Gozdarski vestnik, letnik 69 • številka 2 / Vol. 69 • No. 2

Slovenska strokovna revija za gozdarstvo / Slovenian professional journal for forestry

UVODNIK 78 **Franc PERKO** Mednarodno leto gozdov in certificiranje

ZNANSTVENE RAZPRAVE 79 **Mitja CIMPERŠEK**
Gorska *(Festuca drymeja)* in gozdna bilnica *(Festuca altissima)* – pomembna diferencialna indikatorja gozdnih združb
Mountain (Festuca drymeja) and Wood Fescue (Festuca altissima) – Important Differential Indicators of Forest Associations

91 **Laura ŽIŽEK, Janez PIRNAT**
Odnos javnosti do gozdov v mestih na primerih Rožnika in Golovca v Ljubljani
Public Attitude towards Urban Forests – Case Studies of Rožnik and Golovec in Ljubljana

STROKOVNA RAZPRAVA 119 **Rok GORENC, Janez KRČ**
Učinkovitost čiščenja podrasti z motorno žago in motorno kosoi
Efficiency of Undergrowth Cleaning with Chain Saw and Brush Saw

GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU 131 **Edo KOZOROG, Vitomir MIKULETI**
Josip Koller in njegova spominska plošča v Solkanu pri Novi Gorici

KNJIŽEVNOST 134 **Marko KMECL**
Martin Čokl: Iz mojega življenja

Mednarodno leto gozdov in certificiranje

Zakoračili smo v mednarodno leto gozdov 2011, ki ga je Generalna skupščina Združenih narodov razglasila na 83. plenarni seji 20. decembra 2006. Pri tem je izhajala iz:

- mednarodne konvencije o biotski raznovrstnosti, Okvirnem mednarodnem sporazumu Združenih narodov o podnebnih spremembah in drugih sporazumov, ki se ukvarjajo z vprašanji, povezanimi s kompleksnostjo gozdov,
- spoznanja, da gozdovi in trajnostno gospodarjenje z njimi lahko občutno prispevajo k trajnostnemu razvoju, boju proti revščini in k doseganju mednarodno sprejetih razvojnih ciljev, pa tudi
- nujnosti trajnostnega gospodarjenja z vsemi vrstami gozdov, vključno z občutljivimi gozdnimi ekosistemi.

In svet se je lotil certifikacije gozdov v pobožni želji, da bi zaustavil izginjanje gozdnih površin v tropih. Prav certificiranje gozdov in sledenje lesu sta se pojavila kot odgovor na pritiske javnosti (nevladnih organizacij) in mednarodne skupnosti na alarmantna poročila o izginjanju tropskih gozdov. Vzroki za to so številni:

- krčenje gozdov za kmetijsko proizvodnjo in živinorejo – to nalogo v glavnem opravljajo multinacionalke ob asistenci domače politike, plantaže soje, biodizel ipd;
- komercialno pridobivanje lesa – tudi to opravljajo multinacionalke z asistenco domače politike;
- potrebe po lesu za ogrevanje – to verjetno počno domačini. Če ne bi bilo prvih dveh vzrokov, to verjetno ne bi bil problem.

Na kaj čuden način se je svet lotil reševanja tega problema. Tisti, ki z gozdovi gospodarijo trajnostno, večnamensko in sonaravno, morajo to dokazovati. Da dobijo certifikat, morajo poravnati stroške pridobitve certifikata (kar zgrozil sem se, ko sem pogledal v merila za pridobitev certifikata) in potem še plačevati sledenje. Certifikat velja le pet let in ponovno se je treba podati na mukotrpno pot. Ali je kdo izračunal, kolikšne profite imajo neprofitne in nevladne organizacije z izdajo certifikatov in sledenjem lesa?!

Multinacionalke bodo še naprej, z asistenco domačih politikov (seveda izraženo v dolarjih), krčile tropske gozdove, dokler pač bodo in bodo dajali dobiček. Tak je pač naš svet.

Mag Franc PERKO

GDK: 175.2+188(045)=163.6

Gorska (*Festuca drymeja*) in gozdna bilnica (*Festuca altissima*) – pomembna diferencialna indikatorja gozdnih združb

Mountain (Festuca drymeja) and Wood Fescue (Festuca altissima) – Important Differential Indicators of Forest Associations

Mitja CIMPERŠEK*

Izvleček:
Cimperšek, M.: Gorska (*Festuca drymeja*) in gozdna bilnica (*Festuca altissima*) – pomembna diferencialna indikatorja gozdnih združb. Gozdarski vestnik, 69/2011, št. 2. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 45. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Med številnimi vrstami rodu bilnic (*Festuca* L.) sta tudi dve dominantni graditeljici gozdnih združb: gorska (*F. drymeja*) in gozdna bilnica (*F. altissima*). Medtem ko gorska bilnica raste v submontanskih gozdovih jugovzhodne Evrope, so združbe z gozdno bilnico pogostejše v gorskem svetu srednje Evrope. Pogorje Boča, Donačke gore in Maclja je posebno geološko, podnebno, floristično in vegetacijsko stičišče Slovenije, kjer je največ gozdnih združb z navedenima bilnicama. S primerjavo arealov razširjenosti in z Ellenbergovo metodo fitoindikacije smo proučili njune ekološke posebnosti. Kljub neznatnim morfološkim razlikam in podobni ekološki amplitudi so med njunimi združbami razlike, ki odsevajo tudi v diferenciranem gozdnogojitvenem ravnanju z njimi.

Ključne besede: gorska bilnica (*Festuca drymeja*), gozdna bilnica (*Festuca altissima*), areal, fitoindikacija, ekologija, obnova gozda, Macelj, Boč, Donačka gora

Abstract:
Cimperšek, M.: Mountain (*Festuca drymeja*) and Wood Fescue (*Festuca altissima*) – Important Differential Indicators of Forest Associations. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 69/2011, vol. 2. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 45. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Among numerous species of the Festuca genus there are also two dominant builders of forest associations: mountain (*F. drymeja*) and wood fescue (*F. altissima*). While mountain fescue grows in the sub-montane forests of the South-Western Europe, associations with wood fescue are more frequent in the montane areas of the Central Europe. Mountains of Boč, Donačka gora and Macelj represent a special geologic, climate, floristic and vegetation meeting point of Slovenia, where the most forest association with the mentioned fescues are found. Comparing areal prevalence and using Ellenberg method of phytoindication we studied their ecological specialties. Despite their minute morphological differences and a similar ecological amplitude, their associations feature differences that are also reflected in their differentiated forest management treatment.

Key words: mountain fescue (*Festuca drymeja*), wood fescue (*Festuca altissima*), areal, phytoindication, ecology, forest regeneration, Macelj, Boč, Donačka gora.

1 UVOD

Po Joganu (2007) v Sloveniji uspeva več deset vrst in podvrst trav iz rodu bilnic (*Festuca* L.). Latinsko ime *festuca* pomeni steblo ali bilko, ki niha in ponazarja pozibavanje v vetru. V naših gozdovih razen raznolistne (*F. heterophylla*), orjaške (*F. gigantea*) in sinje zelene (*F. pallens*) vzbujata največ pozornosti zimzeleni, vzdržljivi in visokorasli bilnici: gorska (*F. drymeja*) in gozdna (*F. altissima*), ki v vseh letnih časih ponujata svojstven videz „travnatih gozdov" (slika 1). Po svoji izjemni konkurenčnosti sta podobni bukvi. Obe pripadata staremu eocenskemu rastlinstvu listopadnih evropskih gozdov (Meusel et al., 1978). Kot dominantna graditelja gozdnih združb imata veliko sintaksonomsko in diagnostično vrednost, označujeta pa tudi gozdove, ki se odlikujejo z velikimi premeri, višinami, velikimi lesnimi zalogami in prirastki ter kakovostnim lesom. Mehkobo in lahko obdelavo bukovine s teh rastišč so namreč cenili izdelovalci furnirja.

* mag. M. C., univ. dipl. gozd., Zalog pri Moravčah 8, 1251 Moravče

Slika 1: Združbe z gorsko in gozdno bilnico nudijo videz „travnatih" gozdov.

Na prvi pogled sta si vrsti podobni, zato so zamenjave pogoste. Zmedo vnašata že imeni, saj sta obe gorski (syn. *montana*), do 1,50 m visoki (*altissima*) in obe rasteta samo v gozdovih (syn. *sylvatica*), pač pa se makroskopsko prepoznavno razlikujeta v razrasti. Gozdna bilnica se razmnožuje samo s semeni, zato raste v medsebojno ločenih šopih (slika 2). Pri gorski bilnici prevladuje vegetativno razmnoževanje s koreninskimi pritlikami, zato tvori goste, rušnate preproge (slika 3).

Največje sklenjene površine bukovih in bukovo-jelovih gozdov z veliko pokrovnostjo gorske in gozdne bilnice so v subpanonskem hribovju vzhodne Slovenije. Nikjer drugje se združbe, katerim dajeta bilnici istovetnost, ne pojavljajo na tako velikih površinah in v tolikih združbah. Na Boču in Maclju se stikajo združbe obeh bilnic, na Donački gori in Reseniku najdemo samo združbo z gozdno bilnico, na Veliki Rudnici pa samo združbo z gorsko bilnico. Vzhodno od obravnavanega stikališča, v gričevnati Panonski kotlini, prevladujejo združbe z gorsko bilnico, severozahodno, proti Srednji in Severni Evropi, dominirajo gozdovi z gozdno bilnico.

2 METODA DELA

Med vegetacijske znanosti štejemo tudi primerjalno rastlinsko ekologijo, s katero dobimo poglobljen vpogled v ekološke povezave rastišč. Med autekološkimi značilnostmi rastlinskih vrst je zelo poveden areal razširjenosti. Vsaka rastlinska vrsta uspeva na svojem značilnem območju uspevanja,

Slika 2: Gozdna bilnica (*Festuca altissima*) se ne širi z adventivnimi poganjki, zato raste šopasto.

Slika 3: Gorska bilnica (*Festuca drymeja*) s svojim gostim prepletom popolnoma prekriva tla in otežuje konkurenco drugih vrst, otežuje pa tudi vznik mladega gozda.

s katerim se izražajo tudi razvojno-zgodovinske, genetske in ekološke lastnosti. Na dveh skicah smo prikazali strnjena, pa tudi razkropljena (disjunktna) nahajališča obeh bilnic v Evropi in Sloveniji. Evropski areal smo povzeli po Meuslu idr. (1978), slovenskega pa po Joganu (2001).

Nekatere vrste so se prilagodile na specifične ekološke razmere in jih s svojimi združbami natančno opredeljujejo. Da bi spoznali diagnostične vrednosti obeh bilnic, smo s pomočjo Ellenbergove fitoindikacijske metode (1992) izračunali njihove srednje vrednosti. Upoštevali smo 27 popisov iz Slovenije, Hrvaške, Srbije, Slovaške, Madžarske in južne Nemčije (seznam je pri avtorju) iz združb, v katerih imata bilnici stalnost IV in V (kar pomeni, da je njuna frekvenca več kot 60 %) in v izbranih popisih pokrovnost najmanj 25 % (ocene 3, 4 ali 5 po kombinirani skali Braun-Blanqueta). Ker so indikatorji izraženi v rangih in ne v absolutnih vrednostih, smo od srednjih vrednosti uporabili mediano. Izračunana povprečja smo predstavili v hipotetičnih ekogramih.

Vir izrazja za imena taksonov je Mala flora Slovenije (Martinčič in sod., 2007), za imena sintaksonov pa Robič in Accetto (2001).

3 REZULTATI

Iz slike 4 je vidna velika horizontalna razprostranjenost obeh bilnic. Na prvi pogled sta areala obeh vrst dokaj jasno razmejena: gorska bilnica se pojavlja v jugovzhodnem delu Evrope, medtem ko je areal gozdne bilnice osredotočen na severozahodni del celine. Na Balkanu se areala prekrivata, kar kaže, da vrsti nista dosledno razmejeni po ekoloških gradientih. Prepletanje rastišč je opazno tudi v Sloveniji (slika 5), zlasti izstopa v subpanonskem območju, kjer se zahodna meja areala gorske bilnice prekriva z vzhodno mejo razširjenosti gozdne bilnice. Medtem ko na Boču združbe bilnic razmejuje geološka podlaga, sta na Maclju odločilna lega med severnimi in južnimi pobočji ter nagib terena. Gorska bilnica daje prednost prisojnim in položnejšim legam, medtem ko gozdna bilnica uspeva na osojnih strminah, kar je še posebno izrazito na Donački gori, sosednjem Reseniku in na vršnem grebenu Maclja. Obe bilnici sta pogosti tudi na Kočevskem, drugje po Sloveniji pa so nahajališča bolj ali manj razpršena.

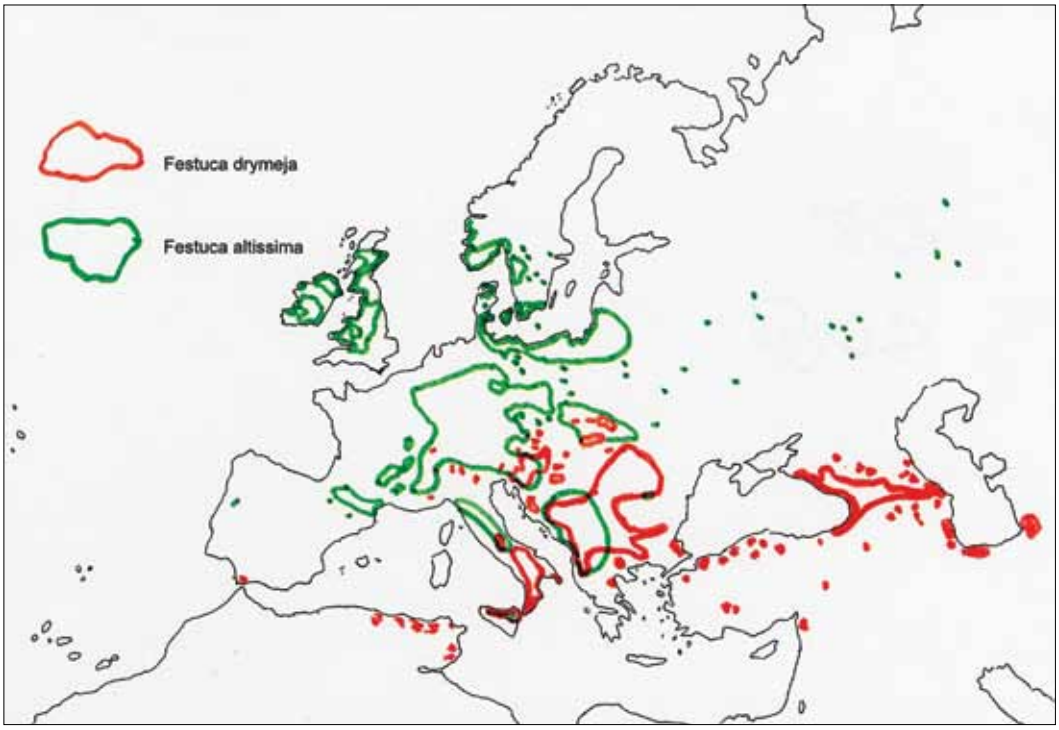
3.1 Gorska bilnica in njene združbe

(*Festuca drymeja,* gr. *drymos* = hrastov gozd, syn.: *montana*)

Zaradi močnih in dolgih nadzemnih in podzemnih pritlik, ki se prepletene plazijo po površju tal, je razrast gorske bilnice gosto rušnata. Zato ji pripisujemo večji ekološki potencial kot gozdni bilnici. Njeni odmrli deli se počasi razkrajajo, zato je hoja po njih daleč slišna. Lovci vedo, da šumastenje po travi, pomešani z listjem, izključuje vsako upanje na uspešen zalaz divjadi.

3.1.1 Areal razširjenosti

Gorska bilnica je celinska in kserotermna vrsta, ki raste v severni Afriki, na južnem delu Apeninov,



Slika 4: Razširjenost gorske in gozdne bilnice v Evropi (po Meuslu)

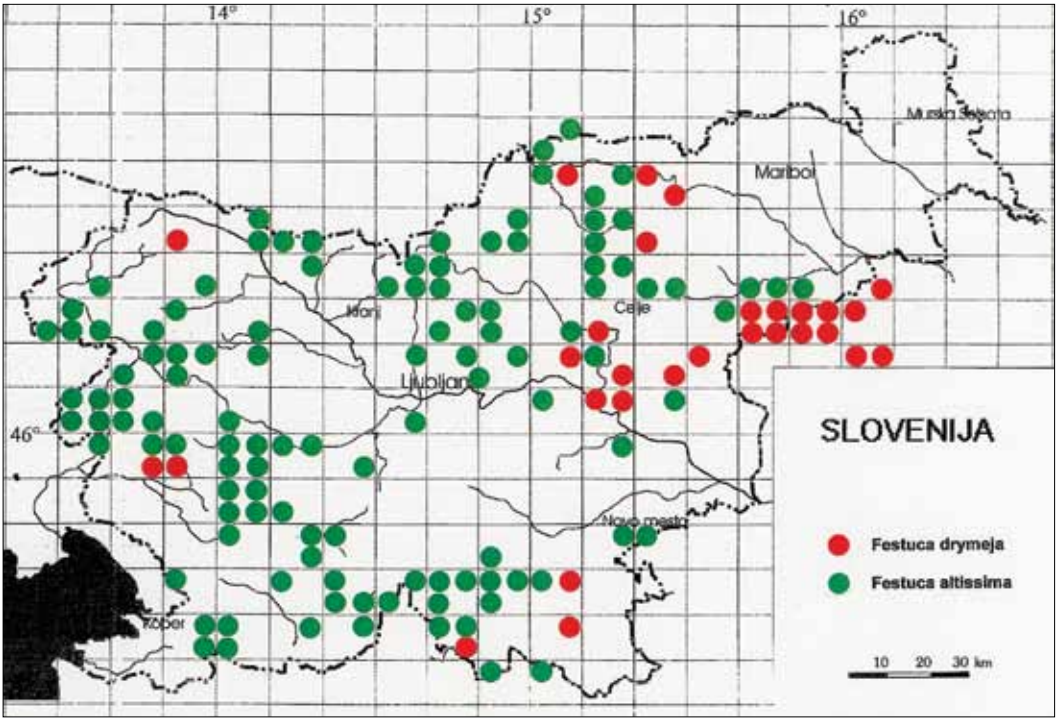
jugovzhodnem delu Evrope, na Balkanu in med Črnim ter Kaspijskim morjem. Proti severu je omejena z dolžino in toploto vegetacijske periode. Pogosta je v hrastovih, submontanskih bukovih in v mešanih gozdovih bukve ter jelke na nadmorski višini od 200 do 1.000 m. Čeprav ji prija toplo podnebje in območje z daljšo vegetacijsko dobo, se v južnih Alpah povzpne celo do nadmorske višine 1.600 m. Izogiba se smrekovih gozdov, pa tudi nižinskih in ravninskih leg.

Gorska bilnica je izrazita južnoevropska submediteransko-srednjeevropska disjunktna vrsta. Po Meuslu je osrednje- in vzhodnosubmediteransko-karpatski florni element. Največji strnjeni areali gorske bilnice so v subaridno-humidnem-celinskem podnebju Panonske nižine in njenem obrobju. To je v bolj sušnih, gričevnatih položajih, na nevtralnih in blago zakisanih rodovitnih tleh.

3.1.2 Gozdne združbe

Gorska bilnica je prvovrstna značilnica, saj je razširjena na celotnem območju ilirskega rastlinstva in najpogostejša v združbah zveze ilirskih bukovih gozdov *Aremonio-Fagion* (Praprotnik, 1987). Mucina idr. (1993) jo uvrščajo med vzhodnoalpske značilnice gabrovo-hrastovih gozdov *Carpinion betuli*. V Sloveniji je gorska bilnica značilnica subpanonskega bukovega gozda, kjer uspeva na globokih peščenih tleh, ki se poleti občasno izsušijo. Največje površine porašča v Zgornjem Obsotelju, medtem ko je drugje zastopana bolj razpršeno (Haloze, severni del Kozjaka, Kočevski rog, Čaven v Trnovskem gozdu idr.). Njen največji strnjen areal je na slovensko-hrvaškem pogorju Maclja v nadmorski višini od 250 do 715 m, od koder se širi proti vzhodu vse do Ravne gore in Ivanjščice na Hrvaškem, na površini več tisoč hektarjev.

L. 1968 je Magic na Slovaškem opisal asociacijo *Carici pilosae-Carpinetum festucetosum drymejae* (v nadaljevanju *f. d.),* deset let zatem pa je objavil tudi asociacijo *Festuco drymejae-Fagetum.* L. 1988 je Cimperšek na Maclju opredelil geografsko varianto z luskodlakavo podlesnico (*Polystichum setiferum*), ki se od Magičeve asociacije razlikuje po številnih ilirskih vrstah. Zato in ker gozdovi na Maclju pripadajo še zvezi *Aremonio-Fagion,* jih



Slika 5: Razširjenost gorske in gozdne bilnice v Sloveniji (po Joganu)

Zupančič in sodelavci (2000) uvrščajo v samostojno asociacijo *Polysticho setiferi-Fagetum*.

Fragmente združbe *Festuco drymejae-Fagetum* sensu Cimpršek (=*Polysticho setiferi-Fagetum)* najdemo tudi na Boču in Rudnici. V subpanonskem obrobju Haloz, Maclja in Boča je Košir (1994) izločil več podzdružb z gorsko bilnico: *Dryopterido-Abietetum f. d.*, *Polysticho setiferi-Abietetum f. d.* in *Hedero-Fagetum* var. *Polystichum setiferi f. d. Zunaj* subpanonskega območja Slovenije je Accetto (1998) v Kočevskem rogu opisal subasociacijo *Omphalodo-Fagetum festucetosum drymejae.*

Gorska bilnica je mnogo bolj kot v Sloveniji razširjena na Madžarskem, v vzhodni Hrvaški in zahodni Srbiji, kjer je dominantni gradnik submontanskih hrastovih in bukovih gozdov: *Epimedio-Carpinetum betuli* Borhidi 63, *Festuco drymejae-Quercetum petraeae* Hruška 1974, *Festuco drymejae-Fagetum luzuletosum* Škvorc 2006, *Festuco drymejae-Quercetum petraeae* Baričević idr. 2006a, *Lathyro-Quercetum petraeae* Ht (1938) 1958 *f. d.* Baričević idr., 2006b.

3.2 Gozdna bilnica in njene združbe

(*Festuca altissima*, lat. *altus* = visok, syn.: *sylvatica*)

Gozdna bilnica se šopasto razrašča in ne tvori živic. Vierhapper meni, da je relikt bukovih in mešanih bukovih gozdov ter domneva, da je bila prej bolj razširjena (Carinthia II (36): 9–10, cit. Hegi).

3.2.1 Areal razširjenosti

Gozdna bilnica uspeva v montanskih bukovih in jelovo-bukovih gozdovih, v severnih in vzhodnih legah, v nadmorski višini od 600 do 1.400 m, v Alpah celo do 1.800 m. Ne uspeva v borovih, hrastovih, sušnih in toplih bukovih ter smrekovih združbah. Redkokje uspeva v gozdovih javorja, jesena in lipe, pač pa se pogosto druži z jelko. Večinoma raste na nevtralnih podlagah, na apnencu pa le tam, kjer tla prekriva humus tipa moder ali surovi humus.

Gozdna bilnica je po Meuslu zahodno- in osrednjesubmediteransko-subatlantski-srednjeevropsko-sibirski in britansko-škotski florni geoelement. Kot izrazita »Fagion-vrsta« je značilnica: reda *Fagetalia sylvaticae,* zveze *Fagion sylvaticae* in podzveze

Eu-Fagenion (Oberdorfer, 1992, Ellenberg, 1992). Gozdna bilnica je razpršena skoraj po vsej Sloveniji. Njen največji areal je v dinarskih, predalpskih in preddinarskih bukovo-jelovih gozdovih; manjka samo v severovzhodnem delu Slovenije in na Dolenjskem. V Obsotelju porašča neapnene kopaste vrhove in višje ležeče osojne strmine Boča, Maclja, Donačke gore in Resenika.

3.2.2 Gozdne združbe

V Sloveniji je gozdna bilnica gradnik mnogih združb. V hladnejših, severnih legah Pohorja je Wraber že l. 1953 nakazal podzdružbo *Abieti-Fagetum festucetosum silvaticae* (v nadaljevanju *f. a.*). S severozahodnega Pohorja je znana tudi varianta gozdne združbe jelke in okroglolistne lakote *Galio rotundifolii-Abietetum* Wraber 55 *fagetosum* s *Festuco altissimo*, ki jo je Košir l. 1994 pripojil k združbi *Luzulo-Abietetum f. a.* Podobno združbo najdemo na peščenjakih in konglomeratih Boča, Donačke gore, Resenika in Maclja.

V gorskem svetu Savinjskih in Kamniških Alp je jelovo-bukov gozd *Homogyne sylvestris-Fagetum* var. geogr. *typica f. a.* Marinček in Čarni, 2007.

V tej združbi se pojavlja tudi v Julijskih Alpah (Posočje, Bohinj), a navadno z manjšo pokrovnostjo (Dakskobler, 2002a, b, c, 2009). Podobne jelovo-bukove gozdove v Dinarskem gorstvu uvrščamo v subasociacijo *Omphalodo-Fagetum festucetosum altissimae,* Puncer idr. 1974 in v sintakson *Omphalodo-Fagetum* var. geogr. *Saxifraga cuneifolia festucetsum altissimae* Surina 2001. Na osojnih dolomitnih strminah Tuhinjske doline, v nadmorski višini od 500 do 700 m je Marinček (1981) našel subasociacijo bukovega gozda z mrtvo koprivo *Lamio orvalae-Fagetum f. a.*

Kot manj pogosta vrsta se *Festuca altissima* pojavlja tudi v asociaciji *Seslerio autumnalis-Fagetum*, *Lamio orvalae-Fagetum* var. geogr. *Dentaria pentaphyllos* in v altimontanskem bukovem gozdu *Ranunculo platanifoliae-Fagetum* (Dakskobler, 1996, 1997, Dakskobler et al., 1999).

V vzhodni Prusiji tvori gozdna bilnica posebne faciese v nižinski združbi lipe in belega gabra. Njen optimum je v zakisanih gozdovih južne Nemčije (Schwarzwald), kjer prepoznavno označuje regionalne asociacije tipa »*Festuco-Fagetum*« in »*Festuco-Abietetum*«. Oberdorfer (1992) je makroasociacijo tipa »*Festuco-Fagetum*« razčlenil v več subasociacij: *Luzulo-Fagetum, Galio odorati-Fagetum, Lonicero alpigenae-Fagetum* in *Aceri-Fagetum.* Tudi v Švici prepoznavno označuje bukove in jelovo-bukove gozdove, kjer je pogosta diferencialna vrsta združb: *Cardamino-Fagetum*, *Taxo-Fagetum*, *Abieti-Fagetum* in *Galio-Abietetum*.

3.3 Ekološko vrednotenje združb in bilnic

V ekološkem pogledu je vsaka rastlinska vrsta individualna; raste in razmnožuje se samo v določenih ekotopih. To pomeni, da optimalno uspeva samo na območju posebnih rastiščnih in fitocenotskih dejavnikov. V evoluciji sta se bilnici prilagodili na razmeroma ozke ekološke in mikroklimatske dejavnike. V subpanonskem svetu gradita podobne združbe, ki se nikjer ne prepletajo, temveč samo dotikajo. Bilnici se tudi nikjer ne družita na istem rastišču.

Tabela 1: (i) Združbe z gorsko bilnico (*Festuca drymeja)**

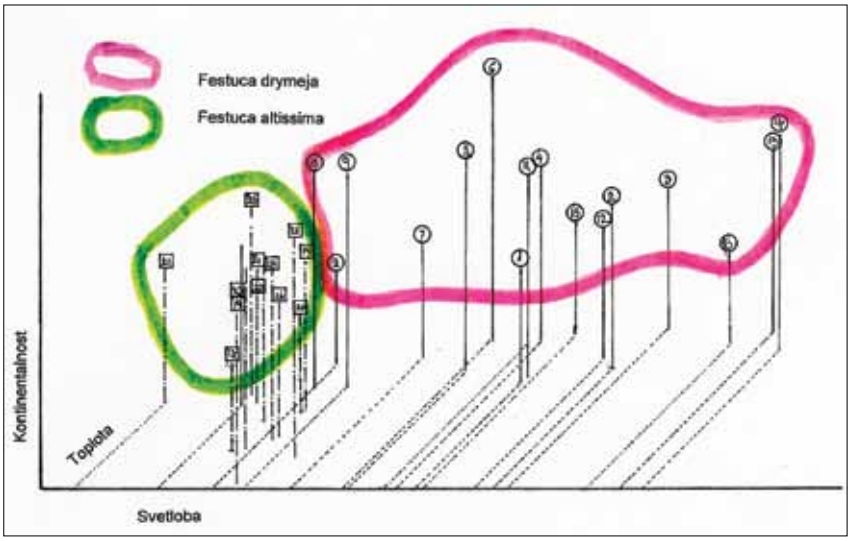
	Svetl.	Toplota	Kontin.	Vlaga	Reakcij.	Trofičn.
Povprečje median	4,71	5,13	4,14	4,91	4,33	5,28
Povprečje rangov	**5**	**5**	**4**	**5**	**4**	**5**

* Ellenbergov seznam (1992) ne vsebuje gorske bilnice, ker njen areal ne seže v srednjo Evropo (Nemčijo, Švico).

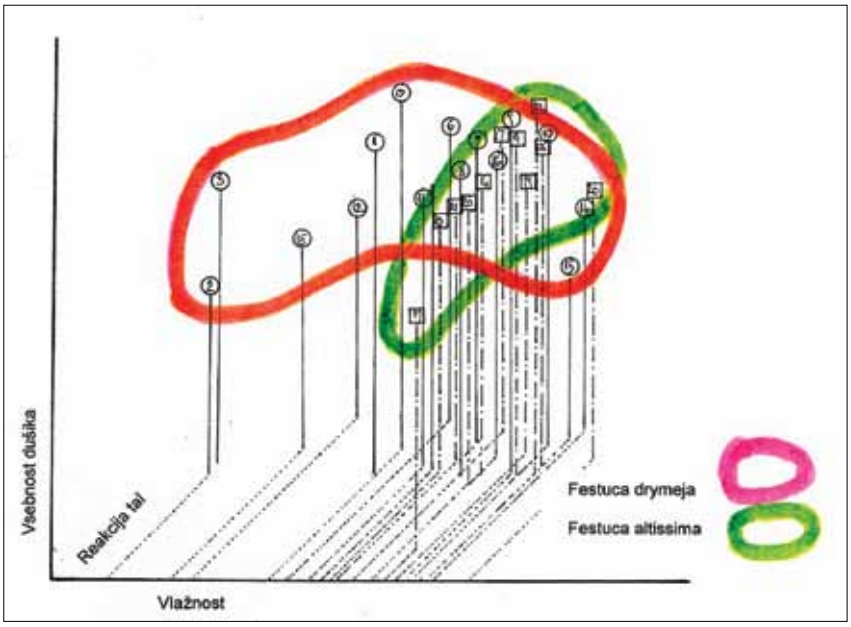
Tabela 1: (ii) Združbe z gozdno bilnico (*Festuca altissima)***

	Svetl.	Toplota	Kontin.	Vlaga	Reakcij.	Trofičn.
Povprečje median	4,07	4,82	3,40	5,46	3,73	5,61
Povprečje rangov	**4**	**5**	**3**	**5**	**4**	**6**
Ellenbergovi rangi	3	5	3	5	4	6

** Izračunane indikatorske vrednosti gozdne bilnice so skladne z Ellenbergovimi rangi.



Ekogram 1: Indikatorji svetlobe, toplote in kontinentalnosti



Ekogram 2: Razširjenost gorske in gozdne bilnice v Evropi

Z Ellenbergovo fitoindikacijsko metodo smo izračunali srednje vrednosti za svetlobne in toplotne razmere, celinskost, vlažnost, reakcijo tal in vsebnost dušika (trofičnost) za vsako od 27 izbranih združb. Iz njihovih median smo poiskali povprečne vrednosti in jih predstavili v dveh hipotetičnih ekogramih:

V ekogramu št. 1 so predstavljene podnebne posebnosti. V sestojih z gorsko bilnico do zeliščne plasti prodre več svetlobe (4,71 : 4,07) in toplote, kar se kaže tudi v večji kontinentalnosti gorske bilnice (4,14 : 3,40). Izračunani podnebni indikatorji se ujemajo z arealom razširjenosti in se ne prekrivajo.

V ekogramu št. 2 smo primerjali za rast in razvoj pomembne značilnosti tal: vlažnost, reakcija in trofičnost tal. Edafski kazalniki niso tako enoznačni kot podnebni, saj se prekrivajo po talnih gradientih. Gorska bilnica uspeva na

Slika 6: Bilnici sta polsenčni vrsti, zato na posekah najprej porumenita, nato se posušita.

karbonatnih pa tudi na silikatnih tleh. Prednost daje občasno izsušenim nevtralnim tlem (4,91 : 5,46), iz katerih baze niso izprane, uspeva pa tudi na karbonatnih podlagah, če jih prekriva surovi humus (4,33 : 3,73). Združbe z gozdno bilnico so bolj vlažne in bolj trofične, tla vsebujejo tudi več dušika (5,61 : 5,28). Lötschert je ugotovil, da so sestoji z gozdno bilnica biološko izjemno aktivni (cit. Ellenberg, 1978). *Festuca altissima* raste v subpanonskem območju na nevtralnih ali zakisanih tleh, medtem ko v drugih delih Slovenije uspeva na karbonatnih podlagah. Ellenberg (1978) gozdno bilnico uvršča med indikatorje zmerno suhih, zmerno vlažnih in manj kislih tal.

4 ZAKLJUČEK

Pogoj racionalnega in sonaravnega gospodarjenja z gozdovi je poznavanje rastišč. Bolj ko spoznamo naravno stanje, manj energije porabimo za doseganje ciljev, manjše je tudi tveganje za nepovratne odklone od naravnih stanj. Primerjave rastlin oziroma združb omogoča boljšo ekološko zaznavanje rastišč, kar je pogoj za razumevanje razvojne in rastne dinamike gozdov. Na takih spoznanjih temeljijo naši cilji in posledično vsi ukrepi nege ter obnove. Resnične narave gozda ne moremo dokončno in v celoti dojeti, vendar je verjetnost, da se s pomočjo vegetacije intuitivno kar najbolj približamo realnosti (Jung, 2002). Kdor ne pozna zelišč, mahov, metuljev, ptic in kamnin, ni samo strokovno omejen, temveč je prikrajšan tudi za zadovoljstvo, ki ga doživljamo ob vsakokratnem srečanju z znanci iz kraljestva rastlin, živali in nežive narave.

4.1 Gojitvene usmeritve

Rastišča gozdne bilnice nudijo optimalne možnosti za rast in razvoj bukovih in bukovo-jelovih gozdov. Prirastoslovne značilnosti gozdov z vrsto *Festuca drymeja* je proučil Kotar (1989) in ugotovil, da so med najbolj produktivnimi v Sloveniji. Povsod, kjer so sestoji optimalno odprti in ustrezno negovani, je furnirska hlodovina najbolj racionalen proizvodni cilj. Nezaželenemu razvrednotenju bukovine, zaradi pojava rdečega srca, se lahko izognemo z močnimi redčenji in posledično s krajšo proizvodno dobo.

Razrast trav je pogojena z razvojno stopnjo gozda. Obravnavani bilnici sta vrsti polsence; neposredna svetloba je zanju usodna, zato na odprtih mestih kmalu odmreta. Tudi v globoki senci mlajših razvojnih stadijev (gošča, letvenjak) ne uspevata, šele ko se z redčenji poveča dotok svetlobe, se ponovno uveljavita. Najugodnejše razmere za razvoj imata v polsenci starejših debeljakov in pomlajencev, kjer neredko strnjeno prekrivata tla.

Združbe z dominantnimi zelišči ne otežujejo samo rasti drugim vrstam, temveč ovirajo tudi naravno obnovo gozdov. Travne gozdove lahko uspešno pomlajujemo z golo sečnjo na manjših površinah, kakršnega nudi tehnika postopno skupinskega gospodarjenja (slika 6). Znano je, da se na posekah spremenijo mikroklimatski in talni dejavniki. Povečan dotok svetlobe povzroči odmiranje bilnic, pospeši pa se tudi mineralizacija humusa. Navadno se naslednje leto po sečnji spontano pojavi sekundarna progresivna sukcesija, ki je usmerjena v obnovo gozda. Pionirsko rastlinje, ki se razbohoti na posekah, preprečuje

Slika 7: Že pred poldrugim stoletjem so gozdarji s sajenjem sudetskega macesna izboljševali malovredne bukove gozdove na Maclju.

erozijo in izpiranje hranil, drevesnim klicam in mladicam pa nudi zaščitno okolje.

Pomlajevanje v svetlobnih jaških poveča možnost nasemenitve redkih in dragocenih drevesnih vrst. V sestojih z gorsko bilnico se med prvim pojavi mlaj ostrolistnega javorja, sledijo mu gorski javor, češnja, graden in redek brek. S kontinuiranimi močnimi redčenji jih lahko ohranimo pred konkurenčno bukvijo. Že pred poldrugim stoletjem so gozdarji izboljševali vrednostni sestav čistih bukovih gozdov s sajenjem iglavcev (slika 7) na nepomlajenih posekah.

Šopasta rast gozdne bilnice ne ovira naravne obnove, temveč nudi mladicam zaščito pred mrazom in vročino, zato se v njeni rahli senci dobro počuti tudi jelka. V obravnavanih gozdovih je bila jelka do pred petdesetimi leti precej obilna, odtlej pa se njen delež nenehno zmanjšuje. Iz subpanonskih gozdov, kjer je tvorila skoraj čiste sestoje, se pospešeno umika. Izmenjava med jelko in bukvijo je naravna zakonitost, ki jo je za prejšnjie stoletje na visokem Krasu raziskal F. Gašperšič (1974). Alternacija med navedenima vrstama pa je znana tudi iz starejših obdobij. Tako je A. Šercelj (1990) med palinološkimi raziskavami na Boču ugotovil izmenjavo jelovih in bukovih gozdov, ki domnevno sežejo v čase Rimljanov. Razloge za spreminjanje vegetacije v davnimi je pripisal antropogenim vplivom.

Pomlajevanje je oteženo povsod, kjer se je že pred začetkom obnavljanja razbohotilo srhkostebelno robidovje (*Rubus hirtus*). Na njegov agresivni monolitizem spominja rek Luciena Arreata: „Če bi v republiki rastlin obstojalo splošno glasovanje, bi koprive pregnale vrtnice in lilije". V sestojih, kjer pričakujemo zapleveljenost, je priporočljivo skupinsko prebiranje, s katerim pospešujemo tudi razvoj jerebike (*Sorbus aucuparia*), ki zadrži bohotenje robide in mladicam nudi varnejše mikroklimatsko okolje.

4.2 Varovalnost gozdov

Gozdne združbe z dominantnimi bilnicami so floristična in vegetacijska redkost in posebnost.

Slika 8: V kserotermnem subpanonskem podnebju ni mahov niti lišajev, zato so bukova debla bleščeče srebrno bela. Včasih se narava poigra in preseneti s skorjo, ki bolj spominja na brezo kot na bukev.

Bukovi sestoji z bilnicama so veliko biotsko bogastvo in dragocene genske banke. Na Maclju so še ohranjeni skromni pragozdni ostanki, kjer med srebrnobelim bukovim stebričevjem izstopajo orjaška drevesa in drugi nenavadni pojavi (slika 8). Na posekah, kjer je večja pestrost rastlin, ima tudi favna boljše možnosti za preživetje (Gilgen, 1994).

Od redkih vrst, ki se pojavljajo v obravnavanih gozdovih, moramo varovati polgrma: širokolistno lobodiko (*Ruscus hypoglossum*) in lovorolistni volčin (*Daphne laureola*), od orhidej, lilij in perunikovk pa dolgolistno in bledo naglavko (*Cephalanthera longifolia in C. damasonium*), širokolistno močvirnico (*Epipactis helleborine*), turško lilijo ali zlati klobuk (*Lilium martagon*), travnolistno peruniko (*Iris graminea*) ter dvolistni vimenjak (*Platanthera bifolia*).

5 POVZETEK

Med številnimi vrstami iz rodu bilnic izstopata dve zimzeleni in visokorasli vrsti: gorska (*Festuca drymeja*) in gozdna bilnica (*Festuca altissima*). V vseh letnih časih nudita svojstven videz „travnatih gozdov". Kot dominantna gradnika gozdnih združb imata veliko sintaksonomsko in diagnostično vrednost, označujeta pa tudi gozdove, ki se odlikujejo z velikimi razsežnostmi premera, višin, lesne zaloge in prirastka ter kakovostno bukovino.

Primerjava arealov obeh bilnic, združb ter rastiščnih značilnosti je potrdila njuno svojskost. Asociacije z gorsko bilnico prevladujejo v toplejših, položnejših, gričevnatih hrastovih in bukovih združbah jugovzhodne Evrope. Združbe z gozdno bilnico uspevajo v hladnejših, severnih, vlažnejših gorskih bukovih in bukovo-jelovih gozdovih srednje Evrope. Tudi na našem ozemlju sta bilnici spremljevalki bukovih in bukovo-jelovih gozdov. Po velikem številu različnih asociacij in površinski razširjenosti izstopajo pogorja: Boča, Donačke gore z Resenikom, Maclja in Rudnice. V Zgornjem Obsotelju, ki je edinstveno geografsko, geološko, podnebno, floristično in vegetacijsko križišče Slovenije, se na velikih površinah srečujejo njune združbe.

Vrsti sta makroskopsko podobni, najzanesljiveje jih razlikujemo po razrasti. Gorska bilnica se razmnožuje z adventivnimi poganjki, zato tvori gosto prepletene preproge, gozdna bilnica pa se širi samo s semeni, zato raste šopasto. Ekološke potrebe med njunimi združbami so majhne, a so pomembne za uspešno gospodarjenje. Obe vrsti sta polsenčni in ne uspevata na prostem, pa tudi ne v mladih sestojih, ki prepuščajo premalo svetlobe do tal. Njuno konkurenco zmanjšamo s svetlobnimi jaški, ki jih izzovemo z goloseki na manjših površinah. Z njihovim širjenjem nudimo plemenitim drevesnim vrstam (javor, graden, češnja) ugodnejše razvojne možnosti. V višje ležečih gozdovih pa si prizadevamo za ohranitev ogrožene jelke.

6 SUMMARY

Two evergreen and tall species outstand from the numerous species of the Festuca genus: mountain

(*Festuca drymeja*) and wood fescue (*Festuca altissima*). They present a distinctive appearance of "grassy forests". As dominant builders of forest association, they have a great syntaxonomic and diagnostic value; furthermore, they characterize forests excelling by large sizes of diameter, height, growing stock and increment, and quality beech wood.

The comparison of areals, associations, and habitat characteristics of the two fescues confirmed their distinctiveness. The associations with wood fescue prevail in warmer, gently sloping, hilly oak and beech associations of the Southeastern Europe; while the associations with wood fescue grow in cooler, northern, moister montane beech and beech-fir forests of the Central Europe. The two fescues accompany beech and beech-fir forest in our land as well. Owing to a large number of diverse associations and surface distribution, the following mountains stand out: Boč, Donačka gora with Resenik, Macelj and Rudnica. In Zgornje Obsotelje (Upper Sotla Basin), that is a unique geographic, geologic, floristic and vegetation crossing point of Slovenia, their associations encounter each other on large areas.

The species are macroscopically similar; we most reliably distinguish them by the spread. Mountain fescue reproduces with adventive shoots and therefore forms densely intertwined carpets, while wood fescue reproduces only with seeds and, as a result, grows in tufts. Ecological needs in their associations are small, but important for successful management. Both species are of a half-shade type and grow neither in open areas nor in young stands not letting light pass to the ground. We reduce the presence of their competitors by light shafts caused by clearcuttings on small areas. Through their spreading we provide high quality tree species (maple, sessile oak, cherry) with more favorable development chances. In higher situated forest, we strive for conservation of the endangered fir.

7 VIRI IN LITERATURA

Accetto, M., 1998. Dinarsko jelovo bukovje z gorsko bilnico v Kočevskem rogu. Zbornik gozdarstva in lesarstva. Ljubljana 56: 5–31.

Baričević, D., Vukelić J., Pernar, N., Bakšić, D., 2006a. Acidotermofilne zajednice hrasta kitnjaka u šumskoj vegetaviji Požeškog gorja. Glas. šum. pokuse 5: 151–165.

Baričević, D., Vukelić, J., Pernar, N., Bakšić, D., Šango, M., 2006b. Association Lathyro- Quercetum petraeae Horvat (1938) 1958 in the Požega hill area and its comparison with other distribution areas in Croatia. Periodicum Biologorum 6: 68–692.

Dakskobler, I., 1996. Bukovi gozdovi Srednjega Posočja. Scopolia (Ljubljana) 35: 1–78.

Dakskobler, I., 1997. Geografske variante asociacije *Seslerio autumnalis-Fagetum* (Ht.) M. Wraber ex Borhidi 1963. Razprave 4. raz. SAZU, 38 (8): 165–255.

Dakskobler, I., Seliškar, A., Vreš, B., 1999: *Stellaria nemorum* L. and *Stellaria montana* Pierrat (*Caryophyllaceae*) in the forest communities of Slovenia. Folia Geobotanica (Praha) 34 (1): 115–125.

Dakskobler, I., 2002a. Jelovo-bukovi gozdovi v zgornji Baški dolini (Julijske Alpe, zahodna Slovenija). Hacquetia (Ljubljana) 1 (1): 35–88.

Dakskobler, I., 2002b. Jelovo-bukovi gozdovi na Bovškem (Julijske Alpe, severozahodna Slovenija). Razprave 4. raz. SAZU (Ljubljana) 43-2: 109–155.

Dakskobler, I., 2002c. Jelovo-bukovi gozdovi v dolinah Kneže, Zadlaščice in Tolminke (južne Julijske Alpe, zahodna Slovenija). Razprave 4. raz. SAZU (Ljubljana) 43–3: 111–165.

Dakskobler, I., 2009. Floristična analiza jelovo-bukovega gozda v treh dolinah v Julijskih Alpah. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 50 (1): 35–72.

Ellenberg, H., 1978. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Stuttgart, 981 s.

Ellenberg, H., Weber, E. H., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulissen, D., 1992. Zeigewerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Göttingen, 258 s.

Gašperšič, F., 1974. Zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov na Visokem Krasu Snežniško-Javorniškega masiva. Disertacija. Ljubljana, 133 s.

Gilgen, R., 1994. Pflanzensoziologisch-ökologische Untersuchungen an Schlagfluren im schweizerischen Mittelland über Würmmoränen. Veröffentlichungen des Geogotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich Heft 116, 127 s.

Hegi, G.,1983. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Berlin in Hamburg.

Horvat, I., 1938. Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glas. šum. pokuse 6: 127–297.

Horvat, I., Glavač,V., Ellenberg, H., 1974. Vegetation Südosteuropas. Stuttgart, 768 s.

Hruška-Dell Uomo, K., 1975. Asociacija *Festuco-Quercetum petraeae* (Jank. 1968 nom. nud.) na Moslovačkoj gori u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 34: 91–102.

Jogan, N., 2001. Gradivo za atlas Slovenije. Miklavža na Dravskem polju, 443 s.

Jogan, N. 2007: *Poaceae (Gramineae)* – trave. V: Martinčič, A. et al., 2007. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje cvetnic in praprotnic. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, p. 826–938.

Jovanović, B., Mišić, V., Dinić, A., Diklić, N., Vukičević, E., 1997. Vegetacija Srbije II. del. Beograd, 474 s.

Jung, C. G., 2002. Človek in njegovi simboli. Ljubljana, 324 s.

Košir, Ž., 1994. Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije. Ljubljana, 149 s.

Kotar, M., 1989. Prirastoslovni kazalci rasti in razvoja bukovih gozdov v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva. Ljubljana 33: 59–80.

Magic, D., 1968. Waldgeselschaften der Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder mit *Festuca drymeja* Mert. et Koch im Slowakischen Erzgebirge. Beitrag zu den floristisch- phytozönologischen Verhältnissen der Gegend von Lučenec. Bratislava, 71–107.

Magic, D., 1978. Submontane Bergschwingel-Buchenwälder im Veporskè Rudohorie- Gebirge. Biologija (Bratislava) 23 (4): 321–331.

Marinček, L., 1981. Predalpski gozd bukve in velike mrtve koprive v Sloveniji. Der Voralpine Wald *Lamium orvalae-Fagetum praealpinum* in Slowenien. SAZU, Razprave 4. razr. XXIII/2. Ljubljana, 96 s.

Marinček, L., Čarni, A., 2007. Illyrian pre-alpine Fir and Beech Forests – The Association *Homogyne sylvestris-Fagetum*. Hacquetia 6/2: 111–129.

Martinčič, A., et al., 2007. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje cvetnic in praprotnic. Ljubljana, 967 s.

Meusel, H., Jager, E., Weinert, E., 1978. Vergleichende Chorologie der zentraläuropeischen Flora. Jena.

Mišić, V., 1982. Reliktne polidominantne šumske zajednice Srbije. Novi Sad, 178 s.

Mucina, L., Grabherr, G., Wallnöfer, S., 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Jena-Stuttgart-NewYork, 353 s.

Oberdorfer, E., 1992. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. IV - Wälder und Gebüsche. Jena-Stuttgart-New York, 282 s.

Praprotnik N., 1987. Ilirski florni element v Sloveniji. Disertacija. Ljubljana, s. 234..

Puncer, I., 1980. Dinarsko jelovo bukovi gozdovi na Kočevskem. Razprave 4. razr. XXII/6: 407-561. SAZU, Ljubljana.

Robič, D., in Accetto, M., 2001: Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije. Študijsko gradivo za pouk iz fitocenologije. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 18 s.

Šercelj, A., 1990. Utrinki iz gozdne zgodovine na Slovenjebistriškem. Zbornik občine Slovenska Bistrica II. del: 449–457.

Škvorc, Ž., 2006. Florističke i vegetacijske značajke šuma Dilja (disertacija). Zagreb, 221 s.

Tregubov, V., 1957. Prebiralni gozdovi na Snežniku: Strokovna in znanstvena dela 4, 165 s.

Vukelić, J., 1991. Šumske zajednice i staništa hrasta kitnjaka (Quercus petraea Liebl.) u gorju sjeverozapadne Hrvatske. Glas. šum. pokuse 27: 1–82, Zagreb.

Wraber, M., 1953. Tipološka podoba vegetacije višjih predelov Pohorja. Biološki vestnik 2: 89–109.

Wraber, M., 1959. Gozdna združba jelke in okroglolistne lakote v Sloveniji (*Galio rotundifolii- Abietetum* Wraber 1955). Ljubljana, 30 s.

Wraber, M., 1960. Fitocenološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. *Ad annum Horti botanici Labacensis Solemnem CL*. Ljubljana: 49–96.

Wraber, M., 1961. Gozdna vegetacija Slovenskih goric. Biološki vestnik IX: 35–57.

Zupančič, M., Žagar, V., Surina, B., 2000. Predpanonski bukovi asociaciji v severovzhodni Slovenije. Razprave XLI-2 (4): 179–248.

GDK: 922.2:903.1(497.4 Ljubljana)(045)=163.6

Odnos javnosti do gozdov v mestih na primerih Rožnika in Golovca v Ljubljani

Public Attitude towards Urban Forests – Case Studies of Rožnik and Golovec in Ljubljana

Laura ŽIŽEK*, Janez PIRNAT **

Izvleček:
Žižek, L., Pirnat, J.: Odnos javnosti do gozdov v mestih na primerih Rožnika in Golovca v Ljubljani. Gozdarski vestnik, 69/2011, št. 2. V slovenščini z izvlečkom in povzrtkom v angleščini, cit. lit. 8. Prevod avtorja, lektoriranja angleškega besedila Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Raziskava obravnava odnos javnosti do gozdov v mestih. Z anketo med obiskovalci gozdov na Rožniku (R) in Golovcu (G) v Ljubljani ugotavljamo pogostost obiskov gozda in razloge zanje. Ugotavljamo prepoznavnost Zavoda za gozdove Slovenije, primernost označb o delu v gozdu ter odnos do mrtvega drevja v gozdovih. Namen raziskave je ugotoviti mnenje anketiranih o urejenosti gozdov, načinu ureditve lastništva, sečnji v teh gozdovih in o počutju ob obisku. Anketa (priložnostno, neverjetnostno vzorčenje) je bila opravljena v dveh delih – v sklopu množične rekreativne prireditve in na svetovnem spletu. Anketni vprašalnik je v celoti izpolnilo 788 oseb, v raziskavo je bilo vključenih 555 obiskovalcev gozdov na Rožniku in 349 obiskovalcev gozdov na Golovcu. Rezultati so pokazali, da večina anketiranih (66,3 %) gre vsaj enkrat na teden v gozd. Najpomembnejši razlog za obisk gozda je rekreacija (sprehod, tek, kolesarjenje), sledijo sprostitev po napornem dnevu, sprehod s psom ter umik od ljudi in mestnega vrveža. Večina anketiranih (R – 69,2 %, G – 67,0 %) obiskovalcev je z urejenostjo gozdov relativno zadovoljna. Najbolj jih motijo smeti, uničene klopi in table, viseče, mrtvo in poškodovano drevje. Največji delež anketiranih (R – 40,7 %, G – 35,0 %) meni, da bi morala gozdne parcele bodisi odkupiti bodisi najeti občina, deleža pa se razlikujeta glede na lokacijo (večji delež na Rožniku). Večina anketiranih se strinja z občasno sečnjo v teh gozdovih (R –87,0 %, G – 86,7 %) in se v gozdovih Rožnika in Golovca počuti varno (R – 77,5 %, G – 74,4 %).

Ključne besede: urbani gozdovi, odnos javnosti, Rožnik, Golovec, Ljubljana, anketa

Abstract:
Žižek, L., Pirnat, J.: Public Attitude towards Urban Forests – Case Studies of Rožnik and Golovec in Ljubljana. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 69/2011, vol. 1. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 8. Translated by authors, proofreading of the English text Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

This research examines the public attitude toward the forests in towns. The authors research the frequency and the reasons for visiting forests with a public survey among the visitors of the forests of Rožnik Hill (R) and Golovec Hill (G) in Ljubljana. We examine how recognizable the Slovenia Forest Service is, the appropriateness of indications of forest works and the attitude towards coarse woody debris in forests. The purpose of this research was to find out the opinion of the surveyees about forest management, the forest ownership regulation, logging in these forests and about general feeling of visitors when they visit the forests. The survey (nonprobability sampling) was conducted in two parts, the first being a mass recreational event and the second an online survey. The survey was filled in by 788 surveyees in total, 555 of them being visitors of forests on Rožnik Hill and 349 of Golovec Hill. The results show that most of the surveyees (66.3%) walk through the forest at least once a week. The main reason for that are recreational activities (walking, jogging, and cycling). It is followed by relaxation after a hard day's work, walking the dog and retreat from people and bustling towns. The majority of the surveyees who visited the forests (R – 69.2%, G – 67.0%) are relatively satisfied with the forest management. They are mostly disturbed by littering, destroyed benches and sign posts and coarse woody debris and damaged trees. The majority (R – 40.7%, G – 35.0%) said that the forest parcels should be bought or rented by the municipality, and here the share differs depending on location (bigger share on Rožnik Hill). Most of the surveyees (R – 87.0%, G – 86.7%) agree with occasional logging in these forests. Most of the surveyees (R – 77.5%, G – 74.4%) feel safe in the forests of Rožnik and Golovec Hill.

Key words: urban forest, public attitude, Rožnik, Golovec, Ljubljana, survey

* L. Ž., univ. dipl. inž. gozd., Brilejeva ulica 16, 1000 Ljubljana, SI
** Doc. dr. J. P., univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

1 UVOD

Ohranjena krajina je stabilna le toliko, kolikor so ohranjeni njeni gradniki – ekosisitemi, katerih zgradba in delovanje morata delovati na ohranjenih homeostatskih mehanizmih. Ob tem pa pogosto pozabljamo, da je za ohranjanje narave treba poznati tudi odnos človeka, da je treba zgraditi določen socialni kapital v lokalnem okolju (Plut et al, 2008).

V tem razvoju urbano gozdarstvo ni nobena izjema (Konijnendijk, 2008), njegovo vlogo lahko utemeljimo kar z vsebino, ki je v njegovem imenu. Urbano gozdarstvo mora povezati koncept stabilnega ekosistema – gozda – z idejo in usmeritvijo naravovarstva ter številnimi, zlasti socialnimi potrebami urbane družbe, ki pogosto živi v bližini takšnega naravnega okolja ali, bolje rečeno, je lahko del takega okolja.

Gonilo urbanega gozdarstva je socialni kapital družbe, slednja pa nujno potrebuje tudi vedenje o naravnem okolju, ki jo obdaja. Temelj uspešnega urbanega gozdarstva je torej po eni strani poznavanje mehanizmov za ekosistemsko zgradbo in delovanje ter spremembe gozda, po drugi pa mora graditi na povratnih informacijah, ki jih od javnosti pridobi o svojem delu. Temu bo namenjena naša raziskava.

2 NAMEN

Glavno mesto Ljubljana ima v osrednjem delu dve večji gozdni zaplati – Rožnik in Golovec. Hkrati sta to tudi z obiskom najbolj obremenjeni gozdni površini, zato je to prav gotovo območje, kjer se prepleta veliko interesov. Namen naše raziskave je dopolniti dosedanje izsledke in spoznati potrebe, zahteve in pričakovanja obiskovalcev gozdov Rožnika in Golovca v Ljubljani.

Da bi pridobili mnenje javnosti o gozdovih na Rožniku in Golovcu, smo se odločili za izvedbo ankete med obiskovalci teh gozdov, saj menimo, da so prav »uporabniki« teh gozdov pomembni deležniki pri oblikovanju gozdnogospodarskih ciljev za te gozdove.

Zanimalo nas je, kako pogosto anketirani obiskujejo gozdove in kakšni so njihovi poglavitni razlogi za obisk. Želeli smo izvedeti, kolikšna je prepoznavnost Zavoda za gozdove Slovenije, in ugotoviti primernost označb za delo v gozdu, ki so na voljo na spletnih straneh ZGS. Zanimal nas je tudi odnos anketiranih do suhega, odmrlega drevja v gozdovih.

Želeli smo izvedeti (za gozdove na Rožniku in na Golovcu):

- ali so anketirani zadovoljni z urejenostjo gozdov ter kaj jih najbolj moti,
- kako bi moralo biti po njihovem mnenju urejeno lastništvo teh gozdov,
- kakšen je njihov odnos do sečnje v teh gozdovih,
- kdo je po njihovem mnenju odgovoren za infrastrukturo (poti, table, klopi, koši za smeti …),
- ali se počutijo varne v teh gozdovih ter kakšni so razlogi za neprijetno počutje,
- morebitne predloge, pripombe, opažanja.

Ob tem smo oblikovali naslednji hipotezi:

- Anketirana javnost si želi ureditve lastništva gozdnih parcel na Rožniku in Golovcu, odgovornost za ureditev lastništva pripisujejo Mestni občini Ljubljana.
- Anketirana javnost nima odklonilnega odnosa do sečnje v gozdovih na Rožniku in Golovcu.

3 METODE

Odločili smo se za izvedbo neverjetnostnega vzorčenja, ki je v praksi precej razširjeno ter tudi najprimernejše za obseg in možnosti znotraj naše raziskave. Uporabili smo dve obliki priložnostnega vzorčenja, in sicer opravljanje ankete med udeleženci prireditve in anketo na svetovnem spletu (KALTON/VEHOVAR, 2001).

3.1 Oblikovanje anketnega vprašalnika

Vprašalnik je oblikovan v štirih sklopih: prvi zajema splošna vprašanja, drugi obravnava vprašanja glede gozdov na Rožniku, tretji vprašanja glede gozdov na Golovcu, v zadnjem sklopu pa so ponovno splošna vprašanja ter vprašanja o osebnih podatkih (spol, starost, status …). Prvi in četrti sklop vprašanj so reševali vsi anketirani, drugi in tretji sklop pa tisti anketirani, ki so se opredelili kot obiskovalci gozdov na Rožniku ali obiskovalci gozdov na Golovcu.

Anketni vprašalnik smo oblikovali tako, da bi dobili odgovore na več vprašanj, ki nas zanimajo. Pri vseh vprašanjih (razen pri zadnjem) so bili odgovori že ponujeni, tako da so anketiranci samo obkroževali odgovore, kar je olajšalo reševanje anketnega vprašalnika in skrajšalo čas reševanja. Večinoma je bil mogoč samo en odgovor, kjer pa je bilo mogočih več odgovorov, je bilo to posebej poudarjeno. Za konec smo dodali vprašanje oz. možnost, da anketirani dopišejo svoje predloge, mnenja ali opažanja o gozdovih na Rožniku in Golovcu.

3.2 Testiranje anketnega vprašalnika

Preden smo vprašalnik dokončno oblikovali, smo ga testirali z anketiranjem naključnih mimoidočih v Mostecu v ponedeljek, 4. maja 2009, med 11. in 12. uro dopoldne. Za sodelovanje smo prosili trinajst mimoidočih, deset jih je bilo pripravljenih sodelovati. S testiranjem vprašalnika smo želeli ugotoviti, ali so vprašanja napisana razumljivo, ali so odgovori, ki so podani, smiselni ter predvsem to, koliko časa traja izpolnjevanje vprašalnika. Nato smo pri nekaterih vprašanjih slogovno popravili besedilo, vprašalnik smo lektorirali, dodelali smo videz vprašalnika. Ker ni bilo večjih vsebinskih sprememb, smo tudi odgovore prvih desetih anketirancev vključili v obdelavo rezultatov.

3.3 Izvajanje ankete

Anketo smo izvajali v dveh delih. Prvi del anketiranja je potekal v soboto, 9. maja 2009, v okviru prireditve 53. Pohod ob žici. Pohod ob žici je vsakoletna prireditev, posvečena spominu na okupirano Ljubljano, ki je bila med letoma 1942 in 1945 ograjena z bodečo žico. Trasa Poti ob žici (prej Pot spominov in tovarištva) je speljana po trasi takratne bodeče žice. Ker je precejšen del pohodnikov tudi občasnih ali rednih obiskovalcev gozdov na Rožniku in Golovcu, smo se odločili, da je to primerna priložnost za izvajanje ankete, ki smo jo izvajali na dveh točkah, in sicer pri Koseškem bajerju ter na križišču Dolenjske cestve in Peruzzijeve ceste na Rudniku. Na vsaki točki smo postavili mizo z dvema klopema, anketiranci so si lahko postregli s piškoti in bonboni. Vsak, ki je sodeloval v anketi, je prejel svinčnik z radirko, razdelili smo tudi zloženke Zavoda za gozdove Slovenije o gozdnem bontonu, gozdnih požarih in varnem delu v gozdu. Izvajanje ankete je potekalo med pol sedmo in deseto uro dopoldne.

Drugi del anketiranja je potekal na spletu. Anketo smo postavili na portalu: www.surveymonkey.com, ki omogoča zbiranje, prenašanje in analiziranje rezultatov. Anketni vprašalnik je bil objavljen na naslovu:

http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=TmBmChue9u2vUOnmcOGmDA_3d_3d.

Anketa na spletu je potekala od sobote, 30. maja 2009, od 13. ure do petka, 19. junija 2009, do 19. ure, torej 20 dni.

3.4 Odziv

Odziv na anketo je bil, presenetljivo, zelo pozitiven in precejšen, saj smo dobili odgovore kar 788 anketirancev. V anketi je sodelovalo 852 oseb, vendar pa nekaj anketiranih (7,5 %) vprašalnika ni izpolnilo do konca. V Mostecu smo pridobili 10 vprašalnikov, na Koseškem bajerju 149, na rudniku 166, prek spletne ankete pa 463, skupaj 788 popolnih odgovorov.

V našem primeru je tako število anketiranih kar precejšnje, vendar, žal, naša anketa ne temelji na slučajnostnem vzorčenju, kar bi nam dalo objektiven vpogled v mnenje obiskovalcev. Tako smo lahko pridobili le mnenje anketiranih obiskovalcev. Z objavami o izvajanju ankete na čim bolj različnih spletnih zbirališčih (forumi, portali) ter z izvajanjem ankete na množični rekreativni prireditvi pa smo poskušali zagotoviti čim večji vzorec anketiranih različnih starosti, ki bo lahko relevanten pripomoček pri nadaljnjem delu z gozdovi Rožnika in Golovca.

4 REZULTATI

V nadaljevanju navajamo rezultate po posameznih vprašanjih.

4.1 Prvi sklop vprašanj

Kako pogosto hodite v gozd (ni pomembno v katerega)?

Preglednica 1: Rezultati o pogostosti obiskovanja gozdov

	Delež [%]
Vsak dan	**14,3**
Od 3- do 5-krat na teden	20,8
Od 1- do 2-krat na teden	31,2
Nekajkrat na mesec	22,6
Enkrat na mesec	5,1
Nekajkrat na leto	5,6
Nikoli	0,4
	100,0

Obkrožite dva za Vas najpomembnejša razloga za obisk gozda.

Preglednica 2: Razlogi za obisk gozdov

	Delež [%]
Druženje s prijatelji	4,0
Rekreacija (sprehod, tek, kolesarjenje)	36,7
Nabiranje plodov (kostanj, gobe, borovnice …)	6,5
Sprostitev po napornem dnevu	13,7
Opazovanje dreves in živali	7,4
Umik od ljudi in mestnega vrveža	11,8
Zdravje	5,6
Sprehod s psom	12,8
Drugo	1,6
	100,0

Katera organizacija po Vašem mnenju skrbi za gozdove na Rožniku in Golovcu (izdeluje načrte, odloča, katero drevje je dovoljeno posekati, skrbi za gozdne učne poti ipd.)?

Preglednica 3: Katera organizacija skrbi za gozdove na Rožniku in Golovcu?

	Delež [%]
Zveza gozdarjev Slovenije	5,3
Mestna občina Ljubljana	31,3
Zavod za gozdove Slovenije	37,3
Gozdno gospodarstvo Ljubljana	26,0
	100,0

Na fotografiji je označba za delo v gozdu. Kakšno je Vaše mnenje?

Slika 1: Fotografija označbe za delo na Golovcu

Preglednica 4: Primernost velikosti označbe za delo v gozdu

	Delež [%]
Označba je dovolj velika.	50,3
Označba bi morala biti večja.	45,9
Take označbe niso potrebne.	1,6
Drugo	2,2
	100,0

Na fotografiji je označba za delo v gozdu. Kakšno je Vaše mnenje?

Slika 2: Fotografija označbe za delo v gozdu

Preglednica 5: O primernosti vsebine označbe za delo v gozdu

	Delež [%]
Označba dobro opisuje, da se izvajajo dela v gozdu.	77,5
Moralo bi biti nazorneje opisano, da se izvajajo dela.	21,3
Menim, da take označbe niso potrebne.	1,3
	100,0

Ali se kdaj sprehajate/tečete/kolesarite po gozdovih na Rožniku in Golovcu?

Preglednica 6: Deleži in število anketiranih obiskovalcev glede na obiskovanje gozdov na Rožniku in Golovcu

	Število	Delež [%]
Da, po obeh.	270	34,3
Da, samo po Rožniku.	285	36,2
Da, samo po Golovcu.	79	10,0
Ne.	154	19,5
	788	100,0

4.2 O gozdovih na Rožniku in na Golovcu

Ali ste zadovoljni z urejenostjo gozdov na Rožniku/Golovcu?

Preglednica 7: O urejenosti gozdov na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Zelo	26,8	30,9
Še kar	69,2	67,0
Sploh ne	4,0	2,0
	100,0	100,0

Kaj Vas najbolj moti?

Preglednica 8: Najpogostejši dejavniki, ki motijo anketirane obiskovalce gozdov na Rožniku in Golovcu.

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Viseče, mrtvo in poškodovano drevje	17,7	21,8
Uničene klopi, table	31,5	25,9
Zaraščenost, nepreglednost	6,3	9,2
Smeti	34,5	34,1
Blatne, neurejene poti	7,1	6,5
Drugo	3,0	2,4
	100,0	100,0

Kako bi moralo biti po Vašem mnenju urejeno lastništvo gozdov na Rožniku/Golovcu?

Preglednica 9: O načinu ureditve lastništva gozdov na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Gozdne parcele naj ostanejo v lasti zasebnih lastnikov.	9,9%	16,9
Gozdne parcele bi morala odkupiti občina in za gozd skrbeti tako, da bo urejen za obiskovalce.	40,7%	35,0
Gozdne parcele bi morala odkupiti država in za gozd skrbeti tako, da bo urejen za obiskovalce.	14,1%	13,8
Občina bi morala vzeti gozdne parcele v najem in skrbeti za urejenost gozda.	17,8%	16,3
Država bi morala vzeti gozdne parcele v najem in skrbeti za urejenost gozda.	4,1%	4,3
Ne vem, nimam mnenja.	13,3%	13,8
	100,0%	100,0

Kakšno je Vaše mnenje o sečnji dreves v gozdovih na Rožniku/Golovcu?

Preglednica 10: O sečnji v gozdovih na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Občasna sečnja dreves je potrebna, saj je treba odstraniti odmrlo, viseče drevje, ki je nevarno za obiskovalce.	63,4	62,4
Lastniki gozdnih parcel na Rožniku imajo pravico do občasnega poseka drevja, saj je to gozd kot vsi drugi.	11,1	12,2
Lastniki gozdnih parcel na Rožniku imajo pravico do občasnega poseka drevja, vendar z upoštevanjem potreb obiskovalcev.	12,5	12,0
Na Rožniku ne bi smeli ničesar posekati, razen v izjemnih primerih (ujme, lubadarji …).	10,1	7,5
Na Rožniku ne bi smeli ničesar posekati.	0,4	1,6
Ne vem, nimam mnenja.	2,5	4,2
	100,0	100,0

Kdo bi moral po Vašem mnenju skrbeti za infrastrukturo na Rožniku/Golovcu (urejenost poti, klopi, table, koši za smeti …)?

Preglednica 11: Odgovornost za infrastrukturo na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Občina	72,6	66,5
Država	6,7	11,5
Zavod za gozdove Slovenije	8,5	10,6
Lastniki gozdov	6,3	7,7
Turistična društva	1,1	0,6
Obiskovalci sami	2,3	0,6
Drugi	2,5	2,6
	100,0	100,0

Na Rožniku/Golovcu posekajo … ?

Preglednica 12: O količinski primernosti sečnje v gozdovih na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Ravno prav dreves	28,8	38,0
Premalo dreves, lahko bi jih posekali več.	11,5	13,3
Preveč dreves	10,3	7,8
Ne vem, nimam mnenja.	49,4	40,9
	100,0	100,0

Se na Rožniku/Golovcu počutite varno?

Preglednica 13: O počutju v gozdovih na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Da.	77,5	74,4
Včasih me je strah.	20,4	22,1
Ne.	2,2	3,4
	100,0	100,0

Zakaj se ob obisku gozdov na Rožniku/Golovcu ne počutite varne?

Preglednica 14: Razlogi za neprijetno počutje v gozdovih na Rožniku in Golovcu

	Rožnik [%]	Golovec [%]
Zaradi ljudi	35,0	29,8
Zaradi visečega drevja	4,8	6,3
Zaradi divjih živali (medved, divji prašič …)	10,4	11,8
Zaradi psov brez lastnikov	24,1	23,2
Zaradi klopov, komarjev	22,8	27,9
Drugo	2,8	1,1
	100,0	100,0

4.3 Zadnji sklop vprašanj

Na spodnjih fotografijah sta suhi drevesi. Prvo je ob poti, drugo pa je umaknjeno bolj v gozd. Kakšno je Vaše mnenje?

Preglednica 15: Odgovori anketiranih o poseku suhega, odmrlega drevesa ob poti

	Delež [%]
Drevo naj posekajo v vsakem primeru zaradi varnosti obiskovalcev.	38,3
Drevo naj posekajo, če bi lahko padlo ali se zlomilo.	49,2
Drevo naj pustijo tako, kot je, saj je tudi mrtvo drevje del gozda.	12,5
	100,0

Slika 3: Suho drevo ob poti

Slika 4: Suho drevo, ki ni neposredno ob poti.

Preglednica 16: Odgovori anketiranih o poseku suhega, odmrlega drevesa, ki ni neposredno ob poti.

	Delež [%]
Drevo naj posekajo zaradi varnosti obiskovalcev.	10,1
Drevo naj posekajo, da se škodljivci z drevesa ne bodo širili naprej.	44,0
Drevo naj pustijo tako, kot je, saj ne ogroža sprehajalcev.	13,6
Drevo naj pustijo tako, kot je, saj je tudi mrtvo drevje del gozda.	32,2
	100,0

Kdo bi moral po Vašem mnenju poskrbeti za odstranitev takšnih dreves?

Preglednica 17: Odgovornost za odstranitev suhih, odmrlih dreves

	Delež [%]
Lastniki gozdne parcele, na kateri je drevo.	49,5
Občina	24,6
Zavod za gozdove Slovenije	24,4
Drugi	1,5
	100,0

Spol

Preglednica 18: Struktura anketiranih po spolu

	Delež [%]
Ženski	62,9
Moški	37,1
	100,0

Status

Preglednica 19: Struktura anketiranih glede na njihov status

	Delež [%]
Dijak/-inja	6,9
Študent/-ka	28,2
Zaposlen/-a	50,5
Nezaposlen/-a	2,9
Upokojenec/-ka	11,5
	100,0

Starost

Preglednica 20: Struktura anketiranih glede na starost

	Delež [%]
Od 15 do 30 let	47,8
Ood 31 do 45 let	24,4
Od 46 do 60 let	17,9
Več kot 60 let	9,9
	100,0

Ali ste lastnik oziroma solastnik gozda?

Preglednica 21: Struktura anketiranih glede na lastništvo gozdov

	Delež [%]
Da, v gozdu tudi gospodarimo (redno ali občasno).	8,6
Da, vendar v gozdu ne gospodarimo.	4,9
Ne, bom pa verjetno gozd podedoval/-a.	12,2
Ne.	74,2
	100,0

5 RAZPRAVA

V naši raziskavi o odnosu javnosti do gozdov v mestih smo pridobili odgovore 788 oseb. Dobra tretjina vprašanih je obiskovalcev gozdov na Rožniku in na Golovcu. Nekoliko večji delež anketiranih je obiskovalcev samo Rožnika, desetina vprašanih pa obiskovalcev samo gozdov na Golovcu. Malo manj kot petina sodelujočih v anketi ne obiskuje obeh gozdov. Tako smo pridobili mnenja 555 obiskovalcev gozdov na Rožniku in 349 obiskovalcev gozdov na Golovcu.

Lahko klepamo, da gozd igra pomembno vlogo v življenju anketiranih oseb, saj se tja vsak dan odpravi kar slabih 15% anketiranih, večina anketiranih pa gre vsaj enkrat na teden v gozd.

Za najpomembnejši razlog za obisk gozda se je izkazala rekreacija (sprehod, tek, kolesarjenje), sledijo sprostitev po napornem dnevu, sprehod s psom ter umik od ljudi in mestnega vrveža. Tretja skupina s podobnimi deleži odgovorov: nabiranje plodov, opazovanje dreves in živali ter zdravje. Tako lahko ugotovimo, da je v mestnem okolju gozd prevzel predvsem nalogo zagotavljanja možnosti za rekreacijo, je pa tudi prostor, kjer se ljudje lahko umaknejo v tišino, se sprostijo po napornem dnevu v službi ali gredo na sprehod s psom. Nabirajo tudi plodove (borovnice, kostanj …), vendar je tega manj. Morda bi pričakovali večji delež teh odgovorov, saj sta navadna borovnica (*Vaccinium myrtillus* L.) in pravi kostanj (*Castanea sativa* Mill.) precej pogosta v gozdovih Rožnika in Golovca.

S tretjim vprašanjem smo želeli ugotoviti prepoznavnost Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS). V raziskavi ZGS/1999 (LESNIK, 2001) so namreč ugotovili, da je prepoznavnost ZGS kot organizacije, ki usmerja gospodarjenje z gozdovi, precej slaba, saj jo je kot tako prepoznalo manj kot 10 % anketiranih, čeprav sta skoraj dve tretjini anketiranih že slišali za ZGS.

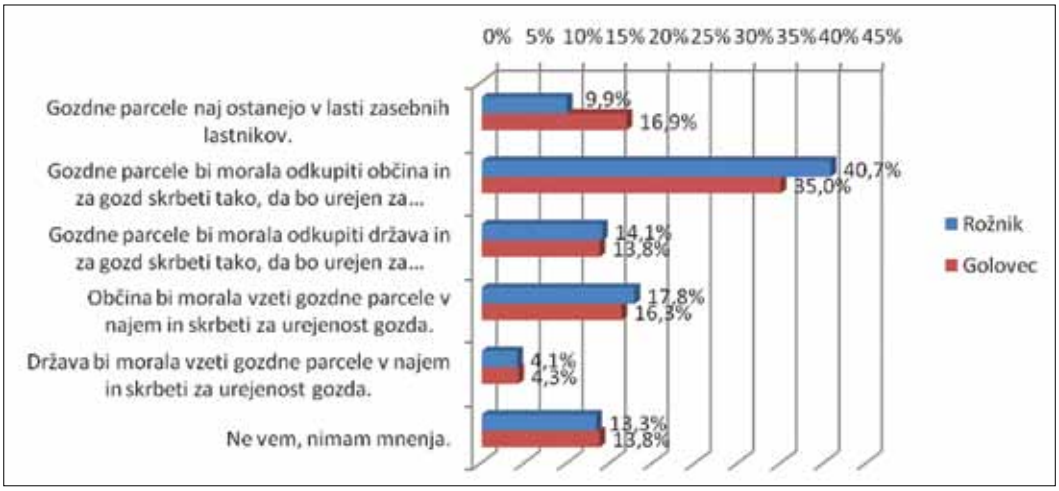
Kot organizacijo, ki skrbi za gozdove na Rožniku in Golovcu, je v naši anketi ZGS prepoznala dobra tretjina anketiranih. Menimo, da je ta delež večji, kot je sicer med meščani oziroma obiskovalci gozdov Rožnika in Golovca, saj je bilo med sodelujočimi v anketi tudi kar nekaj gozdarjev ter študentov gozdarstva. Zagotovo pa se je dejanski delež povečal v zadnjih desetih letih. Dobra petina anketirancev je menila, da je ta organizacija Gozdno gospodarstvo Ljubljana, največji delež v starostni skupini od 46 do 60 let. tak odgovor smo deloma pričakovali, saj je bilo slovensko gozdarstvo pred letom 1993 organizirano v okviru območnih gozdnih gospodarstev. Presenetilo pa nas je dejstvo, da je skoraj vsak tretji vprašani menil, da je Mestna občina Ljubljana tista, ki pripravlja načrte, odloča, katero drevje je dovoljeno posekati ipd. Pri tem vprašanju smo anketiranim ponudili štiri odgovore, nismo pa ponudili izbire »Ne vem.« Želeli smo namreč izvedeti, kdo je po njihovem mnenju odgovoren za te gozdove, četudi morda ne vedo odgovora. Izkazalo se je, da bi bilo bolje, če bi ponudili tudi možnost »Ne vem.« Tako bi dobili bolj realne rezultate.

Ena izmed tem, ki nas je zanimala, je bila tudi označba za delo v gozdu. Na spletni strani Zavoda za gozdove Slovenije si lahko lastniki in izvajalci del natisnejo opozorilno označbo za delo v gozdu.

Slika 5: Označba za delo v gozdu, dosegljiva za tisk na spletni strani Zavoda za gozdove Slovenije (Označba za..., 2009)

Tako smo anketirane spraševali, ali menijo, da je ta označba dovolj velika, ter ali menijo, da označba dovolj dobro opisuje nevarnosti pri delu v gozdu. Rezultati so pokazali, da je polovica anketiranih zadovoljna z velikostjo označbe, hkrati pa je slaba polovica vprašanih menila, da bi morala biti označba večja. Večina je menila, da je vsebina označbe dovolj nazorna, zato na tem mestu lahko zapišemo, da je vsebina označbe za delo v gozdu primerna, smiselno pa bi bilo označbe pripraviti v

Nadaljevanje na strani 115



Slika 6: Primerjava odgovorov anketiranih glede načina ureditve lastništva gozdov na Rožniku in Golovcu

Nadaljevanje s strani 98

večjem formatu. Anketirani so nanizali tudi nekaj koristnih predlogov za postavitev tabel – predlagali so, naj bo označba samostojna, na posebni tabli, vidna z obeh smeri hoje ob poti ter naj bi označevala območje, na katero se nanaša.

Večina anketiranih obiskovalcev je bila z urejenostjo gozdov relativno zadovoljna, nekaj več jih je bilo zelo zadovoljnih z gozdovi na Golovcu, zelo majhen delež anketiranih ni bil zadovoljen z urejenostjo teh gozdov. Obiskovalce najbolj motijo smeti, uničene klopi in table, viseče, mrtvo in poškodovano drevje; slednje nekoliko bolj na Golovcu. V raziskavi, ki jo je izvedel Mlinar leta 1971 (MLINAR, 1971, v LESNIK et al., 1993), so obiskovalce Rožnika najbolj motili: avtomobilski promet in kolesarji, odpadki, zanemarjenost, nenegovanost gozda, okrnjenost narave ter slabo urejena cesta, pot, prah na cesti.

Drugi najbolj moteči dejavnik so uničene klopi in table. Pri tem velja omeniti, da je dober primer prakse označevanja poti, izdelave informacijskih tabel v mestnih gozdovih Celja, kjer so to povezali s celostno grafično podobo, ki je del vseh oznak. Skrbijo tudi za takojšno zamenjavo uničenih tabel ali oznak, saj so ravno oznake in informativne table pokazatelj skrbnosti do gozdov in ogledalo upravitelja gozdov. Pohvaliti velja enotno podobo oznak in informacijskih tabel, ki so v gozdovih Rožnika, treba pa je ažurno poskrbeti za sanacijo ali zamenjavo uničenih oznak. Na Golovcu so trenutno le posamezne, nepovezane učne poti (OŠ Poljane) ali tematske poti (Srčna pot). Anketirani so večkrat poudarili, da na Golovcu ni dovolj oznak poti ter da bi si želeli več klopi.

V grafikonu so prikazani deleži posameznih odgovorov pri vprašanju o načinu urejenosti lastništva teh gozdov. Največji delež anketiranih meni, da bi morala gozdne parcele odkupiti občina, deleža pa se razlikujeta glede na lokacijo. Zanimala nas je namreč razlika med gozdovi na Rožniku in Golovcu. Rezultati so potrdili naša pričakovanja, torej da so razlike med lokacijama. Pri primerjavi deležev odgovorov, naj gozdne parcele odkupi občina, je bil večji delež odgovorov pri obiskovalcih gozdov na Rožniku. Medtem ko je bil pri odgovoru, naj gozdne parcele ostanejo v zasebni lasti, večji delež pri obiskovalcih gozdov na Golovcu.

Za ponazoritev omenjene trditve naj dodamo komentar ene izmed anketirank: »Nekaj parcel, zelo majhnih na območju Rožnika oz. Šišenskega hriba, je v lasti moževih sorodnikov, tako da vem, da je gospodarjenje s temi gozdovi problematično. Meščani lesa za kurjavo v glavnem ne rabimo, funkcija tega gozda je pretežno rekreacijska, poleg tega so to pljuča mesta, lastniki ne morejo prosto razpolagati z njim, zato je smiselno, da jih v svoje upravljanje kot parke prevzame MOL. Z Golovcem pa mislim, da je malce drugače. Je obsežnejše področje, ni v celoti obkroženo z mestom, ampak se prek Lipoglava izteka proti Posavskemu hribovju oz. tam situacijo manj poznam.«

Omeniti moramo, da smo del ankete izvajali na rekreativni prireditvi, ki je posvečena spominu na okupirano Ljubljano, zato je treba upoštevati tudi, da se te prireditve udeleži večji delež ljudi, ki imajo liberalnejše prepričanje, kar na splošno pomeni tudi večjo naklonjenost javni lastnini.

Pri drugih odgovorih opazimo zelo majhne razlike. Zanimivo je tudi, da le dobra desetina anketiranih ni imela mnenja o tej tematiki oziroma jih ni zanimala, saj smo pričakovali večji delež. Ugotovimo pa lahko, da je večina anketiranih menila, da je Mestna občina Ljubljana tista, ki naj poskrbi za ureditev lastništva v teh gozdovih z odkupom ali najemom gozdnih parcel. Tako smo potrdili prvo domnevo: anketirana javnost si želi ureditve lastništva gozdnih parcel na Rožniku in Golovcu, odgovornost za ureditev lastništva pa pripisujejo Mestni občini Ljubljana.

Druga domneva, ki smo si jo postavili na začetku našega dela, se je potrdila z rezultatom, da je zanemarljivo majhen delež anketiranih povsem nasprotoval sečnji v teh gozdovih. Delež tistih, ki sečnji v teh gozdovih nasprotujejo, razen v izjemnih primerih (ujme, lubadarji …)[1], je bil okrog desetine, na Golovcu se je z občasno sečnjo strinjalo celo nekaj manj anketiranih, kar potrjuje našo drugo domnevo: anketirana javnost nima odklonilnega odnosa do sečnje v gozdovih na Rožniku in Golovcu.

Večina anketiranih je skrb za infrastrukturo (urejenost poti, klopi, table, koši za smeti …) pripisala Mestni občini Ljubljana.

Glede mnenja o količinski primernosti sečnje v teh gozdovih pa smo dobili morda nekoliko nepričakovane rezultate. Omeniti moramo, da je bila anketa izvedena le nekaj tednov potem, ko so na Rožniku (ob Cesti na Rožnik) na zahtevo lastnikov posekali večjo količino lesa, zato smo pričakovali večji delež mnenj o pretirani sečnji. Izkazalo pa se je, da je le desetina anketiranih menila, da se v gozdovih na Rožniku poseka preveč drevja, le nekaj manj je bil rezultat za gozdove Golovca. Malce večji delež je pravzaprav menil, da se v teh gozdovih poseka premalo drevja, da bi ga lahko posekali več. Malo manj oz. malo več kot tretjina jih je menila, da se poseka ravno prav dreves. Slaba polovica vprašanih o tej tematiki ni imela izoblikovanega mnenja oz. ni mogla podati ocene.

Večina obiskovalcev gozdov Rožnika in Golovca se ob obisku počuti varna, približno petino obiskovalcev je občasno strah, največkrat zaradi ljudi ter klopov in komarjev ter psov brez lastnikov.

V zadnjem delu ankete nas je zanimal odnos anketiranih do suhega, odmrlega drevja. Večina jih je menila, naj se odmrlo drevo, ki je ob poti, odstrani. Če je drevo umaknjeno v gozd in ni neposredno nevarno za obiskovalce, je slaba polovica odgovorila, naj se drevo pusti. Slaba polovica odgovorov, naj bi drevo posekali, da se škodljivci z drevesa ne bodo širili naprej, kaže na dobro zavedanje anketiranih, da je treba spremljati zdravje gozdov in da je treba poskrbeti za pravočasno odstranitev napadenih dreves. Kot odgovorne za odstranitev takih dreves je polovica opredelila lastnike parcele, na kateri je drevo, približno po četrtina pa občino in ZGS.

Menimo, da smo z velikim številom anketiranih dosegli raznoliko strukturo po starosti in statusu, po spolu pa je prevladoval večji delež žensk – slabi dve tretjini. Večina anketiranih je bila nelastnikov gozdov, dobra desetina pa nelastnikov, ki bo gozd najverjetneje podedovala. Med anketiranimi je bilo lastnikov gozdov dobra desetina, večina med njimi tudi redno ali občasno gospodari. Obiskovalci gozdov na Rožniku in Golovcu so tako večinoma nelastniki gozdov, kar še dodatno poudari pomen gozdarjev na Zavodu za gozdove Slovenije, ki so v službi vseh državljanov in s svojim strokovnim delom zagotavljajo usmerjanje razvoja gozdov tako, da gozdovi lahko nudijo višjo kakovost življenja nam vsem.

6 ZAKLJUČEK

Z ekstenzivno urbanizacijo postaja čedalje bolj potrebno in aktualno zavedanje o pomembnosti prisotnosti gozdov oz. zelenih površin v mestih. Na aktualnost te tematike kaže tudi presenetljivo velik odziv na anketo, kar daje vedeti, da meščane dogajanja z gozdom in v gozdu zanimajo in imajo o tem tudi mnenje. Gozdove v mestih, še posebno tiste, ki so v samem središču mesta (Rožnik),

1 Pri sestavljanju anketnega vprašalnika smo namenoma uporabili izraz lubadarji (in ne podlubniki, kot bi bilo pravilneje), da je bil izraz bolj poljuden in s tem anketirancem bolj razumljiv.

prebivalci dojemajo kot del mesta, ki mora biti urejen za obiskovalce in njihove potrebe. Večina anketiranih je namreč izrazila mnenje, da je treba urediti razmere na področju upravljanja z gozdnimi površinami v mestu – bodisi z odkupom parcel bodisi z najemom. Bolj izrazita želja je izkazana za območje gozdov na Rožniku.

Anketirani obiskovalci gozdov na Rožniku in Golovcu nimajo odklonilnega odnosa do sečnje, kar je dodatna spodbuda upravljavcem in načrtovalcem v teh gozdovih, saj so tako že postavljeni temelji za skupno sodelovanje pri opredeljevanju gozdnogospodarskih ciljev v gozdovih, kjer je rekreacija glavni razlog za obisk.

V Ljubljani se je zgodil velik premik v urejanju gozdov s sprejetjem Odloka o razglasitvi gozdov s posebnim namenom (41. seja Mestnega sveta, 5. julij 2010), s katerim so določena območja gozdov s posebnim namenom, ki imajo izjemno poudarjene socialne funkcije, med njimi tudi gozdovi na Rožniku in Golovcu. Odlok določa način gospodarjenja s temi gozdovi, odgovornost za gospodarjenje in izvajanje del, urejanje in opremo v teh gozdovih. Predvsem pa Mestno občino Ljubljana zavezuje k zagotavljanju sredstev za izplačilo odškodnin lastnikom gozdnih parcel zaradi omejitev uživanja lastnine ter za odkup gozdnih parcel na območju gozdov s posebnim namenom na zahtevo lastnika. Odkupna cena gozda se določi na podlagi cenitve sodnega izvedenca gozdarske stroke in se v proračunu občine izvaja v okviru predvidenih letnih finančnih sredstev za ta namen.

Tako je tudi Ljubljana dobila pravno podlago za urejanje mestnih gozdov. Z našo raziskavo smo želeli prispevati k poznavanju mnenj uporabnikov teh gozdov, ki bodo lahko koristen pripomoček pri nadaljnjem delu z zelenim zakladom mesta.

7 ZAHVALA

Zahvaljujemo se Timingu Ljubljana, ki so nam prijazno dovolili izvajanje ankete na njihovi prireditvi, 53. Pohodu ob žici.

8 SUMMARY

Urban forests have specific characteristics. These characteristics mostly concern the visitors' demands and less the forest owners. These forests are daily used by many people, which can be seen in many different interests to this same space. Our capital Ljubljana has two bigger forest patches in its central part – Rožnik Hill and Golovec Hill. Recreation plays the most important role in these forests and visitors take a big part in the setting of Forest Management goals, therefore their needs and demands were the focus of our research. We decided to obtain public opinion about forests in Rožnik and Golovec by conducting a survey among visitors of these forests.

We were interested in how often the surveyees visit forests and what their main reasons for visiting are. We wanted to find out how recognizable Slovenia Forest Service (ZGS) is and how suitable the forest work signs are in these forests (these signs were found on ZGS's website). We were also interested what the surveyees think about the dry, coarse woody debris in forests. We wanted to examine the following issues for both, Rožnik and Golovec Hill: are people satisfied with the forest management and what are they most disturbed by; how should the forest ownership be regulated; what they think about logging in these forests; who is responsible for infrastructure (paths, sign posts, benches, dustbins, etc); do they feel safe in the forests and/or why not; their suggestions, comments and observations for improving safety in these forests. We made two hypotheses: 1) the surveyed public wants the ownership of the forests parcels on Rožnik and Golovec Hill to be regulated and the City of Ljubljana is responsible for it; 2) the surveyed public has no negative relations towards logging in forests on Rožnik and Golovec Hill.

The survey was conducted in two parts. The first part was conducted on Saturday, May 9, 2009 during the recreational event »53. pohod ob žici« (walking around Ljubljana). The second part was conducted online on the web portal www.surveymonkey.com between May 30 and June 19, 2009. 788 persons filled in the whole questionnaire.

It can be deducted that the forest plays an important role in the life of surveyees, because 1a lot of people go to the forest every day. Most of the surveyees go to the forest at least once a week. The most important reason for visiting a forest

is exercising (walking, jogging, and cycling). It is followed by relaxation after a hard day's work, walking the dog and a retreat from people and city bustle. There is also the third group of answers with three different reasons who had the same share of answers: collecting forest fruits, watching trees and animals and health reasons. The third question in the questionnaire was intended to examine the visibility and recognition of Slovenia Forest Service (ZGS). One third of the surveyees recognized Slovenia Forest Service as the service managing the forests on Rožnik and Golovec Hill, which is, in our opinion, more than if we had conducted the survey with the probability sample. Almost a third of surveyees think that the City of Ljubljana is the responsible institution for planning and executing the plans for logging the trees and similar. Forest work signs (available on the web pages of ZGS) describe the forest works well, think the surveyees; however, they think that the signposts should be more visible and work area should also be marked by the warning signs.

Most of the surveyees are relatively satisfied with the forest management. They are very disturbed by littering, destroyed benches and signposts, hanging, coarse woody debris and damaged trees. The questionnaire included the following answers about Rožnik and Golovec Hill ownership regulation: most of the people think that the forest parcels should be bought by the municipality, however, the shares differ regarding location (larger share on Rožnik Hill). The first hypothesis proved to be true. It was also found out that a very small percentage of the surveyees are strictly against the logging in these forests. Around one tenth of people are against logging, except in extreme situations Most of the surveyees however agree with occasional logging.

Most of the surveyees think that the City of Ljubljana should manage the forest infrastructure. Less than a half of surveyees has no opinion or cannot give estimation about the quantity of logging so far; the shares are equally distributed regarding both locations. Similar distribution of opinion can also be found for too many, and for too few logged trees. Most of the visitors feel safe in these forests, around a third of them occasionally feel afraid, mostly because of people, ticks, mosquitoes, and stray dogs. The last part of the questionnaire was intended for examining people's opinion on snags left in the forests. Most of them think that snags along the paths should be removed.

The surveyed visitors of forests on Rožnik and Golovec Hill haven't got a negative opinion about logging, which is an additional encouragement for the forest managers and planners, because now we have a supporting element for cooperation in setting the forest management goals in forests, where the main reason for visiting is recreation.

9 VIRI

Kalton, G./Vehovar, V., 2001. Vzorčenje v anketah. Ljubljana, Fakulteta za družbene vede, 189 s.

Konijnendijk, C. C., 2008. The Forest and the City. The cultural Landscape of Urban
Woodland. Springer, 245 s.

Lesnik, A., 2001. Usposabljanje javne gozdarske službe za popularizacijo gozdov: specialistično delo. Samozaložba, Ljubljana, 108 s.

Lesnik, T./Žonta, I./Pirnat, J., 1993. Opredelitev mestnih in primestnih gozdov na primeru Ljubljane. V: Mestni in primestni gozd – naša skupna dobrina: zbornik republiškega posvetovanja v okviru tedna gozdov, Ljubljana, 27. maj 1993. Golob S. (ur.), Zveza društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije, Ljubljana, s. 32–49.

Odlok o razglasitvi gozdov s posebnim namenom, 2010. Mestna občina Ljubljana, Ljubljana. URL: http://www.ljubljana.si/file/730050/21.–toka––odlok–gozdovi.pdf.

Označba za delo v gozdu. 2009. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije. URL: http://www.zgs.gov.si/file-admin/zgs/main/img/CE/tehnologija/Pozor_secnja.pdf. (12. julij 2009).

Plut, D./Cigale, D./Lampič, B./Mrak, I., 2008. Trajnostni razvoj varovanih območij – celostni pristop in aktivna vloga države. Raziskovalna naloga, 189 s., URL: http://www.ff.uni– lj.si/oddelki/geo/Publikacije/priloznostno/CRP_zavarovana_Plut_08.pdf.

Žižek L., 2010. Odnos javnosti do gozdov v mestih na primerih Rožnika in Golovca v Ljubljani. Diplomska naloga, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 72 s.

GDK: 323.12:301(045)=163.6

Učinkovitost čiščenja podrasti z motorno žago in motorno koso

Efficiency of Undergrowth Cleaning with Chain Saw and Brush Saw

Rok GORENC* Janez KRČ**

Izvleček:

Gorenc, R., Krč, J.: Učinkovitost čiščenja podrasti z motorno žago in motorno koso. Gozdarski vestnik, 69/2011, št. 2. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 11. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Namen raziskave je predstavitev ter primerjava učinkovitosti dveh načinov dela pri čiščenju podrasti pod daljnovodi. Meritve so potekale v letu 2009 pod trasami daljnovodov na območju Novega mesta, Mirne Peči ter Krškega. Raziskavo smo izvedli na štirih objektih, ki so predstavljali različne, po naši oceni tipične pogoje za delo. Na vsakem objektu smo popisali drevesno vrsto, debelino in gostoto podrasti, delež ostankov drevja na tleh, skalovitost ter naklon terena. Znotraj objektov smo snemali način dela z motorno žago in motorno koso ter ju primerjali. Ugotovili smo, da je način dela z motorno koso učinkovitejši in cenejši. Povprečni učinek pri motorni žagi je znašal 357 m²/obratovalno uro, pri motorni kosi pa 488 m²/obratovalno uro. Povprečni stroški za čiščenje m² površine so pri motorni žagi znašali 0,071 €, pri motorni kosi pa 0,041 €.

Ključne besede: motorna kosa/motorna žaga/podrast/primerjava/učinki/stroški

Abstract:

Gorenc, R., Krč, J.: Efficiency of Undergrowth Cleaning with Chain Saw and Brush Saw. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 69/2011, vol. 1. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 11. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

The aim of this study is to present and compare efficiency of two work manners in cleaning the undergrowth under the power lines. The measurements took place in 2009 under the power line routes in the areas of Novo mesto, Mirna peč and Krško. The research was performed on four objects representing diverse, according to our evaluation typical work conditions. Tree species, undergrowth diameter and density, share of tree remains on the ground, rockiness, and slope were recorded for each object. Within the objects we recorded the way of working with Chain Saw and Brush Saw and compared them. We found the work with a Brush Saw o be more efficient and cheaper. The average efficiency amounted to 357 m²/working hour for Chain Saw and to 488 m²/working hour for Brush Saw. Average costs of cleaning one m² of the surface amounted to 0,071 € for Chain Saw and 0,041 € for Brush Saw.

Key words: Brush Saw/Chain Saw/undergrowth/comparison/efficiency/costs

1 UVOD

V gozdarstvu poteka več vrst proizvodnih procesov, ki jih v grobem delimo (z vidika razvoja gozda kronološko) na tiste, ki potekajo v okviru biološke proizvodnje, na gojenje gozdov in se nanašajo na vzgojo, nego ter varstvo sestoja in pozneje (v življenjskem ciklu sestoja) na tehnološki del, katerega osrednji proces je pridobivanje lesa (okrogli les, lesni sekanci, gradnja in vzdrževanje prometnic) in postranskih gozdni proizvodov. V gozdu pa so poleg običajnih del tudi dela na površinah, ki so izvzeta iz redne proizvodnje. Takih površin je vse več in so po večini vezane na opravljanje ekoloških in socialnih vlog gozda ter na njih potekajo prilagojene vrste gozdarskih del (oblikovanje robov, čiščenje, označevanje …). Zagotovo v posebno kategorijo sodijo gozdne površine pod daljnovodi, kjer ne gre za površine s poudarjeno ekološko ali socialno vlogo, pač pa za površine s posebnim namenom, ki opravljajo vlogo prenosa energije. Tudi take površine terjajo posebno vrsto gospodarjenja, ki je prilagojena, podrejena glavni nalogi prenosa energije oz. vzpostavljanju in delovanju energetskega omrežja. Na

* R. G., dipl. inž. gozd., Mali koren, 8274 Raka;
** Prof. dr. J. K., univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire,Večna pot 83, 1000 Ljubljana

takih površinah se v določenem obsegu gospodari načrtno prilagojeno – torej s prilagojenim naborom drevesnih in grmovnih vrst (npr. proizvodnja okrasnih in novoletnih dreves) –, največkrat pa so površine pod daljnovodi prepuščene naravnim sukcesijam in posledično zaraščanju. Zato je treba take površine občasno čistiti, kar pa je zaradi terenskih razmer ter z vidika specifičnih rastlinskih združb po večini zahtevno opravilo in predvsem težko fizično delo.

1.1 Opredelitev problema

Tako kot vse razvite države je tudi Slovenija prekrita z mrežo električnih vodov, katerih trase večinoma potekajo po kmetijskih ter gozdnih površinah. Na trasah, ki potekajo skozi gozdno površino, je treba redno čistiti podrast, s čimer preprečimo, da le-ta ne doseže razvodnega omrežja (žic). Ker je za Slovenijo značilno zaraščanje kmetijskih površin, se povečuje tudi površina daljnovodnih, tras na katerih se izvaja čiščenje podrasti. Podrast sestavljajo različne drevesne vrste z različnimi dimenzijami, ki skupaj s terenskimi in talnimi značilnostmi določajo pogoje za zahtevnost čiščenja. Trase daljnovodov od točke do točke potekajo v ravnih linijah, torej ne glede na terenske razmere. Zato so take površine večkrat težko dostopne in potekajo po zelo strmih terenih. Nakloni na trasah večkrat presegajo 50 %, ponekod so površine tudi zelo skalovite. Zaradi takih pogojev dela se večino podrasti očisti ročno z motorno žago ali z motorno koso. Težji stroji, kot so gozdarski mulčerji, so manj v rabi. Delno je to tudi posledica neugodnih terenskih razmer, velike razdrobljenosti sorazmerno majhnih površin ter slabe cestne infrastrukture, ki onemogoča dostop do posameznih delov trase. Na območju Elektra Ljubljana se tako ročno očisti približno 90 % podrasti. Velika večina izvajalcev za ročno čiščenje podrasti uporablja motorno žago, medtem ko jih motorno koso uporablja precej manj. Cilj raziskave je bil s študijo časa in dela ter analizo izkušenj pri sekačih, ki že več let delajo z motorno koso, ugotoviti, ali je način dela z motorno koso učinkovitejši ter posledično tudi cenejši. Predvidevali smo, da je delo z motorno koso tudi manj naporno. Delavci so namreč med delom z motorno žago večji del časa v prisilni drži, kar znatno prispeva k njihovi stopnji utrujenosti. Domnevali smo, da je način dela z motorno koso pri čiščenju podrasti učinkovitejši, vendar smo želeli dodatno ugotoviti, v katerih razmerah dela je smotrno uporabiti posamezno orodje in z njim povezan način čiščenja podrasti. Če strnemo, je raziskava imela dva namena in sicer:

- študij značilnosti dela obeh načinov čiščenja podrasti (z motorno žago oz. z motorno koso) in
- ugotoviti kateri način dela je učinkovitejši ter posledično tudi cenejši.

2 METODA DELA

Študijo smo izvedli na štirih različnih površinah, ki so bile pod daljnovodi. Na vsaki površini smo postavili objekt, znotraj katerega smo označili dve sosednji snemalni ploskvi s površino 100m². Ena ploskev je bil namenjena snemanju časa in načina dela z motorno žago, druga pa snemanju časa in načinu dela z motorno koso. Zaradi težke prehodnosti smo robove ploskev označili tako, da smo jih izsekali. Vsak objekt je predstavljal različne pogoje za delo, ki smo jih izmerili oz. ocenili. Na posameznem objektu smo tako ocenili debelino drevja, gostoto drevja, delež trnatih rastlin in ovijalk, naklon terena, delež ostankov drevja na tleh ter delež skalovitosti. Vse naštete parametre smo nadalje razdelili v tri razrede.

Drevesno vrsto smo popisali tako, da smo upoštevali le prevladujoče drevesne vrste.

Povprečno debelino drevja smo ocenili tako, da smo s premerko izmerili premer debla posameznih osebkov. Debeline drevja nismo merili v prsni višini, ampak v višini 10 cm od tal, kjer ponavadi sekač odžaga drevo. V taki višini smo merili predvsem zato, ker nekatera podrast ne doseže prsne višine ali pa omenjena višina predstavlja krošnjo drevesca. Ploskve smo glede na povprečno debelino drevja razdelili v:

- 1. razred: do 5 cm,
- 2. razred: od 5 do 10 cm ali
- 3. razred: od 10 do 15 cm.

Povprečno gostoto drevja smo ocenili tako, da smo prešteli število osebkov na enem m² v naključno izbranih vzorcih. Ploskve smo glede na število osebkov razdelili v:

– 1. razred: od 0 do 5 osebkov na m²,
– 2. razred: od 5 do 10 osebkov na m² ali
– 3. razred: več kot nad 10 osebkov na m².

Predvidevali smo, da so trnate rastline in ovijalke tiste, ki zaradi svoje morfološke oblike in značilnosti otežujejo delo. To so rastline s trni in bodicami (črn trn, šipek, robida …) ter ovijalke (srobot, bršljan …). Te rastline bodejo delavca ter prepletajo podrast. Delež trnatih rastlin in ovijalk smo popisali tako, da smo na posameznih ploskvah/objektih ocenili njihov delež glede na skupno število osebkov na ploskvi.

Ploskve smo glede na delež trnatih rastlin razdelili v:
– 1. razred: do 10 %,
– 2. razred: od 10 do 50 % ali
– 3. razred: več kot 50 %.

Ostanki drevja na tleh so tisti ostanki, ki so ostali od prejšnje sečnje ali pa drevesa iz okolice, ki so padla na podrast. Delež ostankov drevja na tleh smo določili tako, da smo ocenili delež ostankov drevja na tleh. Delež smo izračunali tako, da smo primerjali ostanke drevja s skupno maso drevja na ploskvah.

Ploskve smo glede na ostanke drevja razdelili v:
– 1. razred: do10 %,
– 2. razred: od 10 do 30 % ali
– 3. razred: 30 % in več.

Na vsaki ploskvi smo naklon terena izmerili s pomočjo padomera. Ploskve smo glede na naklon terena razdelili v:
– 1. razred: do 20 %,
– 2. razred: od 20 do 50 % ali
– 3. razred: več kot 50 %.

Na vsaki ploskvi smo skalovitost določili tako, da smo ocenili odstotek tal, ki je pokrit s skalami. Ploskve smo glede na skalovitost razdelili v:
– 1. razred: gladko (0–20 %),
– 2. razred: srednje skalovito (20–50 %) ali
– 3. razred: zelo skalovito (več kot 50 %).

Na ploskvah smo za vsak način dela izmerili porabo časa ter goriva, pri načinu dela z motorno žago pa tudi porabo maziva. Porabo goriva in maziva smo izmerili s pomočjo merilne posode, iz katere smo v rezervoar dolili razliko goriva oz. maziva, ki ga je določen stroj porabil med delom.

2.1 Objekt raziskave

Prvi objekt smo postavili na daljnovodni trasi v okolici Krškega. Trasa na tamkajšnjem delu je potekala skozi manjši gozdič, ki ga obdajajo pretežno kmetijske površine. Na objektu so se v velikem deležu pojavljale agresivne drevesne vrste, še posebno robinija *(Robinia pseudoacacia)*. Poleg robinije so v večjem deležu podrast sestavljali še češmin *(Berberis vulgaris)*, leska *(Corylus avellana)*, črni bezeg *(Sambucus nigra)* ter beli gaber *(Carpinus betulus)*. Od trnatih rastlin je bila najpogostejša robida. Podrast je bila dokaj nizka, saj je povprečna debelina drevja znašala do največ 5 cm. Gostota drevja je bila velika in je štela več kot 10 osebkov na kvadratni meter. Podrast je bila srednje trnata, delež trnatih rastlin in ovijalk je predstavljal od 10 do 50 % vsega rastja. Na tleh ni bilo ostankov drevja, prav tako je bila površina gladka brez skal. Naklon terena je bil 26 %.

Drugi objekt smo postavili na daljnovodni trasi v okolici Mirne Peči. Trasa je potekala skozi strnjen gozd. Površino trase so v večjem delu poraščale: trepetlika *(Populus tremula)*, breza *(Betula pendula)* in leska *(Corylus avellana)*. Podrast je bila nekoliko višja, saj je povprečna debelina drevja znašala od 5 do 10 cm. Gostota drevja je bila dokaj velika glede na debelino in je znašala od 5 do 10 osebkov na m². Delež trnatih rastlin in ovijalk je bil zaradi večje zastrtosti zelo majhen. Trnate rastline in ovijalke so predstavljale manj kot 10 % vsega rastja. Na tleh ni bilo ostankov drevja. Teren je bil gladek in položen z naklonom 18 %.

Tretji objekt smo postavili na daljnovodni trasi v bližini Novega mesta. Tudi ta trasa je potekala skozi gozd. Na površini je podrast sestavljal čisti sestoj robinije *(Robinia pseudoacacia)*. Objekt je predstavljal površino, kjer je bilo drevje najdebelejše in s tem tudi najvišje. Povprečna debelina drevja je merila od 10 do 15cm. Pod daljnovodi se podrast nad to debelino pojavlja izjemno redko. Povprečna gostota drevja je znašala do 5 osebkov na m². Delež trnatih rastlin je bil majhen in je predstavljal manj kot 10 % vsega rastja. Na tleh ni bilo ostankov drevja. Tla so bila gladka in rahlo strma. Naklon terena je znašal 34 %.

Četrti objekt smo spet postavili pod daljnovodno traso na Sremiču, vendar je ta objekt predstavljal izrazito trnato površino. Površina je bila poraščena pretežno z robido (*Rubus sp.*), ki je

prepletala kostanj *(Castanea sativa)* in grme leske *(Corylus avellana)* ter bezeg *(Sambucus nigra)*. Povprečna debelina drevja je bila majhna in je merila manj kot 5 cm. Gostota podrasti je bila zelo visoka in je znašala več kot 10 osebkov na m². Delež trnatih rastlin in ovijalk je bil visok in je znašal več kot 50 %. Na omenjeni površini so se pojavili tudi ostanki drevja, ki so se ohranili od nedavne sečnje. Ostanki so predstavljali od 10 do 30 % lesne mase. Tla so bila gladka in ravna.

3 REZULTATI

3.1 Analiza učinkov čiščenja

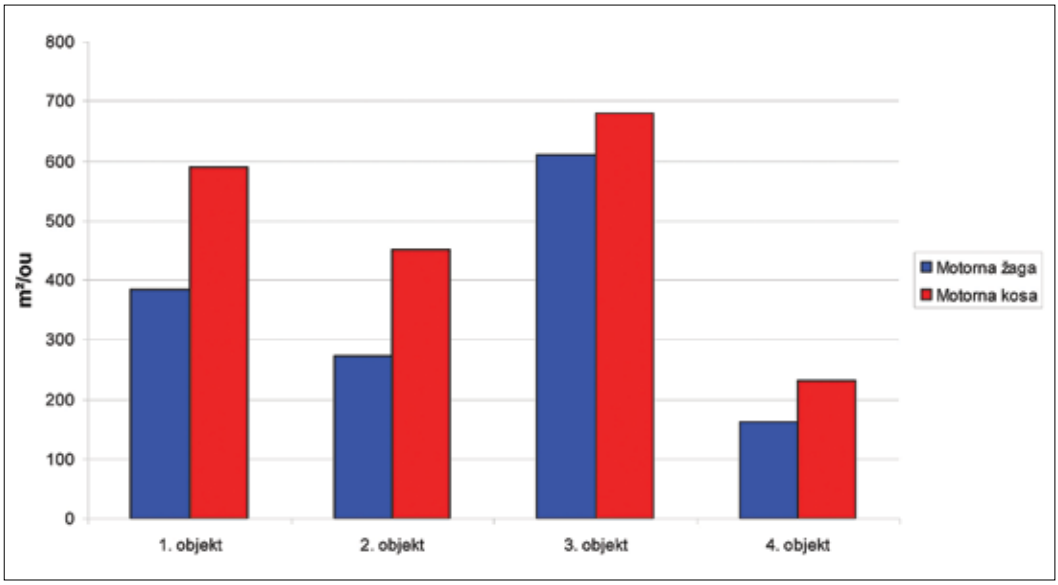
S snemanjem posameznega načina dela smo ugotovili čas, ki je bil potreben za čiščenje ploskve. S pomočjo izmerjenega časa smo izračunali učinke čiščenja površine pod daljnovodi. Učinki so predstavljali površino tal v m², ki jih delavec s posameznim načinom dela in v določenih pogojih očisti v obratovalni uri (ou) (slika 1).

Iz slike je razvidno, da je bil način dela z motorno koso učinkovitejši na vseh štirih površinah. Povprečni učinek motorne žage je bil 357 m²/ou., motorne kose pa 488 m²/ou. Največji učinek pri obeh načinih dela je bil na tretjem objektu, ki je predstavljal površino, poraščeno z debelejšim drevjem (10–15cm), majhno gostoto (do 5 osebkov na m²) ter ni vseboval trnatih rastlin in ovijalk. Najmanjši učinki dela pri obeh načinih so bili na četrtem objektu. Za ta objekt je bila značilna velika gostota drevja (več kot 10 osebkov na m²) ter velik delež trnatih rastlin in ovijalk (več kot 50 %).

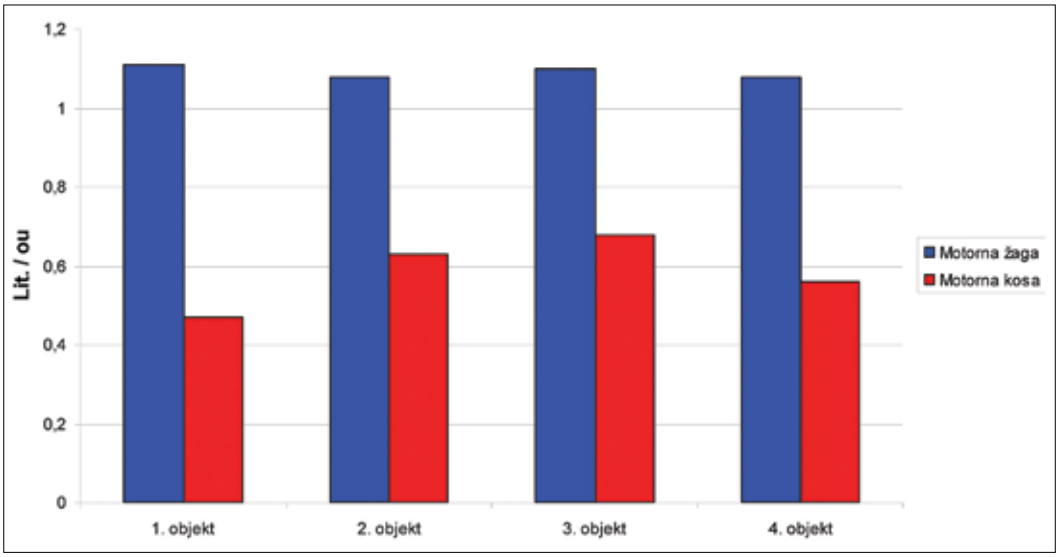
3.2 Analiza porabe goriva in maziva

Pri merjenju porabe goriva in maziva smo izmerjeno količino goriva in maziva, porabljena na ploskvi, preračunali v ekvivalente na obratovalno uro (slika 2).

Iz slike 2 je razvidno, da je bila poraba goriva pri načinu dela z motorno žago precej večja v primerjavi s porabo pri motorni kosi. Povprečna poraba goriva pri motorni žagi je znašala 1,09 l na obratovalno uro in je bila skoraj enaka na vseh štirih površinah. Pri motorni kosi je bila povprečna poraba goriva na obratovalno uro 0,59 l. Na sliki 2 tudi vidimo, da se je pri načinu dela z motorno koso poraba po objektih spreminjala z večjo dinamiko. Poraba pri motorni kosi doseže najnižjo vrednost na prvem objektu (0,47 l/ou), najvišjo (0,68 l/ou) pa na tretjem. Če primerjamo pogoje dela na omenjenih objektih, vidimo, da je v tretjem objektu drevje najdebelejše, v prvem pa najtanjše. Pri motorni žagi smo poleg goriva izračunali tudi porabo maziva, ki je v povprečju znašala 0,49 l/ou. Pri načinu dela z motorno koso se maziva ne uporablja.



Slika 1: Primerjava učinkov čiščenja podrasti med analiziranima načinoma dela po objektih



Slika 2: Primerjava porabe goriva med analiziranima načinoma dela po objektih

3.3 Analiza stroškov čiščenja podrasti

Za ugotavljanje stroškov smo za vsak stroj posebej izračunali kalkulacije ekonomičnosti (Winkler in sod., 1994). Zaradi ciljev raziskave, ki je terjala, da smo poskuse opravljali na različnih lokacijah s pomočjo različnih podjetij, smo imeli na voljo motorni žagi dveh različnih vrst. Ker se tehnične značilnosti, nabavna cena ter cena delov med žagama znatneje ne razlikujejo, smo za potrebe kalkulacij izračunali povprečne vrednosti med njima.

Pri kalkulacijah za motorno koso smo izračunali lastno ceno na obratovalno uro za vsak objekt posebej. To smo naredili zaradi razlik pri porabi goriva na obratovalno uro na posameznem objektu.

Lastna cena dela pri motorni žagi je znašala 20,07 **€/obr. uro**

V kalkulaciji stroškov za motorno žago neposredni materialni stroški predstavljajo 19,59 % lastne cene, stroški delavca pa 47,38 %. Preostali delež so splošni stroški podjetja.

Lastna cena dela pri motorni kosi znaša 17,54 €/obr. uro

V kalkulaciji stroškov za motorno koso neposredni materialni stroški v povprečju predstavljajo 7,87 % lastne cene, stroški delavca pa 54,05 %. Preostali delež so splošni stroški podjetja.

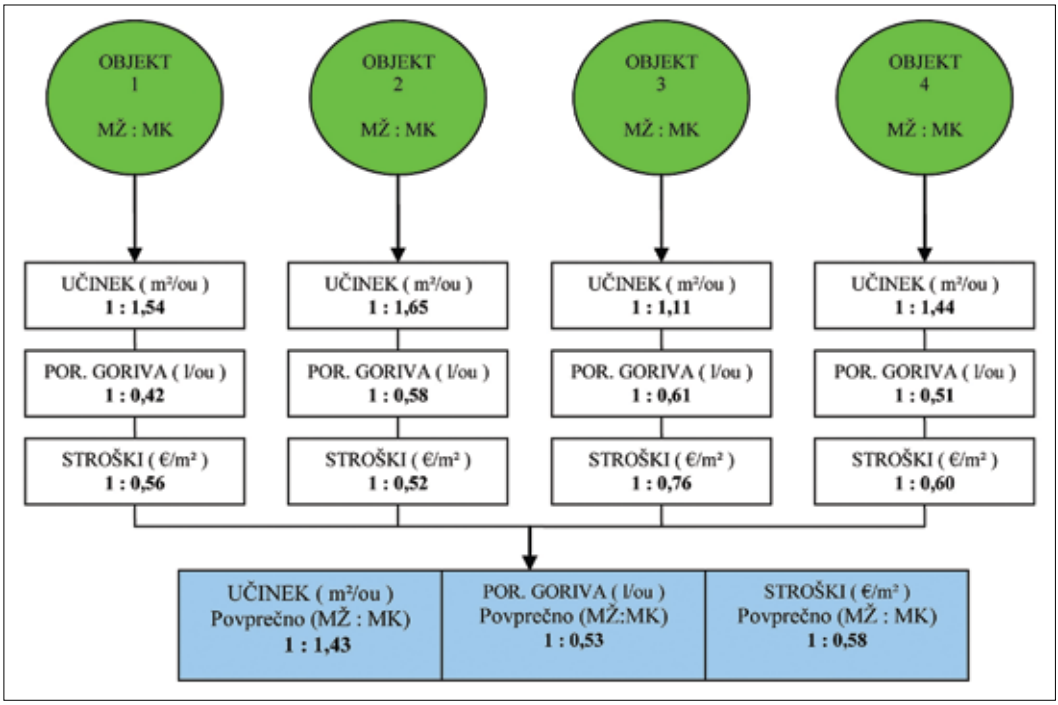
Kalkulacija stroškov dela z motorno koso je v povprečju cenejša od kalkulacije stroškov dela z motorno žago za 2,54 € na obratovalno uro. Pri kalkulaciji stroškov dela z motorno žago je delež neposrednih materialnih stroškov bistveno večji kot pri tehniki dela z motorno koso.

S kalkulacijami smo ugotovili, da je način dela na enoto časa z motorno koso cenejši na vseh izbranih površinah. Dodatno smo analizirali učinke obeh načinov dela po enoti časa, saj smo predvidevali, da so zelo različni. Na posameznem objektu (preglednica 3) smo za vsak način dela izračunali višino stroškov za čiščenje m² površine.

Pri načinu dela z motorno žago so povprečni stroški znašali 0,071 €/m², pri motorni kosi pa

Preglednica 3: Primerjava stroškov med načinoma čiščenja po objektih raziskave

	Motorna žaga(stroški dela v €/m²)	**Motorna kosa**(stroški dela v €/m²)
Objekt 1	0,052	0,029
Objekt 2	0,074	0,039
Objekt 3	0,033	0,025
Objekt 4	0,125	0,075



Slika 4: Prikaz razmerij med analiziranimi količinami po objektih

0,041 €/m². Pri obeh načinih dela so bili največji stroški na četrtem objektu, najmanjši pa na tretjem.

3.4 Primerjava analiziranih načinov čiščenja podrasti

Analiza razlik v učinkih, stroških in porabi goriva med obema načinoma dela ne omogoča kompleksne primerjave, če ne strukturiramo medsebojnih razmerij posameznih vplivnih dejavnikov. Zato smo za vsak objekt posebej izračunali razmerje učinkov, stroškov in porabe goriva med obema načinoma čiščenja podrasti. Na sliki 3 je prikazano razmerje v učinkih, porabi goriva ter stroških med obema načinoma dela za vsak objekt posebej in njihova skupna povprečja.

Pri učinkih, je bilo največje odstopanje med načinoma dela na drugem objektu, najmanjše pa na tretjem. Največja razlika v porabi goriva je na prvem objektu, najmanjša pa na tretjem. Pri stroških je podobno kot pri učinkih – največja razlika je na drugem objektu, najmanjša pa na tretjem. V povprečju najbolj izstopajo stroški ter poraba goriva. Stroški so pri načinu dela z motorno koso skoraj dvakrat manjši kot pri načinu z motorno žago.

4 RAZPRAVA IN SKLEPI

4.1 Vplivi na učinke

Objekt 1: Na tem objektu je bil učinek sečnje pri obeh tehnikah malenkost boljši od povprečja. Pri tehniki dela z motorno žago je bil učinek sečnje 383 m²/ou, pri tehniki dela z motorno koso pa 590 m²/ou. Učinki tehnike dela z motorno koso so bili v tem objektu boljši od učinkov tehnike z motorno žago za 54 %. To je druga največja razlika učinkov med analiziranima načinoma čiščenja. Za ta objekt je značilna tanka podrast z veliko gostoto (več kot 10 osebkov na m²) in srednjim deležem trnatih rastlin in ovijalk (10–50 %). Velika gostota drevja vpliva tudi na večji učinek trnatih rastlin in ovijalk, ki imajo večjo možnost, da prepletejo drevesca med sabo. Zaradi prepletenosti podrasti je bilo pri sečnji potrebno sproščanje posameznih drevesc ali večjih šopov. V takih razmerah sečnja terja več zamahov z rezilom kose oz. z letvijo motorne žage. Študija dela, ki je temeljila na praktičnih izkušnjah snemalca ter izvajalcev

del, je pokazala prednosti in slabosti posameznih načinov dela. Ugotovili smo več razlogov za večji učinek motorne kose. Prvi razlog je v tem, da ima motorna kosa večji radij reza pri enem zamahu. Tako lahko z enega stojišča delavec z motorno koso očisti večjo površino kot delavec z motorno žago. Tudi hitrost reza je večja pri kosi kot pri žagi. Hitrost zamaha pri motorni žagi, še posebno zaradi goste podrasti, je bila bistveno manjša. V podrasti so se pojavljale trnate rastline ter ovijalke, ki so ovirale sečnjo. Pri tem je imel delavec s koso zaradi njene konstrukcije manj neposrednih stikov s trnatimi rastlinami kot delavec z motorno žago. Še posebno se je to izkazalo pri sproščanju drevja, kjer je moral delavec odrezane šope ali posamezna drevesca odrivati v smer padca. Ovijalke, trnje ter tanjše drevje se je delavcu z motorno žago rado izmikalo ter mu ustavljalo verigo. Delavec z motorno koso ni imel takih težav. Na prvem objektu je bila največja razlika v porabi goriva med obema načinoma dela.

Objekt 2: V drugem objektu so bile razmere z vidika zahtevnosti dela druge po vrsti. Učinek sečnje z motorno žago je bil 272 m²/ou, učinek sečnje z motorno koso pa 450 m²/ou površine. V tem objektu je bila največja razlika v učinku med analiziranima načinoma dela. Učinki tehnike dela z motorno koso so bili večji za 65 % od učinkov dela z motorno žago. V tem objektu je bila podrast srednje gosta (5–10 osebkov/m²), tudi debelina drevja je bila v srednjem debelinskem razredu (5 do 10 cm). Trnatih rastlin in ovijalk je bilo zelo malo (prvi razred). Čeprav je bil delež trnatih rastlin in ovijalk majhen, je bilo drevje dokaj prepleteno. V tem objektu smo ugotovili, da imata pri tej debelini drevja gostota in trnatost zelo velik vpliv. V drugem debelinskem razredu je drevje že precej visoko, krošnje se stikajo precej više od višine delavca, gostota pa zelo vpliva na njihovo prepletenost. Tudi večji delež trnatih rastlin in ovijalk je v tem debelinskem razredu zelo problematičen, vendar je bil v našem primeru minimalen. Ugotovili smo, da ima drevje v tem debelinskem razredu še vedno majhen učinek zastornosti, kar omogoča dokaj veliko gostoto ter pojavljanje trnatih rastlin in ovijalk. V takih razmerah je najbolj zahtevno sproščanje dreves. Če drugi objekt primerjamo s prvim, ugotovimo, da je bil v prvem objektu učinek sečnje večji, čeprav sta bila trnatost in gostota drevja za en razred višja. Razlog je v tem, da so v prvem objektu delavci zaradi manjšega rastja pri sproščanju drevesc lahko posegali v njihove krošnje, kar je v drugem objektu nemogoče. V drugem objektu je bil eden od problemov predvsem sproščanje drevja ter naganjanje drevja v smer podiranja. Na tem objektu je bila manjša možnost sečnje več dreves v šopih in odrivanje le-teh v želeno smer z letvijo motorne žage oz. kosiščem kose. Večkrat se je moral sekač ukvarjati s posameznim drevesom, ga naganjati z rokami ter ga krajšati. Na tem objektu je bila pogosta tehnika sproščanja dreves skrajševanje. To pomeni, da je drevo, ki ima prepleteno krošnjo, najlažje sprostiti tako, da ga skrajšamo oz. odžagamo v prsni višini. Tako drevo pade na tla, nato požagamo prepletene veje v krošnji, ki si jih na tak način približamo. Če drevo obvisi na drugem drevesu, skrajšamo še njega. Razloge za tolikšno razliko v učinku med obema načinoma čiščenja smo na drugem objektu pripisali postopku sproščanja ter naganjanja drevja. Konstrukcija motorne kose namreč sekaču omogoča, da drevo lahko naganja že med žaganjem. Pri tem koso, ki je pritrjena na oprtnik, krmili le z eno roko, med tem ko z drugo roko potiska drevo v želeno smer. Pri motorni žagi to ni mogoče. Tudi dolžina kosišča na motorni kosi omogoča sekaču, da doseže bolj oddaljene in višje točke drevesa. Drevje v tem debelinskem razredu je še dovolj tanko, da ga sekač z motorno koso lahko odžaga s hitrim zamahom ter ga v istem trenutku s kosiščem potisne v želeno smer. Zaradi hitrega reza lahko sekač z motorno koso odreže rahlo viseče drevo iz poljubne smeri brez strahu, da bi mu stisnilo rezilno ploščo. Po naših ugotovitvah so to glavni razlogi, zaradi katerih je v tem objektu učinek sečnje z motorno koso za 65 % večji od učinka sečnje z motorno žago.

Objekt 3: Za tretji objekt je značilno, da se zelo povečajo učinki sečnje pri obeh tehnologijah. V tem objektu so bile razmere za delo najmanj zahtevne. Učinek sečnje z motorno žago je znašal 610 m²/ou, pri sečnji z motorno koso pa 679 m²/ou površine. Tudi razlika med obema

učinkoma sečnje je bila v tem objektu najmanjša. V tem objektu je bil način dela z motorno koso učinkovitejši le še za 11 %. Od vseh objektov je bila v tem debelina drevja največja, gostota pa najmanjša. Le naklon terena je bil v tem objektu največji. Na velik učinek sečnje sta vplivala predvsem debelina in gostota drevja ter delno tudi naklon terena. V višjem debelinskem razredu drevje doseže že precejšen učinek zastornosti ter posledično poskrbi za manjšo gostoto ter delež trnatih rastlin in ovijalk. Tudi obstoječe trnate rastline ter ovijalke, ki prepletajo krošnje med sabo, izgubijo svojo moč. To se zgodi zaradi večje mase posameznega drevesa, ki s svojo težo in posledično momentom vztrajnosti potrga splet ovijalk ter se tako lažje sprosti. K temu delno pripomore tudi večji naklon, ki po izkušnjah delavcev do določene mere ter v posameznih razmerah ugodno vpliva na sečnjo. Večji naklon namreč povzroči, da je drevje zaradi težnosti ter iskanja svetlobe pogosto nagnjeno navzdol oz. v smer podiranja, kar delavcem olajša sproščanje ter naganjanje drevja. To pa seveda ne pomeni, da se z večanjem naklona lajša delo. Nakloni nad 50 % so za delo zelo zahtevni. Tudi v primeru, da je drevje tanjše, gosto in prepleteno, nakloni niso ugodni. Slednjemu je vzrok v tem, da masa podžaganega drevja ni tolikšna, da bi se drevo sprostilo samo. Naklon terena povzroči, da je stojišče sekača večkrat nižje kot pa mesto, kjer je vraščeno drevje. V takem primeru sekač pri sproščanju težje poseže v višje dele drevesa. Posledično se zelo zmanjša razlika v učinkih med obema tehnikama. Razlog za nastalo razliko v učinkih je bil predvsem v debelini in manjši gostoti drevja. Prednost sečnje z motorno koso, ki omogoča sekaču, da z enega stojišča poseka več dreves, se v tem objektu izgubi zaradi majhne gostote drevja. Tudi število dreves, ki jih je bilo treba sproščati, se je zelo zmanjšalo. To je zelo olajšalo delo, še posebno pri delu z motorno žago. Pri delu z motorno koso se je zelo povečal čas rezanja enega drevesa. Z večjo debelino in gostoto drevja so se tako delno izgubile prednosti tehnike sečnje z motorno koso. V tem objektu se je vpliv debeline drevja izkazal kot najbolj omejujoč dejavnik pri sečnji z motorno koso. Po drugih rezultatih v poskusu ter izkušnjah sekačev lahko sklepamo, da bi bili v naslednjem debelinskem razredu učinki sečnje z motorno koso manjši kot pa pri motorni žagi. Vendar pa se večje debeline drevja pod daljnovodi, kjer se najpogosteje izvaja čiščenje, pojavljajo zelo redko. Po naših ugotovitvah je tako povprečna debelina drevja od 10 do 15 cm tudi zadnja primerna debelina za uporabo motorne kose.

Objekt 4: Na četrtem objektu so bili izmed vseh objektov najtežje razmere za delo. Tod sta oba načina dela dosegla najslabše učinke. Na tem objektu je bila površina porasla z največjim deležem trnatih rastlin in ovijalk. Delež trnatih rastlin in ovijalk na objektu smo uvrstili v tretji razred (več kot 50 %). Gostota drevja je bila velika in je tudi ustrezala tretjemu razredu (več kot 10 osebkov/m^2). Na tem objektu so se v večjem deležu pojavili tudi ostanki drevja na tleh; uvrstili smo jih v drugi razred (10 do 30 %). Sekač z motorno žago je dosegel učinek 161 m^2/ou, sekač z motorno koso pa 232 m^2/ou. Učinek tehnike dela z motorno koso je bil za 44 % večji od tehnike dela z motorno žago. Na tako majhen učinek obeh tehnik sečnje je zelo vplivala kombinacija velike gostote drevja ter velikega deleža trnatih rastlin in ovijalk. Poleg tega so sečnjo zelo ovirali še ostanki drevja na tleh. Zaradi tako velikega deleža trnatih rastlin ter velike gostote drevja smo pričakovali, da bo ravno v tem objektu največja razlika med učinkoma sečnje v korist motorne kose. Vendar se to ni izkazalo, ker so ostanki drevja na tleh bolj vplivali na učinek sečnje z motorno koso kot pa na sečnjo z motorno žago. Sekač, ki je uporabljal motorno žago, je bil v razmerah, ko so med drevjem ležali ostanki iz prejšnje sečnje, bolj gibljiv od sekača z motorno koso. Sekač, ki je uporabljal motorno koso, je imel zaradi njene konstrukcije več težav pri premikanju po površini. V takih razmerah so si morali sekači večkrat utirati pot tako, da so požagali vodoravno ležeče ostanke drevja pred sabo. Zaradi omenjenih ostankov drevja so morali sekači večkrat uporabiti vertikalen rez, vertikalno žaganje pa je eno od težjih postopkov tehnike dela z motorno koso.

4.2 Vplivi na porabo goriva

Analiza porabe goriva (slika 2) je pokazala, da se pri motorni žagi poraba skoraj ne spreminja, pri motorni kosi pa so vrednosti porabe goriva različne na vsakem objektu. Ugotovili smo, da je pri delu z motorno žago poraba goriva sorazmerno konstantna, ker žaga med delom obratuje s polnimi obrati.

Analiza porabe goriva pri motorni kosi pokaže, da le-ta doseže dno v prvem objektu, vrh pa v tretjem. Za prvi objekt je značilno tanjše drevje, za tretji pa najdebelejše. Če primerjamo tudi značilnosti preostalih objektov ter porabo goriva, ugotovimo, da se poraba goriva veča z večanjem debeline drevja. Tako smo ugotovili, da delavec z motorno koso izkorišča vztrajnost rezilne plošče, ki mu omogoča, da odreže več tanjšega drevja, ne da bi znatneje dodal plin. Na tak način je delavec z motorno koso na prvem objektu porabil dobro polovico manj goriva (1 : 0,42) kot delavec z motorno žago. Med obema načinoma je bila najmanjša razlika v porabi goriva na tretjem objektu (1 : 0,61). Na tem objektu je bilo drevje najdebelejše in je upočasnilo hitrost reza pri motorni kosi, zaradi česar je moral delavec znatneje dodajati plin.

4.3 Vplivi na stroške

Izračunali smo, da je lastna cena dela z motorno koso za 2,54 €/ou cenejša od motorne žage. Vzrok je predvsem v daljši amortizacijski dobi motorne kose, daljši življenjski dobi nadomestnih delov ter prihranek pri mazivu. Zato neposredni materialni stroški pri motorni žagi predstavljajo 19,59 % lastne cene, pri motorni kosi pa le 7,87 %.

Primerjali smo tudi skupne stroške pri obeh načinih dela. Povprečno razmerje stroškov je 1 : 0,58 v korist motorne kose. Stroški dela med objekti sovpadajo z učinki. Tako je tudi razlika v stroških največja na drugem objektu, najmanjša pa na tretjem.

4.4 Sklepi

Pri primerjavi učinkovitosti obeh načinov čiščenja podrasti smo zajeli površine, ki so bile med seboj zelo različne in so predstavljale razrede čim bolj tipičnih razmer za čiščenje podrasti pod daljnovodi v Sloveniji. Na vseh štirih površinah se je način dela z motorno koso izkazal za učinkovitejšega in cenejšega.

Na drugem objektu je bila največja razlika v učinkih med obema načinoma dela. Na tem objektu je k učinkovitosti motorne kose največ prispevalo lažje sproščanje prepletenih drevesc v podrasti z veliko gostoto. Med obema načinoma čiščenja je bila razlika v učinku najmanjša na površini z majhno gostoto ter največjo debelino drevja (10 do 15 cm). Zato lahko sklepamo, da bi se pri povprečni debelini drevja nad 15cm učinkovitost prevesila v korist motorne žage. Pri tem moramo opozoriti, da je bila debelina drevje merjena 10 cm nad tlemi, kjer se po navadi reže podrast. Nasploh sta bila oba načina čiščenja učinkovitejša v debelejši podrasti z majhno gostoto ter trnatostjo.

Analiza porabe goriva pokaže, da je motorna kosa veliko učinkovitejša od motorne žage. K temu največ prispeva način delovanja motorne kose, ki sekaču omogoča izkoriščanje vztrajnosti rezilne plošče. Iz rezultatov raziskave je razvidno, da se poraba goriva pri motorni kosi povečuje z debelino drevja. Debelejše drevje podaljšuje čas reza, pri čemer rezilna plošča izgublja visoke obrate, ki se ustvarjajo v prostem teku. Pri motorni žagi, ki med delom obratuje s polnimi obrati, je poraba precej konstantna. Podobno kot pri učinkih lahko tudi pri porabi goriva sklepamo, da bi pri povprečni debelini drevja nad 15 cm motorna kosa porabila več goriva kot motorna žaga.

Kalkulacije ekonomičnosti so pokazale, da je pri motorni kosi delež neposrednih materialnih stroškov bistveno manjši kot pri motorni žagi. Razlog je predvsem v dolgi amortizacijski dobi motorne kose, ki doseže tudi do 6000 obratovalnih ur, ter dolgi življenjski dobi rezervnih delov. Dodatno motorna žaga poleg goriva porablja tudi mazivo, kar dodatno poveča neposredne materialne stroške.

Ugotovili smo, da se večina izvajalcev izogiba uporabi motorne kose predvsem zaradi manjše možnosti njene uporabe pri drugih opravilih. Omejujoč dejavnik uporabe motorne kose je debelina drevja. Razlog je tudi nabavna cena, predvsem pa nepoznavanje tehnike dela z motorno koso pri sekačih.

Uporaba motorne kose je smotrna pri obžetvah in redčenjih ter pri vseh gozdarskih opravilih, kjer drevje v povprečju ne presega 15 cm, merjeno 10 cm od tal. Glede na to, da se v Sloveniji povečuje zaraščanje površin, bi bilo smiselno razmisliti o pogostejši uporabi motorne kose. Na tak način bi izboljšali učinkovitost, racionalnost ter zdravje delavcev pri čiščenju podrasti.

Glede na rezultate raziskave ter s pomočjo izkušenj in mnenj sekačev povzemamo naslednje prednosti in slabosti posameznih načinov čiščenja podrasti:

Motorna žaga

Prednosti:
- lahko žagamo drevje večjih premerov,
- manjša teža in velikost omogočata lažje prenašanje ter transport,
- lahko žagamo tudi posamezne višje ležeče veje ob trasi daljnovoda,
- lažje prežagovanje drevja,
- lažje prenašanje po težko prehodnih terenih,
- manjša nevarnost pri padcu v primerjavi s koso,
- široka uporabnost stroja tudi v drugih dejavnostih,
- manjša nabavna cena stroja.

Slabosti:
- motorna žaga med delom v celoti sloni na sekačevih rokah,
- tehnika dela terja neprestano pripogibanje in gibanje v prisilnem položaju,
- zaradi oblike naprave ter način dela z njo je posledice večje izpostavljenost delov telesa. To je posebno izrazito pri delu v trnati podrasti ter pri padanju drevja. Posebno zelo so izpostavljene roke, glava in noge,
- drevja ne moremo s telesom naganjati med žaganjem,
- nevarnost urezov zaradi povratnega udarca žag; še posebno velika nevarnost je pri pogostem žaganju nad glavo ali v višini obraza,
- večja poraba goriva ter maziva,
- potrebno je večkratno ostrenje verige, značilno je pogosto padanje verige iz letve,
- pogosto menjavanje verige in letve zaradi obrabe.

Motorna kosa

Prednosti:
- hitrejše žaganje tanjše drevnine,
- konstrukcija motorne kose omogoča širše delovno območje z enega stojišča,
- drevje lahko naganjamo že med žaganjem,
- motorno koso nosimo z oprtnikom, roke niso obremenjene,
- pri delu je sekač lahko vzravnan,
- oblika naprave ter način dela z njo omogočata manjšo izpostavljenost telesnih delov v trnati podrasti in pri padanju drevja,
- manjša nevarnost ureza zaradi večje oddaljenosti držal od rezilne plošče,
- manjša poraba goriva, mazivo ni potrebno,
- manj pogosto brušenje zob,
- ena rezilna plošča lahko zdrži tudi več kot eno leto.

Slabosti:
- debelina drevja je zelo omejujoč dejavnik uporabe,
- zaradi večje teže in velikosti sta zahtevnejša prenašanje in transport,
- težje vertikalno prežagovanje drevja,
- težje prenašanje po težko prehodnem terenu,
- večja nevarnost poškodb pri padcu (kosa je zataknjena na oprtnik),
- nevarnost udarca zaradi letečih odžaganih štrcljev,
- uporaba stroja je omejena le na košnjo trave ter sečnjo tanjše drevnine,
- višja nabavna cena.

5 POVZETEK

Slovenija je prepletena s trasami električnih vodov. Pomemben del vzdrževanja tras je tudi čiščenje podrasti pod električnimi vodi. V Sloveniji zaradi terenskih razmer prevladuje ročno čiščenje podrasti z motorno žago in motorno koso. Najpogostejši način dela je čiščenje z motorno žago.

Študija obravnava dva načina čiščenja podrasti, in sicer način čiščenja z motorno žago ter z motorno koso. Predstavljena sta oba načina dela

in primerjava njune učinkovitosti. Raziskava je potekala v letu 2009 pod daljnovodnimi trasami v okolici Krškega ter na območju Novega mesta in Mirne Peči.

Raziskavo smo izvedli na štirih objektih, ki so predstavljali različne razmere za delo. V vsakem objektu smo izmerili debelino podrasti, gostoto podrasti, delež trnatih rastlin, delež ostankov drevja na tleh, skalovitost ter naklon terena. Znotraj objektov smo postavili dve vzporedni ploskvi velikosti 10 x 10 m. Na eni ploskvi smo snemali način čiščenja podrasti z motorno žago, na drugi pa z motorno koso. Za vsak način dela smo izmerili porabo časa in goriva.

Izračunali smo učinke posameznega stroja, kjer je bil povprečni učinek motorne žage 357 m²/ou, povprečni učinek motorne kose pa 488 m²/ou. Primerjava obeh načinov dela je podala povprečno razmerje učinkov 1 : 1,43 v korist motorne kose.

Povprečna poraba goriva je bila pri delu z motorno žago 1,09 l/ou, pri motorni kosi pa 0,59 l/ou. Poleg porabe goriva smo pri motorni žagi izmerili še porabo maziva, ki je znašala 0,49 l/ou. Povprečno razmerje v porabi goriva je bilo 1 : 0,53 v korist motorne kose.

Pri motorni žagi je lastna cena dela znašala 20,07 €/ou, pri motorni kosi pa 17,54 €/ou. Neposredni materialni stroški, so pri motorni žagi znašali 19,59 % lastne cene, pri motorni kosi pa 7,87 %.

6 SUMMARY

Slovenia is traversed by power line routes. An important part of maintaining these routs is also cleaning the undergrowth under the power lines. Due to the field conditions, manual cleaning with the use of a Chain Saw or Brush Saw prevails in Slovenia. The most often working manner is cleaning with the use of Chain Saw.

The study deals with two ways of undergrowth cleaning, namely cleaning with Chain Saw and cleaning with Brush Saw. Both manners and comparison of their efficiency are presented. The Research took place in 2009 on the power line routes in the surroundings of Krško and in the area of Novo mesto and Mirna peč.

We performed the research on four objects representing diverse working conditions. We measured undergrowth diameter, undergrowth density, share of thorny plants, share of tree remains on the ground, rockiness, and terrain slope for each object. We established two parallel plots 10 x 10 m in size inside the objects. We recorded the way of cleaning with the use of Chain Saw on one of them and with the use of Brush Saw on the other. We measured time and fuel consumption for both work manners.

We calculated the efficiency of an individual machine; average efficiency of a Chain Saw proved to be 357 m²/wh and average efficiency of a Brush Saw 488 m²/wh. The comparison of both work manners featured an average efficiency rate 1:1.43 in favor of Brush Saw.

Average fuel consumption amounted to 1.09 l/wh at work with Chain Saw and to 0.59 l/wh at Brush Saw. In addition to fuel consumption we also measured Chain Saw lubricant consumption which amounted to 0.49 l/wh. Average fuel consumption rate amounted to 1: 0.53 in favor of Brush Saw.

Cost price of the work amounted to 20.07 €/wh for Chain Saw and to 17.54 €/wh for Brush Saw. Direct material costs amounted to 19.59 % of the cost price for motor saw and to 7.87 % for Chain Saw.

7 VIRI

IUFRO. 1995. Forest work study. Nomenclature.Test Edition valid 1995–2000. International Union of Forestry Research Organizations Working Party 3.04.02. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Operational Efficiency, Garpenberg. 16 pp

Ligné, D., Eliasson, L. In Nordfjell, T. 2005. Time consumption and damage to the remaining stock in mechanised and motor manual pre–commercial thinning. SilvaFennica 39(3):455–464.

Vranešič U. 2008. Primerjava stroškov in učinkov dveh tehnologij pridobivanja lesa v listnatih sestojih : diplomsko delo – univerzitetni študij = Compare the effects and costs of two different technologies of wood logging indeciduous conopies : graduation thesis – university studies. Ljubljana: U. Vranešič, 2008. VIII, 81 str.

WINKLER I. 1997. Organizacija gozdarskih del. Študijsko gradivo. BF. Oddelek za gozdarstvo.

Winkler, I., Košir, B., Krč, J., Medved, M. 1994. Kalkulacije stroškov gozdarskih del. Strokovna in znanstvena dela 113, Oddelek za gozdarstvo BF, Ljubljana, 69 s.

Elektro Ljubljana, d. d., 3. 3. 2010. "Odgovor na vprašanje – podrast posekana ročno."

web.info@elektro–ljubljana.si (osebni vir, marec 2010)

GERK. 2009. MKGP SLO. http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp (12. maj. 2010) Husquarna 357XP http://www.servistrgovina–geder.si/Default.asp?IDM=230 in N=4 (11. sep. 2009)

SIDRO, d. o. o., Cenik 2010. 5. 3. 2010 Krško.

Stihl FS 550

http://norwalkpower.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD in ProdID=1249 (11. 11. 2009)

Stihl MS 280 http://www.backyardboss.com/mfg_Stihl/MS280.aspx (11. sep. 2009)

Josip Koller in njegova spominska plošča v Solkanu pri Novi Gorici

Edo KOZOROG*, Vitomir MIKULETIČ**

Minilo je 140 let od smrti in 135 let od svečanega odkritja spominske plošče v Solkanu pri Novi Gorici v spomin Josipu Kollerju. Zdaj spominska plošča sameva neopažena v skali v bližini apnenice nad dokaj prometno asfaltno cesto Solkan–Trnovo, ki so jo zgradili pred 150-timi leti po Kollerjevem načrtu. Tudi sicer ima spominska tabla žalostno zgodovino, saj so jo leta 1919 Italijani prekrili z betonskim premazom in poškodovali slovensko in nemško besedilo. Leta 1957 so člani DIT -gozdarstva Posočje odstranili premaz in obnovili poškodovano klesano besedilo s črno barvo. Ob koncu minulega leta je DIT gozdarstva Posočja Zavodu za varstvo kulturne dediščine znova dalo pobudo o obnovi table in morebitni premestitvi na ustreznejšo lokacijo. Najverjetneje se bo v letu 2011, upoštevajoč vse okoliščine, postavilo kopijo ali povsem novo obeležje na ustreznejšo lokacijo.

Josip Koller[1] je bil eden prvih slovenskih gozdarjev[2]. Rodil se je v Bohinjski Bistrici 25. 3. 1798 očetu Andreju in materi Jožefini, roj. Seethal, umrl pa v Gorici 2. 8.1870[3]. Oče je bil upravnik Zoisovih fužin v Bohinju, njegov brat Marijan Koller[4] pa benediktinski pater, astronom in višji uradnik na Dunaju.

Na Goriškem je bil Koller v širši javnosti znan zlasti zaradi svojih zaslug pri gradnji ceste Solkan–Trnovo, zaradi česar so mu postavili v Solkanu 8. maja 1875 spominsko obeležje ob začetku omenjene ceste[5].

Bil je tudi pionir pri pogozdovanju slovenskega Krasa. Na prošnjo tržaškega občinskega sveta je namreč leta 1859 s črnim borom pogozdil del kraškega ozemlja pri Bazovici nad Trstom.

Kollerjevo najbolj znano, najobsežnejše in inventivno delo v gozdarstvu pa je gozdnogospodarski načrt za Trnovski gozd iz leta 1844, ki je na žalost še vedno pogrešan kljub načrtnemu iskanju po nekaterih arhivih v Sloveniji, Italiji in Avstriji. V načrtu iz leta 1878 so citirani in s tem ohranjeni le posamezni deli teistga načrta, iz katerih je mogoče povzeti njegove bistvene vsebine.

Po pregledu gozda je ugotovil, da je stanje sestojev podobno kot ob Schneiderjevem popisu leta 1802. Največje spremembe so bile v Smrečjuali je to kraj ali smrekov gozd, saj so smrekove gozdove v vojnih letih do 1815 Francozi popolnoma izkoristili, za ta namen so celo zgradili lastno pot od Krnice proti Trnovemu. Pomembne so tudi njegove ugotovitve glede pomanjkljivosti Flameckovih »oddelčnih načrtov«, ki so Trnovski gozd s 120-letno obhodnjo razdelili na 120 približno enakih, večinoma pravokotnih površin ne glede na obliko terena ter po tem izvajali sečnje. Menil je, da 120-letna obhodnja, določena leta 1771, ni najprimernejša, temveč da je zaradi dobrih rastišč in rastnosti sestojev drevje zrelo že pri 80 letih.

---

[1] Italijanski arhivski viri ga navajajo kot Giussepe Koler, nemški pa kot Josef Koller. V rojstni Bohinjski Bistrici smo želeli v krstnih knjigah v župnišču preveriti pravilno ime, vendar so krstne knjige na žalost ohranjene šele po letu 1840. Nekateri slovenski viri ga omenjajo tudi kot Jožef Koller (Šivic, A, 1959: Jožef Koller, Gozdarski vestnik, 7–8/59, ZGD Ljubljana). Na spominski tabli, pri kateri so nedvomno sodelovali njegovi sorodniki in prijatelji, pa je izpisano pri slovenskem besedilu Josip Koller, zato z veliko zanesljivostjo lahko trdimo, da je to ime uporabljal pred smrtjo, domnevamo pa, da je bilo njegovo krstno ime Jožef.

[2] Gašperšič, F., 1995: Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem gospodarjenju z gozdovi, BTF, Oddelek za gozdarstvo, str. 17).

3 Šumarska enciklopedija, 1 A-Kos, Leksikografski zavod FNRJ, Zagreb 1959.

[4] Marian Koller (1792–1866), Družina, 6. 9. 1981.

[5] Gedenktafel für den k.k. Forstmeister Josef Koller in Görz, Centralblatt für das gesamte forstwesen, I. Jahrgang Wien, Juli 1875, 386–387, Prevedel Vitomir Mikuletič, 2005.

---

* Univ. dipl. inž. gozd., vodja odseka za gozdnogospodarsko načrtovanje, Zavod za gozdove Slovenije, OE Tolmin, Tunov drevored 17, Tolmin.

** Univ. dipl. inž. gozd., Kromberška cesta 15, 5000 Nova Gorica.

Besedilo na Kollerjevi tabli (Foto: Edo Kozorog)

Zato je proizvodno dobo zmanjšal na 70 let. Z zdajšnjim gledanjem je to pretirano kratka proizvodna doba, vendar ne smemo pozabiti, da je bil v tistem času Trnovski gozd namenjen oskrbovanju Gorice in njenega zaledja z drvmi.

Za Flameckom je zopet obudil in zelo zagovarjal zastorno gospodarjenje, ki se je v praksi le počasi uveljavljalo. S svetlitvenim posekom v sestoje, predvidene za obnovo, je uravnaval sestavo naravnega mladja, cilj mu je bila zmes 0,5 bukve in 0,5 iglavcev (zmanjšanje deleža bukve). Predlagal je pomladitveno dobo 10 do 14 let, vrzeli pa posaditi z iglavci.

V letih okoli 1844 je na Primorskem nastalo več gozdnogospodarskih načrtov: Kollerjev načrt za Trnovski gozd, Balasitzev načrt za idrijske gozdove in Kurzev načrt za bovške gozdove. Vsi trije imajo več skupnih točk: vsi so na žalost pogrešani in vsi so bili naklonjeni takrat izjemni ideji naravnega pomlajevanja in zastornega gospodarjenja. Na žalost se je temu obdobju slovenskega razvoja načrtnega gospodarjenja, ki je potekalo na Primorskem, namenjalo premalo pozornosti, podobno, kot se je še do nedavnega neupravičeno potiskalo v ozadje zastorno gospodarjenje. Čeprav je v enomernih bukovih sestojih taka tehnika gospodarjenja še vedno najustreznejša, zlasti v težje dostopnih in slabše odprtih sestojih, kjer je z ekološkega vidika ustreznejše žično spravilo. V nasprotju z jelko bukvi tudi ustreza tak način gospodarjenja, če ni večjih ovir pri pomlajevanju (npr. zapleveljenje ipd.).

Ob izdelavi gozdnogospodarskega načrta je Koller razmejil in celoten Trnovski gozd obdal z zidom iz zloženih kamnov, da bi okoliškim prebivalcem preprečil prilastitev zemljišča.

Koller je bil tudi začetnik »merkantilistične« gozdarske politike. Na Goriškem je s svojim delovanjem uspel ohraniti vsaj eno državno skladišče drv kot regulatorja cen drugim ponudnikom lesa iz gozda in tako preprečil nastanek monopolov. Po letu 1843 je bil Koller poverjenik družbe za kmetijstvo, takrat je bil sicer s. kr. domenski in gozdni rentni mojster gozdnega urada, pred tem

Lokacija Kollerjeve table (Foto: Edo Kozorog)

pa je služboval v Motovunu. Bil je tudi stalni član Deželne komisije za odvezo in regulacijo zemljiških bremen za mesto Trst in za Primorje. Okoli leta 1860 je začel zelo bolehati za protinom. Ker je bil v slabem gmotnem položaju, si ni mogel privoščiti daljšega zdravljenja. Leta 1864 je bil razrešen vodstva Gozdnega urada v Gorici in še isto leto tudi upokojen.

Pomen ceste Solkan–Trnovo je lepo razviden iz nagovora ob njenem odprtju, ki ga je povzel dr. Grofbauer v svojem članku v Centralblatt für das gesamte Forstvesen, I. Jahrgang Wien, Juli 1875, stran 386–387. Izvirni naslov je bil Gedenktafel für den k.k. Forstmeister Josef Koller in Görz[6]:

»Vsak potujoči iz Gorice proti Tolminu opazi lepo umetelno cesto, ki se v Solkanu odcepi od glavne ceste in pelje v Trnovski državni gozd. Po dolgih, rahlo se vzpenjajočih serpentinah, doseže vsak voz z lahkoto gorsko višino. Ob končanju te krasne gradnje l. 1860 so zakladi visokih trnovskih državnih gozdov dostopni in okoliške gorske občine lahko zdaj po tej cesti svoje s trudom pridelane izdelke prinašajo na trg in z obratno vožnjo pokrivajo svoje domače potrebe, kar pa je bilo prej zelo težavno in je v kratkem času uničilo vlečno živino.

To cesto lahko štejemo za glavno življenjsko prometno žilo za vso okolico.

Dolžina od začetne točke v Solkanu do Trnovega znaša 6296 sežnjev[7] (klafter), in med vzhodiščno točko do Trnovega znaša višinska razlika 467 sežnjev. Gradbeni stroški so znašali preko 88.000 fl. tako, da je dolžinski seženj poprečno stal 14 fl. 50 kr. avstrijske valute. Stroški so bili tako visoki zato, ker je bilo treba zgraditi velike gradbene objekte: mostove, propuste in visoke oporne zidove (škarpe) in razstreliti skalovje ter nasuti nasipe. Največji most, zgrajen ves iz kamnitih kvadrov, stoji pri premostitvi doline

[6] Članek je prevedel Vitomir Mikuletič, 12. junija 2005.

[7] 1 seženj = 1.8965 m

Sleme in je dolg 65 sežnjev (klafter) in na najnižji točki visok 5.9 sežnja (klafter). Zasluga gradnje te ceste gre že umrlemu c.k. gozdnemu mojstru Josipu Kollerju, predstojniku bivšega c.k. gozdnega urada Gorica, ker je znal z veliko vztrajnostjo premagati finančne težave, da bi ta svoj priljubljeni načrt pripeljal do izvršitve.

Že dolgo je bil namen vseh, ki so poznali to zaslugo, da bi ime tega gozdarja ovekovečili s spominsko tablo na tej cesti.

8. maja 1875 pa so (uradniki) uslužbenci gozdne in domenske direkcije v Gorici izpeljali to idejo in svečano odkrili spominski kamen, ki je takoj izven Solkana vgrajen v skalo.

Pri tej svečanosti so bili prisotni uslužbenci gozdne in domenske direkcije in gozdni upravitelji Trnovskega gozda s c.k. dvornim svetnikom in višjim gozdnim mojstrom Albertom Thirist-om na čelu. Na posebno povabilo so se udeleženci slovesnosti c.k. dvorni svetnik baron Rechback, vodja c.k. okrajnega glavarstva Gorica, c.k. komisar v. Marguet in predstojniki občin okoliških krajev. Od naslednikov slavljenca se je slavja žal lahko udeležil le sin dr. Johann Koller, c.k. notar v Kanalu.

Po kratkem govoru, v katerem sta bila naglašena pomen ceste in zasluga graditelja, je dvorni svetnik Thieriot prisotnemu sinu slavljenca, še živeči soprogi oz. materi in bratom sporočil, da je vsem gozdarskim uslužbencem v veliko zadovoljstvo, da so lahko za prihodnje čase na trajen način ohranili zasluge tako zaslužnega gozdarja.

Sedaj je padel zastor doslej zagrnjene plošče in ob pokih mežnarjev je zabliščal napis v nemškem in slovenskem jeziku: »Mnogo zasluženemu c.k. gozdnemu nadzorniku Josipu Kollerju, ustanovitelju te ceste (1855–1860) v spomin – njegovi častilci.«

Gozdni mojster Ludwig Dimitz je zdaj v slovenskem jeziku nagovoril zastopnike občin in pojasnil, kako veliko korist bo imelo prebivalstvo od izgradnje te ceste in še pri dvigu dobrobiti in kulture.

Nato so prisotnim sinovom slavljenca izročili lovorjev venec, ki je visel pod spominskim kamnom, da bi ga ohranili kot spomin na slavnost. Dr. Koller se je nato zahvalil s prisrčnimi besedami za priznanje zaslug svojega očeta in je izrazil priznanje kmetijskemu ministru in ministru za finance, s katerih razumevanjem je sedanja za gozdarstvo tako koristna organizacija državna gozdna uprava dosegla tak položaj.

Po svečanosti so se vsi udeleženci zbrali pri slavnostni pojedini v Gorici. Medtem je prispel še telegram iz Dunaja od sina, svetnika finančne prokurature, dr. Petra Kollerja, ki je zbranim častilcem njegovega očeta izrazil prisrčno zahvalo.«

Kollerjevo življenje je izčrpno povzel tudi A. Šivic v Gozdarskem vestniku št. 7–8/1959.

Književnost

Martin Čokl: Iz mojega življenja,

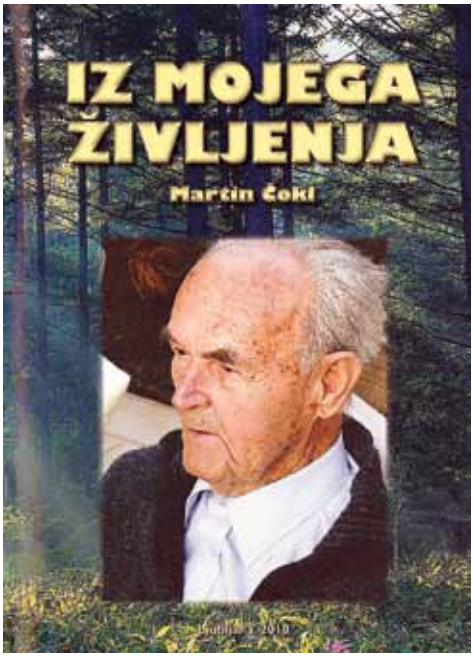
Ljubljana 2010, samozaložba, 48 strani, 6 barvnih in 25 čb slik, barvni ovitek, broširano

Pred tremi leti (2007) smo v Gozdarskem vestniku objavili obširnejši prikaz Čoklovega strokovnega gozdarskega življenja. Njegova stoletnica rojstva je bila žlahten razlog (prvi gozdarski strokovnjak pri nas, ki je doživel 100 let) za strokovni spominski zapis. Vsa njegova strokovna dejanja so bila skoraj vedno na robu inovacije, spomnimo – smolarjenje, prirejene francoske tarife za slovenske razmere, izum gozdarskega polimetra. Takšno je bilo tudi njegovo življenje. Čeprav žlahtno konzervativen, v bistvu legalist, je vedno iskal nekaj novega – nove rešitve za potrebe slovenskega gozdarstva.

Lani oktobra 2010 pa nas je spoštovani kolega za 103. obletnico rojstva ponovno presenetil; ne le, da je bister in relativno zdrav, zopet je pomahal z rekordno zastavico, napisal je tudi knjigo o svojem poreklu in življenju. Že res, da

so ga spodbudili soproga in vnuki, ki so mu tudi pomagali, da je s pomočjo digitalne grafične tehnologije gradivo tudi sam natisnil. Toda to ne more zmanjšati njegovega poguma, svežine in intelektualne bistrosti, s katerimi opazuje življenje skozi svoja 103 leta.

V avtobiografskem zapisu se skoraj v celoti izogne obdobju in okoliščinam svoje bogate strokovne aktivnosti (razen manjših izjem, ko omenja, npr., smolarjenje v štiridesetih letih dvajsetega stoletja). Zato pa napiše (skoraj) vse o socialnih in družbenih razmerah časa in okolja, v katerem je preživljal in doživljal svoje dvajseto stoletje. Kot naravoslovec je sprejemal življenje evolucijsko (ne revolucijsko ali prekucniško), ni bil politik. Vse naloge, ki so ga doletele, je opravljal zvesto in odgovorno. Iz knjige je razvidno, da mu veliko pomenijo rodbinska razmerja in s tem v povezavi socialni učinki rodbinske skupnosti. S knjižico dokazuje, da ni le mojster prelivanja narave (gozda)



Med študenti gozdarstva na študijski ekskurziji (prvi z leve v zadnji vrsti)

Bor ob začetku zarezovanja

v številke in statistiko, ampak izpričuje tudi velik smisel za popisovanje epske razsežnosti življenja. Tisti, ki ga pobližje poznajo, tudi vedo, da je dokaj spreten »stihotvorec«, kar bi si njegovi študentje pri svojem učitelju gozdarske metrike težko predstavljali.

Knjižice nismo pričakovali, presenetil nas je. Neskromno bi bilo, če bi še kaj hoteli od našega 103-letnika prof. M. Čokla. Čas je, da on kaj dobi od nas. Z iskreno željo, da bi še dolgo zdravo mahal z gozdarsko starostno zastavico, pa se mu s spoštovanjem zahvaljujemo.

Marko KMECL

Gozdarski vestnik, LETNIK 69•LETO 2011•ŠTEVILKA ˝2
Gozdarski vestnik, *VOLUME 69•YEAR 2011•NUMBER 2*
Gozdarski vestnik je na Ministrstvu za kulturo vpisan
v Razvid medijev pod zap. št. 610.
Glavni urednik/*Editor in chief*
mag. Franc Perko

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

Dokumentacijska obdelava/*Indexing and classification*
mag. Maja Božič

Uredništvo in uprava/*Editors address*
ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA
Tel.: +386 01 2007866
E-mail: franc.v.perko@amis.net, zveza.gozd@gmail.com
Domača stran: http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 številk/*10 issues per year*

Posamezna številka 7,70 EUR. Letna naročnina:
fizične osebe 33,38 EUR, za dijake in študente
20,86 EUR, pravne osebe 91,80 EUR.

Izdajo številke podprlo/*Supported by*
Javna agencija za knjigo Republike Slovenije
in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS

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

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

Poplave (Foto: F. Perko)