej pozorno opazovali gozd, dokler je seveda še bil. To je bila prava praktična predstavitev sprememb

vegetacije od juga proti severu. Prostranstva, ki jih nismo vajeni, redka poseljenost ogromnih področij, kjer na desetine kilometrov ne srečaš žive duše; to je na nas naredilo nepozaben vtis.

Kakšni so ti ljudje, ki v teh pogojih, nad polarnim krogom, uspejo preživeti? Trd je njihov boj s kruto naravo. Saj so kar v sorodu z našimi hribovci s Tolminske, Gorenjske ali Koroške. Pa vendar smo na poti srečevali odprte, dobrosrčne in prijazne ljudi, ki so bili vedno pripravljene na pogovor ali pomoč. Nobenega hitenja na cestah, hup najbrž v avtomobilih niti nimajo, od krenjenj pa poznajo le pozdrav ali pa tisto za odstop prednosti. Mogoče se motim, toda na vseh 10.000 km poti so bile naše izkušnje prijetne, z izjemo prvih in zadnjih sto kilometrov prometnega nereda po naših cestah.

Lepote narave so nas očarale, presenetil nas je odnos ljudi do okolja. Urejenost mest, urejenost kampov, kjer nas je vedno čakalo vse čisto in pospravljeno. Le morda kakšnemu Slovencu pade na misel, da bi kje pogoljufal ali si kaj »sposodil« in le od začetka nam je bilo težko, pa smo se hitro navadili na ta za naše pojme pretiran red. Pri tem seveda prednjačijo Norvežani. Danci in Švedci ne zaostajajo veliko; Finci so nam pa že kar blizu.

Uspelo nam je v celoti izpolniti predviden program, celo popiti kavico v centru Berlina. Neizpolnjen je ostal le ogled ulice »rdečih luči« v Koebenhvnu, kjer smo po enournem iskanju slavne četrti obupali in to zanimivost pustili za drugič.

Za konec: če koga zanima še kaj več o dogodivščinah na poti sem na razpolago. Pripravljeno imam diaporo, ki traja dobro uro.

Janez KONEČNIK



Posnetek iz gozdar-
skega muzeja Rova-
niemi (Finska)

Gozdarski vestnik, LETNIK 62 • LETO 2004 • ŠTEVILKA 4
Gozdarski vestnik, VOLUME 62 • YEAR 2004 • NUMBER 4

Glavni urednik/Editor in chief
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/Editorial board

prof. dr. Miha Adamič, dr. Robert Brus, Franci Furlan, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
prof. dr. Marijan Kotar, dr. Darij Krajčič, prof. dr. Ladislav Paule, dr. Primož
Simončič, prof. dr. Heinrich Splecker, dr. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav
Sever, mag. Živan Veselič, prof. dr. Iztok Winkler, Baldomir Svetličič

Dokumentacijska obdelava/Indexing and classification
Maja Božič

Uredništvo in uprava/Editors address

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA

Tel.: +386 01 2571-406

E-mail: gozdarski.vestnik@gov.si

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

TRR NLB d.d. 02053-0016822261

Tisk in izdelava fotolilov. Euroraster d.o.o., Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana

Letno izide 10 števil/10 issues per year

Posamezna številka 1.500 SIT. Letna individualna naročnina 8.000 SIT. za dijake
in študente 5.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 60 EURO.

Letna naročnina za podjetja 22.000 SIT.

Izdajo številke podprto/Supported by

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport RS

Gozdarski vestnik je eleiriran v mednarodnih bibliografskih zbirkah/Abstract
from the journal are comprised in the international bibliographic databases:
CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

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



Fotografija: Robert Brus

Črna

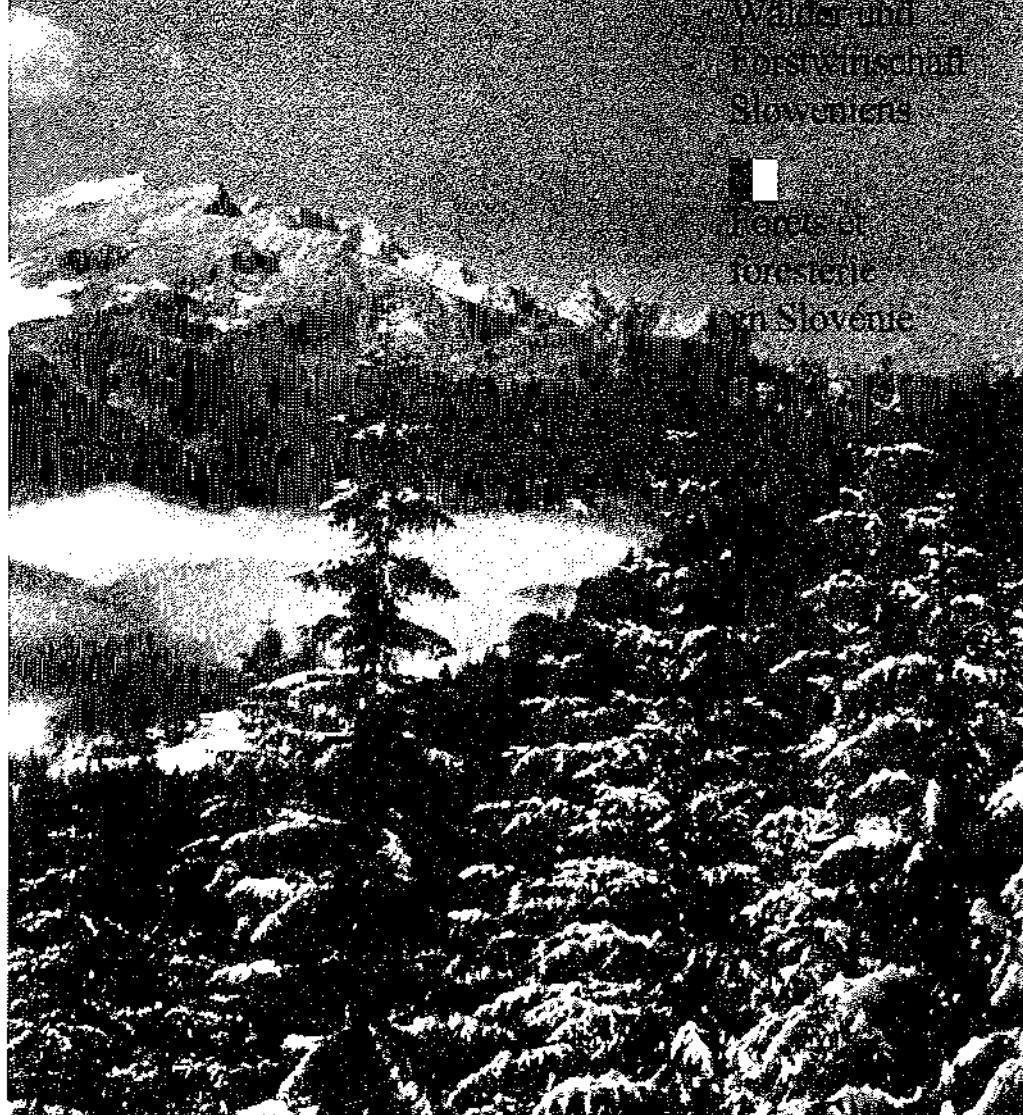
Gozd in gozdarstvo Slovenije



Slovenian
forests and
forestry

Wälder und
Forstwirtschaft
Sloweniens

Gozde in
gozdarstvo
v Sloveniji



Izšla je knjižica Gozd in gozdarstvo Slovenije, na 40 straneh v formatu A4, s 60 barvnimi fotografijami in 12 tematskimi kartami. Naročite jo lahko na Zvezi gozdarskih društev Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana. Cena 1000 sit/izvod.



**LASTNIKOM
GOZDOV
NUDIMO:**

- odkup lesa na kamionski cesti,
- odkup lesa na panju,
- strokovno opravimo sečnjo in spravilo
ter vsa gozdnogojitvena dela,
- posredujemo pri nakupu in prodaji gozdov

Nudimo konkurenčne cene in zagotavljamo
plačilo v dogovorjenem roku.

**GOZD
LJUBLJANA**

tel.: (01) 241 02 20, fax: (01) 241 02 56