

UVODNIK	2	Franc PERKO Tako ne gre več naprej!?
ZNANSTVENA RAZPRAVA	3	Boštjan KOŠIR, Jaka KLUN Prestavljanje velikih večbobskih žičnih žerjavov glede na trajanje spravila lesa ter značilnosti linij <i>Moving Large Multidrum Cable Cranes with regard to Yarding Duration and Line Characteristics</i>
	21	Franc PERKO Želod in žir sta bila pomembna postranska gozdna proizvoda <i>Acorn and Beechnut were Important Forest By-Products</i>
STROKOVNE RAZPRAVE	33	Mitja CIMPERŠEK Kamenje vredno več kot les <i>Stones Worth more than Wood</i>
GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU	44	Andrej BONČINA, Dragan MATIJAŠIČ, Tina SIMONČIČ, Mojca BOGOVIČ, Tomaž DEVJAK, Rok HAVLIČEK, Matija KLOPČIČ, Janez PIRNAT, Rok PISEK, Aleš POLJANEC Razvoj koncepta večnamenskega gospodarjenja z gozdovi: funkcije gozda, ekosistemske storitve in prednostna območja
	47	Janez KRČ Predstavitev tujih dežel: Tennessee, ZDA
	49	Tone LESNIK Prosilva
KNJIŽEVNOST	52	Tone LESNIK Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih novicah
	53	Igor DAKSKOBLER Uporabne rastline v gozdovih Bosne in Hercegovine, zanimiv prikaz o njihovi trajnostni rabi
STROKOVNO IZRAZJE	54	Marjan LIPOGLAVŠEK Motorne žage in njihovi deli

Tako ne gre več naprej!

Gozd je naše edino in hkrati neprecenljivo naravno bogastvo. Ali se država, poslanci in ministri dejansko zavedajo njegovih splošnokoristnih vlog? Menim, da ne! Mogoče si tudi oni mislijo, »da gozd sam raste«! Ne zavedajo se (vsaj v proračunu tega ni mogoče zaznati), da je treba z večnamenskim gozdom trajno in načrtno gospodariti. Vsaj dokler ga še imamo dovolj in je nekako še v zadovoljivem stanju, si to mogoče še lahko privoščijo. Toda vse to se nam bo maščevalo prej ali slej. Država sicer vsepovsod poudarja pomen gozdov, zanje pa je pripravljena prispevati le bore malo. V Strategiji razvoja slovenskega turizma 2012–2016 je zapisano: »Dobro ohranjena narava in naravne danosti so ključna konkurenčna prednost Slovenije.« Pri zagotavljanju biotske pestrosti imajo slovenski gozdovi osrednje mesto; gozd zajema kar 70 odstotkov območij Natura 2000. Gozdovi so glavni in nenadomestljiv vir zdrave pitne vode. Ne nazadnje je les potencialna prednost Slovenije, ki ga žal še ne zmoremo primerno izrabiti. Gospodarski izkupiček iz gozdov je odvisen od kakovosti iz gozdov pridobljenega lesa, kar spet terja načrtno ravnanje z njim in primerna vlaganja.

Ko ocenjujemo uresničevanje Resolucije o nacionalnem gozdnem programu, ki ga je 20. novembra 2007 sprejel Državni zbor Republike Slovenije, ne moremo brez kritične ocene neustreznega odnosa države do gozda in gozdarstva. Spoznajmo le nekaj dejstev:

- ob številčnem krčenju javne gozdarske službe ji država postavlja vedno nove zadolžitve,
- nedomišljeni predpisi in njihova izvedba gozdarjem, katerih temeljno poslanstvo je delo v gozdu, nalagajo vse več pisarniškega dela,
- država iz leta v leto zmanjšuje, poleg denarja za plače, še bolj korenito delež sredstev za materialne stroške javne gozdarske službe. S tako pičlimi sredstvi za prevoz na delovno mesto (to je seveda v gozdu) gozdarji ne morejo več opravljati predpisanih zadolžitev. Sredstva za te namene so prišla že daleč pod mejo sprejemljivega,
- v zadnjem desetletju so se zelo zmanjšala tudi finančna sredstva za vlaganja v zasebne gozdove, na žalost pa tudi v državne (gojenje, varstvo, vzdrževanje prometnic).

Tako res ne gre več naprej! Takoj je treba najti denar, da bodo gozdarji javne gozdarske službe lahko opravljali svoje delo v gozdovih, naloga gozdarjev pa je, da se z več elana lotijo svojega dela v korist gozda, njihovih lastnikov, državljanov in države.

Mag. Franc PERKO

p.s.: Uvodnik je bil že postavljen, ko je Slovenijo in njen gozd prizadel žled. Le upamo lahko, da bodo besede politikov ob tej naravni ujmi tudi evri postali, ki bodo omogočili sanacijo močno prizadetih gozdov. Gozdarji pa se bomo pri sanaciji srečali še z (nepremostljivimi) težavami pri vzgoji gozdnih sadik, saj smo v zadnjem desetletju drevesničarstvo skoraj opustili. Pa menda ne bomo sedaj uvažali še sadik!?

Prestavljanje velikih večbobsenskih žičnih žerjavov glede na trajanje spravila lesa ter značilnosti linij

Moving Large Multidrum Cable Cranes with regard to Yarding Duration and Line Characteristics

Boštjan KOŠIR¹, Jaka KLUN²

Izvleček:

Košir, B., Klun, J.: Prestavljanje velikih večbobsenskih žičnih žerjavov glede na trajanje spravila lesa ter značilnosti linij. Gozdarski vestnik, 72/2014, št. 1. V slovenščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 25. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Ukvarjamo se z razmerjem med trajanjem prestavljanja večbobsenskih žičnih žerjavov s stolpi in trajanjem spravila lesa z velikimi večbobsenskimi žičnimi žerjavi s stolpi. K prestavljanju žičnice smo šteli čase montaže, demontaže in premikov ter čase izvedbe manjših popravil, ki lahko nastanejo pri premikih. Raziskava je zajela 205 linij žičniškega spravila lesa z več žičnicami proizvajalca MM-Forsttechnik (A), znamke Syncrofalke – Sherpa U III, 3 t, na različnih tovrnjakih, od katerih so bile nekatere opremljene s procesorji Konrad Woody 60. Temeljni podatki so bili zbrani ob rutinskih evidencah delovnega časa žičničarjev gozdarskih družb. Gozdarske družbe vodijo evidence strojnega in delovnega časa z različno natančnostjo, zato smo več postopkov združili v čase montaže in demontaže ter čase spravila lesa. Analizirali smo vplivne dejavnike – koncentracija poseka, dolžina linije, smer spravila – na trajanje montaže in demontaže ter spravila. Vpliv dejavnikov je opisan analitično in skupno za kombinacije kategorij dolžine spravila lesa na liniji in trajanja prestavljanja za linijo. Koeficient med trajanjem montaže in demontaže ter spravilom lesa je analiziran v odvisnosti od dolžine linij ter koncentracije lesa na liniji žičnice. Prikazana je odvisnost skupnih stroškov spravila lesa od koeficienta prestavljanja.

Ključne besede: gozdne žičnice, spravilo lesa, montaža in demontaža, učinki spravila lesa, stroški spravila lesa

Abstract:

Košir, B., Klun, J.: Moving Large Multidrum Cable Cranes with regard to Yarding Duration and Line Characteristics. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 72/2014, vol. 1. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 25. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

We deal with the ratio of the duration of moving large multidrum cable cranes with towers to the duration of wood harvest by the use of large multidrum cable cranes with towers. Into the move we included duration of assembling, dismantling and move as well as duration of smaller repairs occurring during the move. The research encompassed 205 lines of cable yarding with several cable cranes tipe Syncrofalke with cariage – Sherpa U III 3 t produced by MM-Forsttechnik (A) on diverse trucks; some of them were equipped with Konrad Woody 60 processors. Basic data was gathered along with routine evidences of working hours of cable crane operators from forestry companies. Forestry companies keep records of machine and working hours with diverse accuracy, therefore we combined several procedures in assembly and dismantling duration and wood harvest duration. Factors – felling concentration, line length, yarding direction – affecting assembly and dismantling as well as harvest duration were analyzed. The impact of the factors is described analytically and jointly for combinations of categories of yarding line length and move duration for the line. Coefficient of assembly and dismantling duration and wood yarding is analyzed in dependence of line length and concentration of wood along the cable line. Shown are total costs of wood harvest depending on the coefficient of move.

Key words: forest cableways, wood harvest, assembly and dismantling, impacts of wood harvest, costs of wood harvest

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

1 INTRODUCTION AND DEFINITION OF THE PROBLEM

Normativi imajo številne naloge, med katerimi so nekatere vezane na minule dogodke, nekatere pa na dogodke v prihodnosti. Najbolj so izposta-

vljene vloge pri načrtovanju, izdelavi kalkulacij predvidenih stroškov in plačevanju opravljenega dela. Če naj bodo normativi uporabni za napovedovanje učinkov in stroškov, morajo vhodi v

¹ Izr. prof. dr. B. K., Turjak 34, 1311 Turjak

² J. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

izračun temeljiti na dejavnikih, ki jih je mogoče dovolj zanesljivo napovedati za neko delo vnaprej. Če normativ služi pretežno za plačevanje delavcev ali manjših izvajalcev del, je potreba po upoštevanju posebnosti delovišča večja, če pa gre za izračun stroškov dela z nekim strojem in tehnologijo na širšem območju, se poveča potreba po univerzalnosti normativa. Normativi na ravni države naj bi bili bolj splošni, odražali naj bi stanje določene tehnologije in tipičnih delovnih razmer v določenem času. Izogibati bi se morali krajevnim in drugim posebnostim (Košir s sod., 1992), kar je pri žičniškem spravilu lesa zelo težavno. Več študij je pokazalo veliko prepletenost dejavnikov, ki vplivajo na spravilo z žičnicami (Košir s sod., 1988, Košir, 1990).

Normativi spravila lesa z gozdnimi žičnicami so bili izdelani na podlagi obsežnih terenskih meritev (Košir, 1990, Klun s sod., 2005) in so do leta 2009, ko je bila sprejeta sprememba normativov (Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih (Uradni list RS, št. 11/1999, 44/2009), določali čase spravila za gravitacijske sisteme pri klasičnih in večbobenskih žičnih žerjavih s stolpi ter čase prestavljanja, t. j. postavljanja in razstavljanja oz. montaže in demontaže. Tudi pri večbobenskih žičnih žerjavih s stolpi so do sredine devetdesetih let les spravljali pretežno le navzgor, čeprav so že v osemdesetih delali posamezni univerzalni večbobenski žični žerjavi (Košir, 1991a, 1991b). Temu so bili prilagojeni tudi osnovni **temeljni** normativi spravila lesa, ki so imeli pri večbobenskih žičnih žerjavih s stolpi za podlago obsežna snemanja (Košir, 1990, 1992a, 1992b). V devetdesetih letih so pri spravilu lesa klasični žerjavi skoraj izginili iz uporabe, medtem ko so v tistem času večbobenski naredili velik napredek. Po letu 1995 so bili vsi nabavljeni večbobenski žerjavi s stolpi univerzalni, nekateri opremljeni tudi s procesorji, ki so v zadnjem obdobju skoraj že pravilo pri žičniškem spravilu (Košir, 2003b, 2004).

V času, ko so se na težkih terenih uveljavljali žični žerjavi, so večino ekonomskih težav zaradi dolgih montaž reševali z večjo koncentracijo sečnje (Košir, 1985b), kar je bilo izrazito praktično, vendar ekstenzivno razmišljanje. Proizvajalci žičnic in opreme so dosegli bistveni napredek pri skrajševanju časov montaže in demontaže

(Stampfer s sod., 2006). Med pomembne podrobnosti štejemo npr. več bobnov (tudi za montažne vrvi), sodoben stolp, pogosto vgradnjo žičnic na tovornjaku, univerzalnost (spravilo navzdol in navzgor), sodobno komunikacijsko tehnologijo, napredno upravljanje in daljinsko vodenje vozičkov ter vitlov, uporabo sintetičnih materialov pri vrveh ali trakovih za montažo ter boljše in lažje materiale, razvoj pomožne opreme, kot so škripci, spojke, zagozde, prižeme, verige itn. (Košir, 2004, Stampfer, 2004).

Časi montaže in demontaže pri večbobenskih žerjavih so že dolgo cilj raziskav in modeliranja (Samset, 1981, Košir, 1985b, Abegg s sod., 1986, Bischofberger s sod., 1989, Košir, 2003a). Koledarski čas žičnice za namene kalkuliranja stroškov in organizacije dela delimo na čas spravila lesa, čas montaže, demontaže, premikov ter splošnih časov. K slednjim štejemo občasna popravila in vzdrževanje ter trajanje vseh tistih občasnih dogodkov, ki so povezani z uporabo naprave in nastajajo v času premikov med linijami. Razmerje med časom montaže in demontaže ter časom spravila je bilo za Slovenijo v osemdesetih letih 1,43 (Papič, 1983), za Avstrijo in Švico za večbobenske žične žerjave od 1,43 do 1,66 ter za klasične žične žerjave od 1,67 do 2,0 (Schmidt, 1991). Za tri velike žične žerjave s stolpi (Syncrofalke) so na temelju strojnih evidenc naredili analizo (Medved s sod., 2005), s katero so ugotovili faktor montaže in demontaže 1,49. Struktura časa v tem faktorju je bila: spravilo 67 %, montaža 12 %, demontaža 6 %, zastoji 2 % in vzdrževanje in popravila 13 %. Pri posodabljanju normativov in tudi v študijah primerov drugod se je pokazalo, da normiranje montaže in demontaže zaradi težavne napovedljivosti posameznih dejavnikov ter številnih linij, ki jih opravi žičnica v enem letu, nima uporabnega pomena in je bolje razmišljati o koeficientu glede na čas spravila, s katerim bi normativ spravila korigirali tako, da bi vseboval tudi montažo in demontažo in nekatere druge čase. Tako je nastala potreba po zbiranju dejanskih podatkov o značilnostih linij in časih spravila ter prestavljanja. Opravljena je bila obsežna analiza kot podlaga določi, da se na letni ravni koeficient montaže in demontaže določa glede na dolžino linije ter koncentracijo odkazanega lesa na liniji od 1,2 do 1,5 m³/m linije.

Pri tem je mogoče kot povprečni koeficient na letni ravni uporabiti 1,37, če pa določamo koeficient samo za eno delovišče, kjer ni daljših premikov, pa uporabimo koeficient 1,27. Ti koeficienti veljajo v drevesni in sortimentni metodi sečnje, torej tudi za žične žerjave, opremljene s procesorjem.

Koeficient prestavljanja neposredno določa ekonomiko dela in je povezan s številnimi dejavniki, ki jih v praksi zajamemo z evidencami koledarskega časa. Njihov vpliv je mogoče dokazati na primerih konkretnih linij, zelo težko pa je vse vplivne dejavnike napovedati. Namen te študije je ugotoviti dejavnike, ki vplivajo na razmerje med časi montaže in demontaže (vključno s splošnimi časi in premiki), ki jih imenujemo tudi čase prestavljanja ter čase spravila lesa. Lahko pričakujemo, da so časi prestavljanja in spravila lesa na eni liniji povezani, čeprav ni prav nobenega tehničnega razloga za kaj takega, temveč na te čase vplivajo organizacijski razlogi ter terenske in sestojne okoliščine. Od vsega pa na te povezave najbolj vplivajo strokovni in intuitivni razlogi trasiranja linij v nekem gozdnem predelu, ki že upoštevajo razloge za ekonomsko upravičeno ravnanje.

2 METODE

2 METHODS

Analizirali smo skupino velikih večbobskih žerjavov s stolpi Syncrofalke, 3t (proizvajalec: MM-Forsttechnik GmbH, Frohnleiten, Avstrija). Vse žičnice so imele univerzalne vozičke Sherpa U III (3 t) in so bile montirane na različnih tovarnjakih ustreznih nosilnosti (IVECO, MAN). Vse so uporabljale dvigala (LIV Hidravlika in kolesa, d. o. o., Slovenija) raznih zmogljivosti. Na nekaterih izmed žičnic je bil na dvigalu montiran procesor Woody 60 (Konrad GmbH, Avstrija). Pri žičnicah s procesorjem so praviloma uporabljali drevesno metodo z omejitvami, ki jih prinašajo večje debeline ter vrsta drevja. Dolžine nosilne vrvi so bile pri napravah različne - povečini med 200 in 400 m, največ 830 m. Vse razlike so primerne za takšno skupino naprav in kažejo dober vpogled v značilnosti sodobnih žičnic teh vrst.

Koledarski čas smo upoštevali v delovnih urah, kot je to po navadi pri analizah evidenc strojnega dela (Medved s sod., 2005), pri čemer

nas je zanimal le tisti del, ko stroj in ekipa delata s povezanimi zastoji:

- čas prestavljanja,
- čas spravila lesa.

Čas prestavljanja žičnice je vključeval montažo in demontažo oz. naslednje postopke: premik stroja po delovišču in med delovišči; montažo stolpa, montažo nosilne, povratne, delovne in montažnih vrvi, montažo vozička, montažo vmesnih in končne podpore. V to analizo smo všteli tudi čase premikov, čase priprave linije in redkeje čase, ki sodijo k trasiranju linije, če je to opravila ekipa. Časov trasiranja linij, ki sodijo k pripravi dela v tej študiji, ne vključujemo posebej (Klun, Robek, 2008).. Zastoji, ki so nastali iz različnih vzrokov, so bili upoštevani v celotnem trajanju faze, v katerem so nastali. Faza spravila lesa je npr. vključevala poleg časa spravila tudi vse zastoje iz raznih vzrokov, ki so nastali med pravilom ene linije.

Natančnost časovnih evidenc je bila na ravni, ki jo terja operativno vodenje del, torej na uro natančno, pri čemer so evidence v primeru ene družbe vodili delavci sami, v drugih družbah pa so evidence vodili tehnični delavci, odgovorni za organizacijo del in oddajo lesa ob cesti. Natančnost zajemanja časa je bila na ravni operativnega nadzora oz. ocenjeno: na dnevni ravni 15 %, na mesečni ravni 5 % spremljanega časa.

Postavili smo naslednji model:

$$Tsplin \cdot Sspmd = Tsplin \cdot Ssp + Tmdlin \cdot Ssp \quad 1),$$

$$Sspmd = Ssp \cdot \frac{Tsplin + Tmdlin}{Tsplin} \quad 2),$$

$$Sspmd = Ssp \cdot (1 + \frac{Tmdlin}{Tsplin}) = Ssp \cdot \mu. \quad 3),$$

$$Tmdlin = Tmlin + Tdlin. \quad 4)$$

Kjer je:

Ssp čisti strošek žičnice pri spravilu lesa ali prestavljanju (€/h),

Sspmd strošek žičnice, ki vključuje spravilo in prestavljanje (€/h),

Tdlin čas demontaže linije z zastoji (ur),

Tmdlin čas prestavljanja linije (ur),

Tmlin čas montaže linije z zastoji (ur),

Tsplin čas spravila lesa na liniji z zastoji (ur),

m koeficient prestavljanja.

Predpostavljali smo, da je strošek stroja pri prestavljanju enak strošku stroja na uro pri spravilu, le da dela druge reči: namešča tovor-njak, dviguje stolp, razvlačuje in napenja vrvi, z dvigalom preklada razni material itn. Koeficient med prestavljanjem linije in spravilom lahko izračunamo na več načinov, zato so tudi rezultati nekoliko različni.

$$\mu_k = 1 + \frac{T_{mdlink}}{T_{splink}} \quad 5)$$

$$\mu_o = 1 + \frac{T_{mdlino}}{T_{splino}} \quad 6)$$

$$T_{mdlino} = T_{mlink} \cdot N_{delm} + T_{dlink} \cdot N_{deld} \quad 7)$$

$$T_{splino} = T_{splink} \cdot N_{delsp} \quad 8)$$

Kjer je:

T_{dlink} koledarske ure demontaže.

T_{mdlink} koledarske ure montaže in demontaže (ur),
 T_{mdlino} vse obračunane ure montaže in demontaže (ur),

T_{mlink} koledarske ure montaže,

T_{splink} koledarske ure spravila (ur),

T_{splino} vse obračunane ure spravila lesa (ur),

N_{delm} število delavcev pri montaži,

N_{deld} število delavcev pri demontaži,

N_{delsp} število delavcev pri spravilu.

μ_k koeficient prestavljanja, izračunan glede na kole-darske ure za prestavljanje linije in spravila lesa na liniji. Koeficient ne upošteva različnega števila delavcev pri montaži, demontaži oz. spravilu lesa. Pri naši analizi smo uporabili ta koeficient, ker

smo tako zmanjšali vpliv različne organizacije dela (število delavcev ter vprašanje, kdo izvaja sečnjo) ter načine evidentiranja ur.

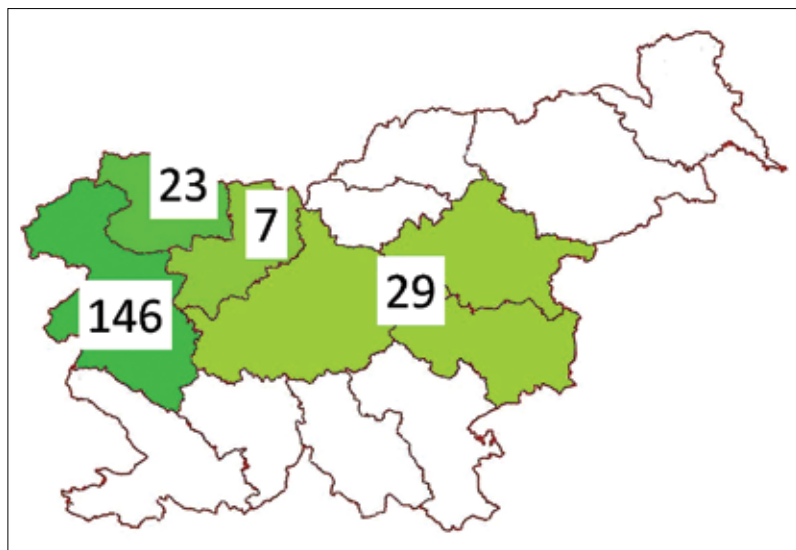
μ_o koeficient prestavljanja, izračunan na podlagi vseh obračunanih oz. porabljenih ur delavcev pri prestavljanju in spravilu lesa. Koeficient upošteva različno število delavcev pri montaži, demontaži oz. spravilu lesa.

Z vprašalnikom smo zbrali podatke o 205 opravljenih linijah v letih od 2006 do 2008 za več žičnic in gozdarskih družb, pri čemer smo podatke razvrstili v naslednje skupine:

1. splošni podatki o družbi, gozdnem predelu in žični napravi, podatki o organizaciji dela pri žičnici;
2. podatki o liniji, kot so smer spravila, dolžina linije, naklon terena, koncentracija lesa;
- 3) podatki o porabljenem času za montažo in demontažo ter spravilo lesa.

Med postopkom zbiranja podatkov se je poka-zalo, da za nekatere naprave na letni ravni ne moremo zbrati vseh podatkov za vsako linijo. Razlogi so bili različni, zato je bila osnovna infor-macijska enota linija. Popis je pokazal naslednje število odgovorov o linijah:

Pregled pokaže, da družbe niso imele ves čas enako popolnih podatkov. Za družbo 3 to ne velja, ker je njihova žičnica komaj začela z delom. Pri drugih družbah so na odgovore vplivali drugi dejavniki, morda tudi sam način vodenja in hranjenja tovrstnih evidenc. Zanesljivo so na



Slika 1: Širša območja, na katerih so delale žič-nice, ter število podatkov - linij, ki smo jih vključili v študijo.

Figure 1: Broader areas where cableways operated and number of data – lines included in the study

Preglednica 1: Pregled števila linij po družbah in smeri spravila lesa**Table 1:** Overview of number of lines according to companies and yarding directions

Leto montaže	Smer	Družba1	Družba2	Družba3	Družba4	Skupaj
2006	navzdol	18				18
	navzgor	12				12
2007	navzdol	10				10
	navzgor	37				37
2008	navzdol	24	9		5	38
	navzgor	45	12	7	24	88
2009	navzdol		2			2
Skupaj		146	23	7	29	205

rezultate vplivali tudi izredni dogodki, kot je npr. delo v vetrolomih in drugih nenormalnih okoliščinah.

4 REZULTATI

4 RESULTS

4.1 Značilnosti linij in organizacije dela

4.1 Characteristics of lines and work organization

Manj kot tretjina od 205 linij je bila postavljena na tipično traktorskih terenih z naklonom do 40 %. Pri tem so linije s spravilom navzdol nekoliko bolj pomaknjene na območje majhnih naklonov terena, razen več zelo strmih linij, in nimajo značilne zgostitve, kot je to pri številu linij navzgor (slika 2). Takšna razporeditev linij je značilna za dolgoletno prakso polaganja gozdnih cest, ki je zagovarjalo načelo delitve terenov na žičniški del

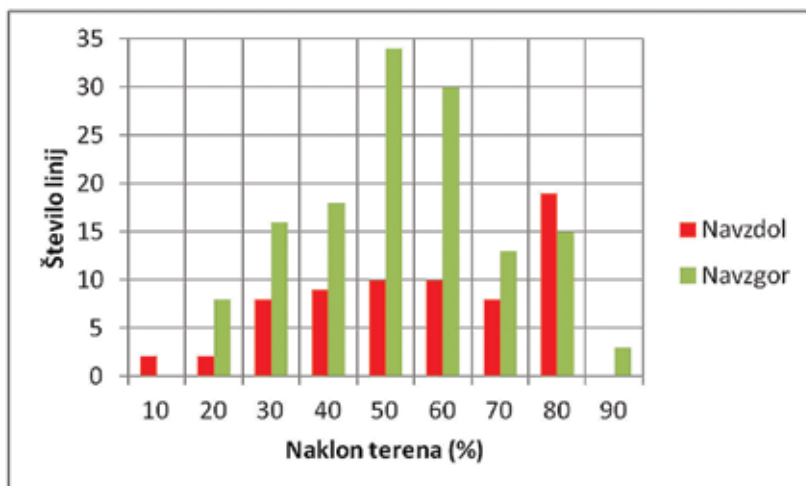
s pretežnim spravilom navzgor ter traktorski del s pretežnim spravilom navzdol.

Dolžine linij ležijo v širokem razponu med malo manj kot 100 m in celo več kot 800 m, kjer so pri najdaljših linijah morali podaljševati vrvi (preglednica 2). Razlika dolžin linij med smerema spravila v povprečju ni prav velika, a kaže, da so linije spravila navzdol povprečno nekoliko daljše. Nasprotno pa je največja zgostitev števila linij pri spravilu navzdol pri linijah v razredu 200 m, pri spravilu navzgor pa v razredih 200 m in 250 m.

Vmesne podpore so bile pri spravilu navzdol postavljene na 51 %, pri spravilu navzgor pa na 45 % vseh linij. Končne podpore so bile postavljene pri spravilu navzdol na 79 %, pri spravilu navzgor pa na 76 % vseh linij. Le na eni liniji so postavili tri vmesne podpore (štiri polja), kar je bilo največ

Slika 2: Porazdelitev števila linij glede na smer spravila in naklon terena

Figure 2: Distribution of number of lines with regard to yarding direction and slope



Preglednica 2: Horizontalne dolžine linij glede na smer spravila

Table 2: Horizontal lengths of lines with regard to yarding direction

Smer spravila	Horizontalna dolžina, minimum (m)	Horizontalna dolžina, sredina (m)	Horizontalna dolžina, maksimum (m)
Navzdol	150	321	725
Navzgor	73	263	830
Povprečno	73	282	830

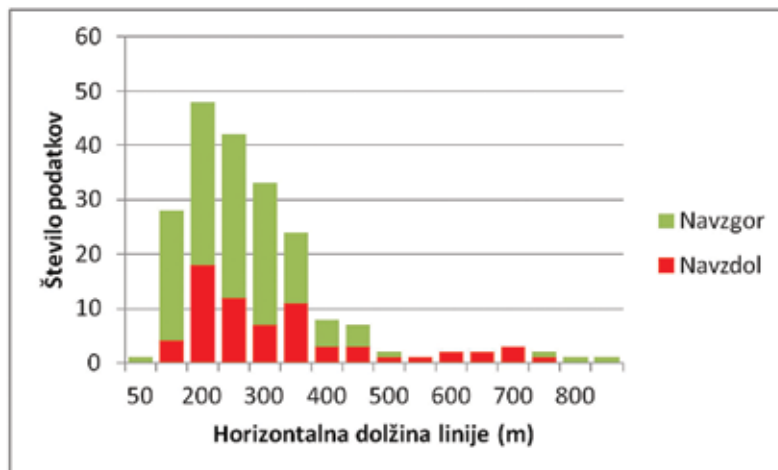

Slika 3: Število podatkov horizontalne dolžine linij po 50 m razredih

Figure 3: Number of data for horizontal length of lines according to 50 m classes

Preglednica 3: Delež linij (%) vmesnih in končnih podpor glede na smer spravila ter povprečne dolžine polja med podporami

Table 3: Share of lines (%), number of intermediate and end supports with regard to yarding direction and mean field lengths between supports

Vmesne podpore	Končne podpore					
	Navzdol			Navzgor		
	Brez končne podpore	S končno podporo	Skupaj oz. povprečno	Brez končne podpore	S končno podporo	Skupaj oz. povprečno
Deleži (%)						
Brez vmesne podpore	7	41	49	19	36	55
Ena podpora	12	31	42	5	30	35
Dve podpori	1	7	9		9	9
Tri podpore					1	1
Skupaj	21	79	100	24	76	100
Povprečne horizontalne dolžine polja (m)						
Brez vmesne podpore	366	283	296	244	222	230
Ena podpora	137	164	157	130	142	141
Dve podpori	242	150	166		129	129
Tri podpore					80	80
Povprečno	198	201	200	204	160	169

Preglednica 4: Povprečne koncentracije neto lesne mase (m^3/m) glede na smer in vrsto postavitve linij**Table 4:** Mean concentrations of net wood mass (m^3/m) with regard to yarding direction and type of line set-up

Postavitev	Smer spravila		Skupno povprečje
	Navzdol	Navzgor	
Pahljača iglavci	0,33	0,23	0,26
Pahljača listavci	0,51	0,65	0,60
Pahljača skupaj	0,834	0,88	0,86
Vzporedne, iglavci	0,46	0,36	0,40
Vzporedne, listavci	0,34	0,52	0,44
Vzporedne, skupaj	0,80	0,88	0,854
Skupaj iglavci	0,40	0,29	0,33
Skupaj listavci	0,42	0,59	0,52
Povprečno	0,812	0,88	0,865

vmesnih podpor (preglednica 3). Povprečna dolžina polja je odvisna od smeri spravila ter od števila podpor. Največja dolžina polja brez podpore je pri spravilu navzdol (366 m), najmanjša pa pri spravilu navzgor, kjer smo zabeležili celo tri podpore in eno končno podporo (80 m).

Koncentracija lesne mase vpliva na trajanje spravila lesa in s tem na razmerje med časom montaže in demontaže ter časom spravila ter sečnje, če je ista ekipa delavcev hkrati s spravilom opravljala tudi sečnjo, kar se je dogajalo v 55 % vseh linij. Povprečno je bilo na eni liniji posekano 248 m^3 iglavcev in listavcev. Pri pahljačastih postavitvah je bilo nekaj manj poseka (228 m^3) kot pri vzporednih linijah (270 m^3). Koncentracije na dolžino linije so prikazane v preglednici 4. Največja koncentracija je bila $2,48 \text{ m}^3/\text{m}$, najmanjša pa $0,15 \text{ m}^3/\text{m}$ linije. Pri spravilu navzdol je bila koncentracija manjša, vendar je bilo

zato v stukturi poseka več iglavcev kot pri spravilu navzgor, razlika povprečij pa je zelo majhna.

Število delavcev in njihovi učinki določajo porabo časa za posamezno fazo in s tem neposredno tudi časovna razmerja med fazami. Iz več razlogov so zato marsikje uporabljali pri načrtovanju montaže in demontaže norme in ne koledarskih ur oz. ur celotne ekipe (Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih, Uradni list RS, št. 11/1999, 44/2009). Pri prestavljanju in spravilu lesa smo spoznali več organizacijskih oblik. Ponekod je bila linija posekana vnaprej, drugod pa je sečnja potekala hkrati z montažo in med samim spravilom lesa. Pogosto so pri montaži dodajali v pomoč dodatnega delavca, saj je to najbolj naporna faza. Demontaža in spravilo lesa sta bila po številu delavcev enaki fazi. V preglednici 5 je prikazano število delavcev po fazah,

Preglednica 5: Povprečno število delavcev na liniji po družbah glede na fazo in smer spravila**Table 5:** Mean number of workers on a line according to companies with regard to yarding phase and direction

Družba	Smer	Montaža	Demontaža	Spravilo
Družba1	navzdol	4,0	3,5	3,5
	navzgor	3,4	3,4	3,4
Družba2	navzdol	3,5	3,0	2,9
	navzgor	3,0	2,5	2,6
Družba3	navzgor	4,0	3,0	3,0
Družba4	navzdol	2,8	2,0	2,0
	navzgor	2,4	2,0	2,0
Povprečje		3,4	3,1	3,1

smeri spravila ter družbah. Pregled po družbah je namenjen prikazu razlik v organizacijskih rešitvah, ki jih glede na razmere ubirajo družbe. V tem in naslednjih prikazih so v fazo »montaža« vključeni vsi časi premikov in drugi splošni časi, ki so nujni pri prestavljanju žičnice.

4.2 Poraba časa

4.2 Time consumption

Število delavcev vpliva na skupno porabo časa ne glede na to, ali jo merimo v koledarskih ali v normaurah. Kjer so bili v ekipi štirje delavci, je bil eden na žičnici (in na dvigalu oz. procesorju), trije pa so pripravljali breme – vezali les in opravljali sečnjo. Model ni natanko določen, ker na število delavcev vplivajo tudi delovne razmere – naklon, prehodnost in zahtevnost terena, dolžina linije in število podpor. Pri montaži je zato več delavcev, pri demontaži pa manj. Glede na število delavcev sta demontaža in spravo skoraj enaka (preglednica 6). Pri spravi navzdol je v povprečju več delavcev kot pri spravi navzgor. Teže to trdimo za vpliv dolžine linij, kjer pa je očitno, da je za kratke linije do 200 m potrebno manj delavcev v vseh fazah kot za daljše linije.

Iz obračunanih ur ter števila delavcev smo izračunali porabo časa na meter linije. V preglednici 7

navajamo odvisnost porabe časa od dolžine linije. Drugi pomemben dejavnik, ki vpliva na porabo časa, je koncentracija lesa, njen vpliv je viden v preglednici 8. Razmerje med obračunanimi urami za montažo in demontažo je pri spravi navzdol 3 : 1, pri spravi navzgor pa so obračunani časi montaže krajši, zato je razmerje 2,2 : 1.

Iz preglednic 7 in 8 lahko po enačbi 6 izračunamo koeficient med porabo časa pri montaži in demontaži ter spravi. Ta koeficient upošteva specifične situacije, v katerih dodajajo ali odvzemajo delavce, in organizacijo del. Tako izračunani koeficienti zajemajo vse posebnosti linij glede na smer spravila, dolžino ter druge dejavnike, ki so značilni za gozdne predele, v katerih smo iskali podatke. Koeficient po enačbi 6 ni uporaben za predkalkulacije spravila z montažo, saj obračunana poraba vseh normaur vsebuje samo del strojnih ur, večina pa so ure delavcev. Ta koeficient je dobra mera za potrebno delo ekipe v določenih okoliščinah. Analiza pokaže (preglednica 9), da koeficient pada z dolžino linije od 1,58 do 1,26 pri spravi navzdol ter od 1,42 do 1,33 pri spravi navzgor. V povprečju je koeficient prestavljanja pri spravi navzdol večji (1,46) od koeficienta pri spravi navzgor (1,41), kar je posledica zahtevnejšega dela ter več delavcev pri montaži linij

Preglednica 6: Število delavcev glede na fazo, smer spravila ter dolžino linije

Table 6: Number of workers with regard to yarding phase and direction and line length

Hor. Dolžina linije (m)	Navzdol			Navzgor		
	Montaža	Demontaža	Spravo	Montaža	Demontaža	Spravo
Kratka (do 200 m)	3,75	3,00	3,00	2,68	2,44	2,50
Srednja (do 400 m)	3,84	3,39	3,39	3,35	3,20	3,20
Dolga (nad 400 m)	3,75	3,30	3,25	3,16	3,05	3,05
Povprečje	3,81	3,34	3,32	3,20	3,04	3,06

Preglednica 7: Obračunana poraba časa na meter linije po fazah, smeri spravila in dolžini linij

Table 7: Accounted time consumption per line meter according to yarding phase and direction and line length

Hor. Dolžina linije (m)	Navzdol			Navzgor		
	Montaža ur/m	Demontaža ur/m	Spravo ur/m	Montaža ur/m	Demontaža ur/m	Spravo ur/m
Kratka (do 200 m)	0,35	0,10	0,69	0,12	0,06	0,42
Srednja (do 400 m)	0,20	0,07	0,56	0,14	0,06	0,49
Dolga (nad 400 m)	0,10	0,04	0,46	0,10	0,04	0,40
Povprečje	0,18	0,06	0,54	0,13	0,06	0,46

Preglednica 8: Obračunana poraba časa po fazah, smeri spravila in koncentraciji lesa

Table 8: Accounted time consumption per line meter according to yarding phase and direction and wood concentration

Hor. Dolžina linije (m)	Navzdol			Navzgor		
	Montaža ur/m	Demontaža ur/m	Spravilo ur/m	Montaža ur/m	Demontaža ur/m	Spravilo ur/m
Majhna (do 0,5 m ³ /m)	0,15	0,06	0,45	0,12	0,06	0,30
Srednja (do 1,5 m ³ /m)	0,17	0,06	0,53	0,13	0,06	0,47
Velika (nad 1,5 m ³ /m)	0,33	0,09	0,78	0,13	0,06	0,65
Povprečje	0,18	0,06	0,54	0,13	0,06	0,46

Preglednica 9: Koeficienti prestavljanja (enačba 6) glede na dolžino linije in koncentracijo lesa

Table 9: Coefficients of move (equation 6) with regard to line length and wood concentration

Dolžina linije in koncentracija lesa	Navzdol	Navzgor	Povprečje
Kratka (do 200 m)	1,58	1,42	1,47
Srednja (do 400 m)	1,43	1,40	1,42
Dolga (nad 400 m)	1,26	1,33	1,29
Povprečje	1,46	1,41	1,43
Majhna (do 0,5 m ³ /m)	1,46	1,62	1,52
Srednja (do 1,5 m ³ /m)	1,43	1,40	1,41
Velika (nad 1,5 m ³ /m)	1,54	1,30	1,40
Povprečje	1,46	1,41	1,43

Preglednica 10: Učinkovitost sečnje in spravila z montažo in demontažo za skupine žičnih naprav, smer spravila ter postavitev linij (m³/dan/delavec)

Table 10: Efficiency of felling and yarding together with assembly and dismantling for groups of cable devices, yarding directions and line set-ups (m³/day/worker)

Vrsta stroja	Smer	Postavitev		
		Pahljača	Vzporedne	Povprečje
Žičnica z dvigalom	navzdol	6,84	4,81	5,75
	navzgor	4,71	5,86	5,13
Povprečje		5,48	5,30	5,40
Žičnica s procesorjem	navzdol	7,16	9,18	8,31
	navzgor	10,11	10,59	10,34
Povprečje		9,42	10,16	9,79

za spravilo navzdol. Koeficienti prestavljanja na podlagi obračunanih ur se gibljejo v mejah od 1,62 pri spravilu navzgor in majhni koncentraciji do 1,30 pri isti smeri spravila in veliki koncentraciji.

Podatki omogočajo izračun povprečnih učinkov v daljšem obdobju in z upoštevanjem števila delavcev tudi učinek v m³/dan/delavec. Pri žičnicah, ki so opremljene le z dvigalom in grabežem, večino del opravijo v gozdu (kleščenje, osnovno krojenje) in je le manjši del postopkov prenesen na skladišče ob žičnici (končno krojenje in prežagovanje, sortiranje). Drugače je pri drevesni

metodi, ko je na hidravlično dvigalo priključen procesor. V tem primeru v gozdu opravljajo samo podiranje in del krojenja oz. kleščenja zelo debelih vej (listavci, debelejši iglavci), vse drugo (kleščenje, krojenje, prežagovanje) poteka pri žičnici s procesorjem. Pri tem smo čas postopkov, ki spadajo k sečnji, izračunali glede na drevesno vrsto ter debelino lesa. Iz preglednice 10 spoznamo, da je učinkovitost pri sečnji in spravilu precej večja pri žičnici s procesorjem, torej pri drevesni ali poldrevesni metodi. Učinkovitost smo izrazili v m³/dan/delavec, pri čemer smo upoštevali ves

Preglednica 11: Vpliv smeri spravila, organizacije pri delu ter dolžine linij na učinkovitost procesa ($\text{m}^3/\text{dan}/\text{delavec}$)
Table 11: Impact of yarding direction, work organization and line length on efficiency of the process ($\text{m}^3/\text{day}/\text{worker}$)

Koncentracija lesa	Navzdol			Navzgor			Povprečje
	Sečnja ob spravi	Sečnja pred spravi	Povprečje navzdol	Sečnja ob spravi	Sečnja pred spravi	Povprečje navzgor	
Kratka (do 200 m)	6,44	5,73	6,09	9,38	13,04	10,84	10,19
Srednja (do 400 m)	8,76	6,90	7,70	9,70	7,24	8,56	8,29
Dolga (nad 400 m)	7,38	4,81	6,61	7,76	9,67	8,47	7,51
Povprečje	8,08	6,45	7,29	9,34	8,49	8,97	8,41

Preglednica 12: Vpliv smeri spravila, organizacije pri delu ter koncentracije lesa na učinkovitost procesa ($\text{m}^3/\text{dan}/\text{delavec}$)

Table 12: Impact of yarding direction, work organization and wood concentration on efficiency of the process ($\text{m}^3/\text{day}/\text{worker}$)

Koncentracija lesa	Navzdol			Navzgor			Povprečje
	Sečnja ob spravi	Sečnja pred spravi	Povprečje navzdol	Sečnja ob spravi	Sečnja pred spravi	Povprečje navzgor	
Majhna (pod 0,5 m^3/m)	6,69	3,23	4,96	6,26	3,78	5,48	5,21
Srednja (pod 1,5 m^3/m)	7,66	7,42	7,55	9,40	8,82	9,12	8,69
Velika (nad 1,5 m^3/m)	13,72	9,89	11,80	13,91	11,47	13,10	12,58
Povprečje	8,08	6,45	7,29	9,34	8,49	8,97	8,41

porabljeni čas pri sečnji, montaži in demontaži ter spravilu lesa na eni liniji in ga delili s količino lesa na liniji.

Na učinkovitost sečnje in spravila je najbolj vplivala organizacija dela (sečnja pred spravi ali hkrati s spravi) ter dejavniki, ki hkrati vplivajo na: montažo in demontažo (dolžina in druge značilnosti linije), trajanje spravila (smer spravila, razdalja vlačjenja, koncentracija lesa) ter čas sečnje (drevesne vrste, debelina, koncentracija, metoda sečnje). V preglednicah 11 in 12 prikazujemo učinkovitost v $\text{m}^3/\text{dan}/\text{delavec}$ za sečnjo, montažo in demontažo ter spravi skupaj na primeru različnih dolžin linij in koncentracij lesa na liniji.

4.3 Koeficienti prestavljanja

4.3 Coefficients of move

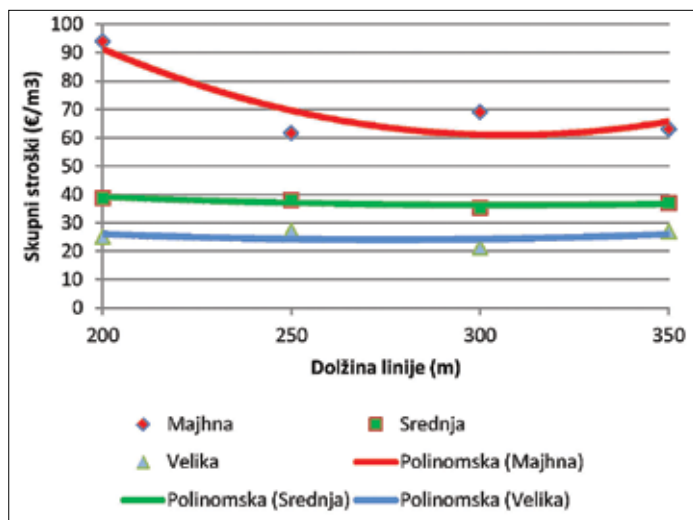
Za vsako linijo so bili izračunani koeficienti po enačbah 5 in 6. Povprečni koeficient smo izračunali tako, da smo delili vsoto ur montaže in demontaže z vsoto ur spravila lesa glede na dejavnik, ki nas je zanimal, torej nismo izračunavali povprečja iz koeficientov po linijah, ki bi lahko imele značilnosti nekega dejavnika. Razlike med

koeficienti, odsevajo vsebino vhodnih podatkov. V enačbi 5 upoštevamo koledarske ure, kar pomeni, da imamo podatek, koliko strojnih ur smo za delo porabili, pri čemer je lahko v delovni uri upoštevana različno številčna ekipa. V enačbi 6 pa upoštevamo obračunane ure, od katerih so le ure osnovne ekipe enake strojnim uram, preostale ure pa so odvisne od števila dodanih delavcev zaradi delovnih razmer in organizacije dela. Glede na težavnost oz. zahtevnost dela bi moral biti koeficient, ki smo ga izračunali po enačbi 6, verodostojnejši, če pa upoštevamo merila kalkulacije stroškov in načrtovanja proizvodnje, pa je primernejši koeficient po enačbi 5. Izkazalo se je, da je koeficient po enačbi 6 vedno večji, čeprav ne veliko, od koeficienta po enačbi 5.

Iz analize porabe časa na liniji se je pokazalo, da organizacija dela ni najpomembnejši dejavnik, čeprav ima velik vpliv na vse linije v podobnih razmerah. Pri vključevanju vplivnih dejavnikov v enačbe napovedovanja, smo nujno morali razmišljati o njihovi napovedljivosti – o tem, s kakšno natančnostjo je mogoče vrednost nekega dejavnika oceniti vnaprej. Med podatki o liniji – pri tem upoštevamo okrog 40 linij na eno žičnico

Slika 4: Prikaz vpliva dolžine linije na skupne stroške montaže, demontaže in spravila lesa ter glede na koncentracijo lesa na liniji

Figure 4: Demonstration of line length impact on total costs of assembly, dismantling and yarding with regard to wood concentration on the line



letno – so to smer spravila lesa, dolžina linije in približna koncentracija lesa in sestava poseka glede na iglavce in listavce ter debelino lesa. Kot napovedljiv podatek o liniji je težko šteti način postavitve (pahljača ali vzporedne linije) vsaj za določen del delovišč. Ponekod, kjer žičničarji delajo v znanih gozdnih predelih, bi podatke o postavitvi linij lahko pridobili z zadovoljivo natančnostjo. Druge podatke, ki prav tako vplivajo na porabo časa – značilnosti terena, število podpor itn. – pa včasih spoznamo šele pri trasiranju posamezne linije. Torej: če ne trasiramo vsaj za eno sezono vnaprej, nimamo primernih podatkov za izdelavo kalkulacij in načrtovanje. Ne glede na to, kateri dejavniki vplivajo na trajanje prestavljanja, smo morali upoštevati uporabnost posameznega dejavnika za napovedovanje procesa. Glede na to, da sta sečnja in spravilo tesno povezana, še posebno pri žičnicah s procesorjem, na celoten proces vplivata dve skupini dejavnikov, in sicer: dejavniki, ki vplivajo na potek in učinke sečnje (tudi pri žičnici brez procesorja je del postopkov

prenesen na skladišče ob žičnici) in dejavniki, ki vplivajo na spravilo z montažo in demontažo.

Pri celovitem vrednotenju večjo zanesljivost preprečuje malo podatkov po posameznem dejavniku oz. kombinaciji nekaj dejavnikov. Za primerjavo naj vzamemo odvisnost stroškov montaže, demontaže in spravila glede na smer spravila in dolžino linije. Pri tem smo upoštevali tiste linije, za katere smo imeli podatke za obe smeri spravila lesa (linije od 125 do 475 m).

Slika 4 pokaže pričakovane trende, vendar so le-ti včasih zamegljeni z drugimi vplivi, ki jih lahko zmanjšamo samo z več opazovanji. Prikaz na sliki kaže podoben vpliv dolžine linije na skupne stroške, kot so že bili izračunani za podobne naprave (Košir, 2003a).

Zanimal nas je vpliv treh kategorij koncentracije lesa na liniji ter treh kategorij dolžine linije. Koeficienti prestavljanja, izračunani na podlagi koledarskih ur po posamezni kombinaciji, so navedeni v preglednici 13. Vrednosti koeficientov kažejo, da so največji koeficienti pri kratkih linijah

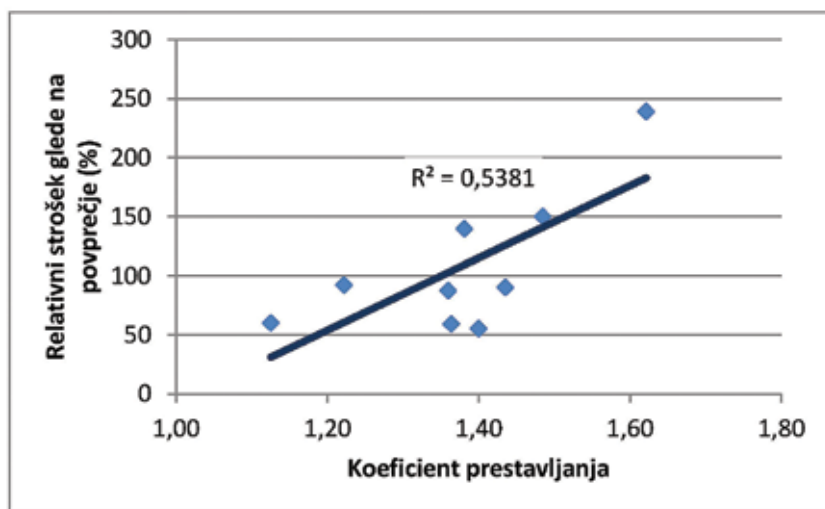
Preglednica 13: Koeficienti prestavljanja, izračunani na podlagi koledarskih ur za različne dolžine linij in koncentracije lesa
Table 13: Coefficients of moving time, calculated on the basis of calendar hours for diverse lengths of lines and wood concentrations

Koncentracija lesa	Dolžina linije			
	Kratka (do 200 m)	Srednja (do 400 m)	Dolga (nad 400 m)	Povprečje
Majhna (pod 0,5 m³/m)	1,62	1,48	1,38	1,46
Srednja (pod 1,5 m³/m)	1,44	1,36	1,22	1,36
Velika (nad 1,5 m³/m)	1,36	1,40	1,13	1,34
Povprečje	1,44	1,38	1,27	1,37

Preglednica 14: Relativni stroški montaže, demontaže in spravila glede na povprečni strošek za različne dolžine linij in koncentracije lesa

Table 14: Relative costs of assembly, dismantling and yarding with regard to the mean cost for diverse line lengths and wood concentrations

Koncentracija lesa	Dolžina linije			
	Kratka (do 200 m)	Srednja (do 400 m)	Dolga (nad 400 m)	Povprečje
Majhna (pod 0,5 m ³ /m)	239	150	140	163
Srednja (pod 1,5 m ³ /m)	90	88	92	89
Velika (nad 1,5 m ³ /m)	59	55	60	58
Povprečje	100	97	116	100



Slika 5: Odvisnost relativnega stroška spravila in montaže z demontažo (preglednica 14) od koeficientov prestavljanja (preglednica 13)

Figure 5: Dependence of relative harvest, assembly and dismantling cost (Table 14) on coefficients of move

ter majhni koncentraciji lesa, najnižji pa pri dolgih linijah in veliki koncentraciji lesa.

Skladno z enačbo 1) bi ti koeficienti morali biti v povezavi s skupnimi stroški spravila in montaže. Izkaže se, da so relativni stroški glede na povprečje vseh kombinacij dolžine linije in koncentracije lesa v tesni odvisnosti od vrednosti dejavnikov. Tako lahko domnevamo, da podatki popisa linij dajejo dobro podlago za napovedovanje stroškov žičnega spravila, če poznamo koeficient prestavljanja. Stroške delovne ure smo izračunali s pomočjo kalkulacij, ki jih je opravil Gozdarski inštitut Slovenije (<http://www.gozdis.si/publikacije/>), in jih preverili s podobnimi kalkulacijami v tujini (Klun et al., 2007). V teh primerjavah so razlike pri stroških obratovalne ure majhne. Pri upoštevanju stroškov dela smo vzeli domače podatke.

4.4 Razmerje med prestavljanjem žičnice ter spravilom lesa

4.4 Ratio of cablecrane move to wood yarding

Številčnost in povezan vpliv večkrat soodvisnih dejavnikov, ki vplivajo na porabo časa in na stroške žičniškega spravila, so terjale združevanje dejavnikov. Za namene širšega pregleda razmerij med časi prestavljanja in spravila smo izdelali preglednico, ki združuje skupni vpliv vseh dejavnikov na trajanje montaže in demontaže ter spravila lesa. Vse čase postopkov smo uvrstili med »kratke« in »dolge«. Kot »dolgo montažo in demontažo« smo šteli čas več kot 15 ur, za »dolgo spravilo« pa čas več kot 40 ur. Odločitev za te meje je temeljila na variabilnosti podatkov po posameznem razredu in na podlagi izkušenj.

Preglednica 15: Nekateri temeljni kazalci linij glede na trajanje montaže in demontaže ter spravila lesa

Table 15: Some basic line indexes with regard to assembly, dismantling and wood yarding duration

Trajanje	Število podatkov	Skupaj neto (m ³ /linija)	Povprečno neto drevo (m ³ / drevo)	Dolžina linije (m)	Naklon terena (%)	Povpr. število vmesnih podpor	Skupni stroški %
Dolgo spravilo							
Kratka montaža in demontaža	40	279	1,06	286,20	54,40	0,40	118
Dolga montaža in demontaža	51	355	1,05	368,27	56,04	0,75	143
Kratko spravilo							
Kratka montaža in demontaža	68	162	0,76	227,74	47,03	0,50	100
Dolga montaža in demontaža	46	201	0,82	265,11	57,65	0,65	115

Preglednica 16: Koeficienti prestavljanja po združenih skupinah linij

Table 16: Coefficients of moving time according to consolidated line groups

Koeficient prestavljanja	Kratko spravilo (do 40 ur)	Dolgo spravilo (več kot 40 ur)	Povprečno
Kratka montaža in demontaža (do 15 ur)	1,48	1,21	1,32
Dolga montaža in demontaža (več kot 15 ur)	1,75	1,30	1,42
Povprečno	1,60	1,27	1,37

Preglednica 17: Koeficient prestavljanja za velike večbobsenske žične žerjave s stolpom (vir: priloga 2, Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih v Uradni list RS, št. 44/2009).

Table 17: Coefficient of moving time for large multidrum cable cranes with towers (source: Appendix 2, Order for the design of norms for work in forests, Uradni list RS (Official Journal of the Republic of Slovenia), vol. 44/2009).

Značilnosti linije	Kratke linije do 300 m	Dolge linije več kot 300 m
Koncentracija neto odkazila pod 1 m ³ /m linije	1,5	1,4
Koncentracija neto odkazila nad 1 m ³ /m linije	1,4	1,2

Kot primer: kratko prestavljanje (do 15 ur) lahko pomeni: 8 ur montaže, 4 ure demontaže in 3 ure prevoza; meja 40 ur spravila je en teden na eno linijo, kar pomeni, če štejemo koledarski letni čas, od 40 do 50 linij na leto na eno žičnico.

Opisi spremenljivk po kombinacijah dejavnikov so navedeni v preglednici 15. Število linij v posameznem razredu se je gibalo od 46 do 68, kar smo ocenili za zadovoljivo. Pri dolgi montaži in demontaži so nekoliko daljše linije, nekoliko večji nakloni terena, več je vmesnih podpor, vendar je tudi debelejša drevja in večja količina drevja na liniji. Pri dolgih montažah in demontažah je zato skupni strošek večji ne glede, ali je kratko ali dolgo spravilo.

Koeficienti prestavljanja po posameznem predalu so v preglednici 16. Kot smo že ugotovili, so ti koeficienti v povezavi z relativnimi stroški spravila in montaže, kar je prikazano v preglednici 14. Če bi primerjali preglednici 13 in 14 s 15 in

16, bi ugotovili, da sta prvi dve nekoliko podrobnejši, saj poskušamo koeficient prestavljanja napovedati s poznavanjem linij in koncentracije lesa. Preglednici 15 in 16 pa temeljita na poznavanju porabljenega časa pri montaži, demontaži in spravilu lesa ter sta sintetični rezultat vseh dejavnikov, ki vplivajo na porabo časa po posamezni fazi. Temeljna odvisnost med koeficientom prestavljanja in stroški ostaja podobna in kaže, da višji koeficient pomeni tudi posledično nadpovprečne stroške.

Prikazani izračuni so bili v procesu sprejemanja vneseni tudi v veljavno določbo o načinu izračuna normativov žičniškega spravila (glej priloga 2, Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih v Uradni list RS, št. 44/2009) in so prikazani v preglednici 17.

Pri tem je glede na podatke dogovorjeno, da v primerih, ko ocenjujemo posamezno delovišče

lahko – če ni drugih razlogov za odločitve – uporabljamo koeficient 1,27, na večjih površinah in v daljšem času, kjer se lahko odločimo za več delovišč (prestavljanja, premiki znotraj delovišča, popravila) pa povprečni koeficient 1,37. Naročnik del na majhnem delovišču bi tako moral računati s koeficientom iz preglednice 17 (in ne s povprečnim koeficientom, če njegova linija spada v eno samo kombinacijo vplivnih dejavnikov).

4.5 Možnosti napovedovanja trajanja prestavljanja

4.5 Possibilities of announcing move duration

Od opisanih dejavnikov imata na delež prestavljanja največjo napovedovalno moč dolžina linije in koncentracija lesa. Oba dejavnika sta tudi zanesljivo znana pri načrtovanju linij. Njun skupni vpliv (enačba 5) je očitni: dolžina linije vpliva na čase prestavljanja, koncentracija lesa pa predvsem na čase spravila. Za vsako linijo poznamo tudi smer spravila, vendar se je ta dejavnik pokazal kot premalo vpliven in neprepričljiv, saj je povezan s številom dodanih delavcev glede na delovne razmere in še več drugimi dejavniki. Vpliv dolžine linije na čase prestavljanja kaže, da je do dolžine linij okrog 200 m značilno strmo večanje porabljenih ur, kar je pričakovano glede na to, da je pri montaži vrsta časov, ki so konstantni (postavljanje žičnice, sidranje stolpa, sidranje končnega sidra, montaža vozička). Prikazali smo že odvisnost med številom podpor in dolžino linije, zato je

očitna povezava z umirjenim trendom porabe ur dolžin linij od 200 do 600 m. V tem intervalu so časi prestavljanja konstantni. Pri linijah več kot 600 m spet nastane hiter trend povečanja ur. Razlogi so znani: več podpor, težja prehodnost, skratka več težav pri dolgih linijah. Na sliki 6 sta dva »preloma« krivulje, in sicer okoli 200 m ter okoli 600 m dolžine linije.

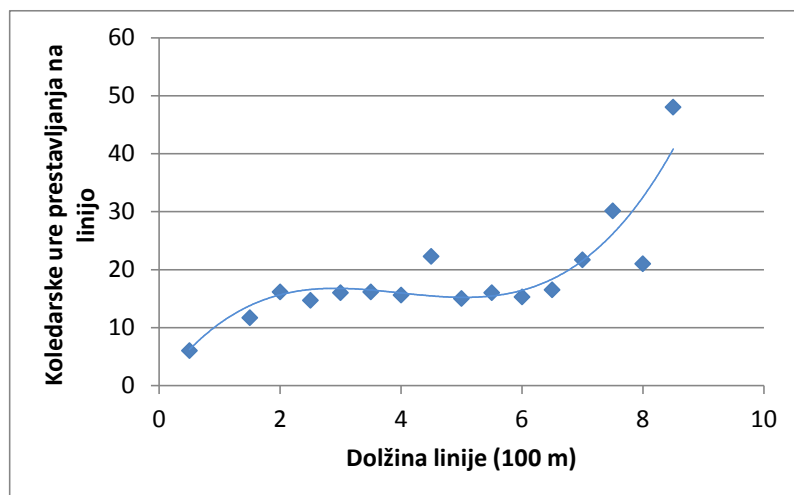
Za napovedovanje časov prestavljanja glede na dolžino linije zato predlagamo naslednje enačbe za izračun koledarskega časa prestavljanja (h):

- linije do 200 m: $6,6 \cdot LL + 2,5$ (h)
- linije od 200 do 600 m: 16,4 (h)
- linije več kot 600 m: $12,5 \cdot LL - 66,0$ (h)

Pri tem je LL dolžina linije v 100 m.

Bolj od tega nas je zanimala poraba časa na en meter linije. Pri prestavljanju smo našli zelo jasen trend odvisnosti časov prestavljanja od dolžine linije pri spravilu navzdol (slika 7) in malo manj prepričljive odvisnosti pri spravilu navzgor (slika 8).

Odgovor na vprašanje, katere linije naj uvrstimo v razrede po preglednici 16 in 17, je delno prikazan v preglednici 15, vendar nezadostno. Vpliv vseh dejavnikov je zajet v izračunu porabe časa na 1 m linije. V preglednici 18 prikazujemo povzetek porabe časa po fazah. V spodnjem delu preglednice so relativni stroški. Z vidika stroškov je najugodnejša kombinacija kratko spravilo – kratko prestavljanje (meja kratke montaže in demontaže je 15 h/linijo, kratkega spravila pa 40 h/linijo), najmanj ugodna kombinacija pa je dolgo spravilo – dolga montaža

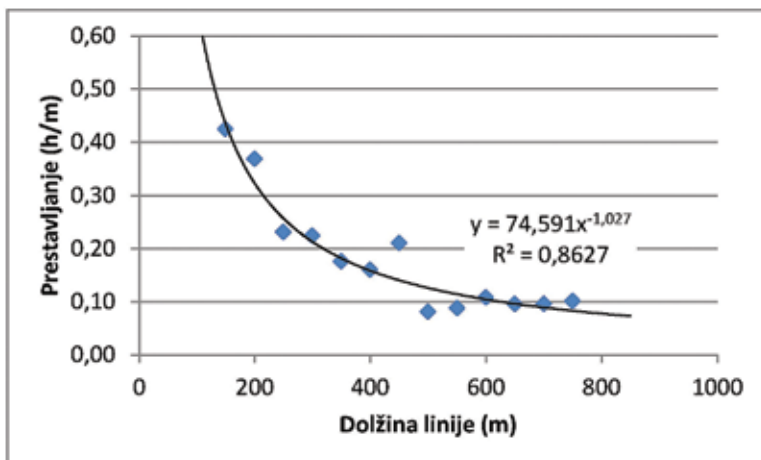


Slika 6: Odvisnost časa prestavljanja od dolžine linije.

Figure 6: Dependence of move duration on line length.

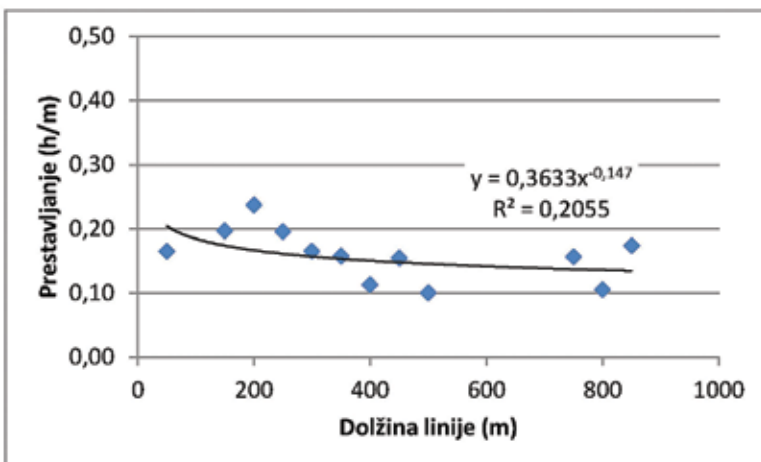
Slika 7: Odvisnost časov prestavljanja žičnice od dolžine linije pri spravilu navzdol

Figure 7: Dependence of cableway moving time duration on line length in harvesting downhill



Slika 8: Odvisnost časov prestavljanja žičnice od dolžine linije pri spravilu navzgor

Figure 8: Dependence of cableway moving time duration on line length in harvesting uphill



Preglednica 17: Poraba časa pri prestavljanju in relativni skupni stroški prestavljanja in spravila glede na povprečni strošek

Table 17: Time consumption for moving time and relative total costs of move and harvest with regard to mean cost

Montaža (h/m) linije			
h/m linije	Kratko spravilo	Dolgo spravilo	Povprečno
Kratka montaža in demontaža	0,099	0,195	0,140
Dolga montaža in demontaža	0,103	0,193	0,158
Povprečno	0,101	0,194	0,149
Spravilo (h/m) linije			
h/m linije	Kratko spravilo	Dolgo spravilo	Povprečno
Kratka montaža in demontaža	0,129	0,219	0,167
Dolga montaža in demontaža	0,160	0,235	0,206
Povprečno	0,143	0,229	0,188
Relativni stroški na 1 m ³ (povprečje = 100 %)			
Trajanje prestavljanja	Kratko spravilo	Dolgo spravilo	Povprečno
Kratka montaža in demontaža	85	101	91
Dolga montaža in demontaža	98	121	110
Povprečno	90	112	100

in demontaža. Razlike so znatne, saj je najugodnejša kombinacija 15 % cenejša od povprečja, najdražja kombinacija pa je 21 % nad povprečnimi stroški.

Opisana razmerja dajejo možnosti za različne pristope pri napovedovanju oz. oceni pričakovane porabe časa in stroškov dela z žičnicami tipa Syncrofalke z vozičkom Sherpa U III, 3 t, na tovornjaku s procesorjem Konrad Woody 60 ali brez njega.

5 RAZPRAVA

5 DISCUSSION

Bistvo ugotavljanja koeficienta prestavljanja je, da se izognemo nenatančnemu načinu ugotavljanja časa prestavljanja linij in s tem stroškom vsega spravila z žičnicami. Uporabe za namen kalkuliranja stroškov so lahko različne, vendar je glavna ta, da kalkulacijo delovne ure stroja povečamo za toliko, da poplača tudi stroške prestavljanja, ki zajemajo poleg montaže in demontaže še prevoz stroja in druge čase, ki nastanejo ob prestavljanju (vzdrževanje, manjša popravila, podrobno trasiranje itn.). Podatki so bili zbrani za nekaj let nazaj, vendar niso ločeni glede na posamezno žičnico, zato iz njih ni mogoče ugotoviti, kolikšen bi bil povprečni letni koeficient prestavljanja za posamezno napravo in v kakšnih razmerah. Za temelj tega izračuna smo vzeli posamezno linijo, s čimer smo upoštevali veliko variabilnost vseh spremljanih podatkov, saj so žičnice delale v različnih okoliščinah in organizacijskih oblikah. Vzorec 205 linij ter več gozdarskih družb je dobra podlaga za ugotavljanje koeficienta prestavljanja. Analiza razmerja med časi prestavljanja in spravila je pokazala, da so koeficienti prestavljanja primerljivi s koeficienti, kot smo jih bili vajeni doslej, čeprav se je žičniško spravilo zelo spremenilo. To je postalo glede spravila lesa hitrejše, vendar so se skrajšali tudi časi prestavljanja, in to ne le zaradi boljših materialov in naprav, temveč tudi zaradi izboljšanja gozdarske infrastrukture. Koeficient prestavljanja je sintetična spremenljivka, v kateri posamezne odvisne in neodvisne spremenljivke delujejo v različni smeri. To utemeljuje praktično uporabo v prid posplošitve oz. izračuna koeficienta s čim manj vplivnimi dejavniki. Z ustrežno metodo lahko ovrednotimo vse posamezne vplivne dejavnike na posamezne komponente koeficienta, ki ga nato ugotovimo računsko. Ta možnost je – gledano

z oči raziskovalca – pravilnejša in bi najbrž omogočila natančnejše rezultate v posameznem primeru. Pri tem bi se težko izognili nevarnosti, da bi bilo treba za določitev koeficienta prestavljanja vnaprej poznati nepraktično število podatkov.

Razmerje med časom montaže in demontaže ter spravila lesa vsebuje nekatera nasprotja, ki jih je mogoče pojasniti ob podrobnem pregledu značilnosti skupine linij. Pri enakem času montaže in demontaže ter hkrati zelo učinkovitem spravilu lesa bo zelo visok koeficient prestavljanja. To tudi pomeni, da bodo kljub visokim učinkom pri spravilu lesa stroški nadpovprečno visoki. Pri zelo hitri montaži in počasnem spravilu se bo dogajalo glede razmerja prav obratno, vendar bodo dejanski stroški spet zelo visoki.

Organizacija dela vpliva v smer povečanja ali zmanjšanja stroškov delovne ure stroja z ekipo ter na drugi strani na večje ali manjše učinke dela. Praktično se to kaže v posameznih okoliščinah kot dodajanje ali odzemanje tretjega ali četrtega delavca pri montaži, odločitvi, ali žičničarji tudi podirajo drevje oz. poteka sečnja hkrati s spravilom ali pa je les posekan vnaprej. Organizacija dela je zato vključena v koeficient prestavljanja zaradi učinkov pri delu vseh faz. Vprašanja, katera organizacija je »normalna«, se nismo lotili, saj mora le-ta poleg nujnih zahtev upoštevati še vrsto nemerljivih, npr. psiholoških dejavnikov. Vpliv organizacije dela – števila delavcev ter njihove naloge pri sečnji – na temelju dostopnih podatkov po našem prepričanju ni mogoče zanesljivo opredeliti vnaprej, čeprav lahko po končanem delu dokažemo upravičenost odstopanj od povprečja. Lahko sklepamo le posredno, da je vpliv pomemben, vendar bi v ta namen potrebovali boljše analize. Če namreč preračunamo dobljene podatke in ocenimo stroške, med družbami ugotovimo velike razlike, ki jih ni mogoče pojasniti samo z različno organizacijo dela, temveč nanje vplivajo številni drugi dejavniki in značilnosti delovišč.

6 POVZETEK

6 SUMMARY

In the framework of tasks for ensuring professional bases for designation of norms for work in forests also a study of cableway wood harvest took place. The norms were designated for large multidrum

cable cranes with towers type Syncrofalke – Sherpa U III 3 t of the trademark MM-Forsttechnik (A) on diverse trucks; some of them were equipped with Konrad Woody 60 processors. We separately worked out analysis of move of cableways, since the former manner, standardizing assembly and dismantling with more influential actors, would not be rational considering a large number of combinations between influential factors. We decided to find out the ratio of yarding duration to duration of other necessary procedures while moving a cableway. Moving a cableway comprised duration of assembly, dismantling and moves as well as duration of smaller repairs occurring during the moves. Basic data was gathered along with routine evidences of working hours of cable operators from forestry companies. Forestry companies keep records of machine and working hours with diverse accuracy, therefore we combined several procedures in assembly and dismantling duration and wood yarding duration. In our analysis we considered influential factors – felling concentration, line length, yarding direction, but we also performed other comparisons we did not include in this report (e.g. impact of work organization). Coefficient of move was determined as ratio of duration of calendar work hours to yarding duration and, in another variant, as ratio of duration of accounted move hours and accounted yarding hours. Using a questionnaire, we gathered data on 205 set-up lines in 2006 to 2008; we classified the data in the following groups:

General data on company, forest area and cable device, data on work organization at cableway;

Data on line as yarding direction, line length, slope, wood concentration;

Data on time consumption for assembly and dismantling and yarding.

Less than a third of the 205 lines were set up on typical tractor terrains with inclination up to 40 %. The lines with the downhill yarding are thereby somewhat shifted in the area of small inclination terrain, with the exception of some very steep lines. Line lengths are in the wide range from a little less than 100 m and up to 800 m. In average, difference of lengths of lines between harvest directions is small. We also determined the dependence between relative costs and coefficient

of move, showing that a higher coefficient also means higher costs. Coefficients of move according to consolidated line groups are presented in the table which differs from the published norms only in the fact that it considers duration of work on a line, while the state norms specify limits at line length of 300 m and wood concentration of $1\text{ m}^3/\text{m}$ of line.

Coefficient of move	Short harvest (up to 40 hours)	Long harvest (over 40 hours)	Average
Short assembly and dismantling (up to 15 hours)	1,48	1,21	1,32
Long assembly and dismantling (over 15 hours)	1,75	1,30	1,42
Average	1,60	1,27	1,37

Coefficients of move in dependence of line length and wood concentration range from 1.62 at short lines and low wood concentrations to 1.13 at long lines and high wood concentration; average is 1.37. Estimation on the basis of data shows that sufficient value of this coefficient for an individual working ground or line would be 1.27 (this coefficient does not comprise smaller repairs and moves over longer distances).

7 REFERENCE

7 REFERENCES

- Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih (Uradni list RS, št. 11/1999, 44/2009).
- Abegg, B., Frutig, F., Wuthrich, W., 1986. Kalkulation-sunterlagen fur den Seilkraneinsatz. Eidgenossische Anstalt fur das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, Merkblatt fur den Forstpraktiker No.11, 8 str.
- Bischofberger, M., Trumpi, D., Walther, H. R., 1989. Kalkulationsunterlagen fur den Einsatz eines leichten Mobilseilkrans. Eidgenossische Anstalt fur das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, Merkblatt fur den Forstpraktiker No.13, 5 str.
- Frutig, F., Trumpi, D., 1990. Holzbringung mit Mobilseilkran – Ergebnisse der Versuchseinsätze mit dem KOLLER K-600. Eidgenossische Anstalt fur das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, Berichte No.316, 54 str.
- Klun, J., Piškur, M., Medved, M., 2005. Efficiency of cable yarding in slovenian state forest = Učinki žičnega spravila v slovenskih državnih gozdovih. V: KOŠIR, Boštjan (ur.). FORMEC 2005 : Innovationen in der

- Forsttechnik durch Wissenschaftliche Kooperation = scientific cooperation for forest technology improvement : Slovenia 26.-28th September, Austria 29th September. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta: = Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Biotechnical Faculty, str. 185-199.
- Klun, J., Košir, B., Krč, J., Medved, M., 2007. Primerjava metod kalkulacij stroškov gozdarske mehanizacije na primeru žičnice. Zbornik gozdarstva in lesarstva 82 (2007), s. 41-51
- Košir, B., 1985b. Vpliv postavljanja in razstavljanja žičnih žerjavov s stolpi na stroške spravlja lesa na primeru iz Trnovskega gozda. UL, IGLG; Strok.in znan. dela št. 78, Ljubljana, str. 91-117.
- Košir, B., 1990. Ekonomsko-organizacijski vidiki razmejitev delovnega območja žičnih naprav in traktorjev pri spravlju lesa : doktorska disertacija = Economic organizational aspects of working area delimitation of cable cranes and tractors in wood skidding : dissertation thesis. Ljubljana. 337 str.
- Košir, B., 1991a. Spravilo lesa iglavcev navzgor s prirejenim žičnim žerjavom Iglan teleskop z univerzalnim vozičkom Sherpa U. Zb. gozd. lesar., , št. 37, str. 21-35.
- Košir, B., 1991b. Spravilo lesa iglavcev navzgor in navzdol z žičnim žerjavom Wandrefalke U-AM in univerzalnim vozičkom Sherpa U. Zb. gozd. lesar., št. 37, str. 37-52.
- Košir, B., 1992a. Wood extraction performances of mobile tower yarders in the republic of Slovenia. Zb. gozd. lesar., št. 39, str. 13-46.
- Košir, B., 1992b. The study of wood-hauling by mobile tower yarders in Slovenia. V: TEUTENBERG-RAUPACH, Andrea (ur.). International symposium Work study - mmeasurement and terminology : held in Göttingen, Germany 10-12 June 1992 : proceedings. Göttingen: Institute of forest engineering, str. 57-77.
- Košir, B., 2003a. Optimal line lengths when skidding wood with the Syncrofalke cable crane in Slovenian conditions. V: Arzberger, Ulrich (ur.), Grimoldi, Madeline (ur.). New trends in wood harvesting with cable systems for sustainable forest management in the mountains : workshop proceedings. Rome: Food and agriculture organization of the United Nations. etc., str. 81-90, graf. prikazi.
- Košir, B., 2003b. Some observations of Syncrofalke Cable Crane Skidding in Slovenian Conditions. V: PICCAROLO, Pietro. (ur.). Management and technology applications to empower agriculture and agro-food systems : 33 CIOSTA-CIGR V Congress proceedings : Turin, Italy, September 22 - 24, 2003. Turin: Department of Agricultural, Forest and Environment Economics and Engineering - Section of Mechanics, , str. 55-63.
- Košir, B., 2004. Perspektive uporabe gozdnih žičnic v Sloveniji = Prospects of forest cableways use in Slovenia. V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 35-50,
- Košir, B., 2004. Perspektive uporabe gozdnih žičnic v Sloveniji = Prospects of forest cableways use in Slovenia. V: Medved, Mirko (ur.), Košir, Boštjan (ur.). Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, str. 35-50.
- Košir, B., Goričan, E., Koren, I., 1988. Analiza nekaterih vidikov žičničarskega spravlja na osnovi podatkov iz sečnospravičnih načrtov.-Gozdarski vestnik 4, s.174-179.
- Košir, B., Medved, M., Dobre, A., Bitenc, B., 1992. Uporaba časovnih normativov v gozdarstvu Republike Slovenije od leta 1985 do leta 1990 = The use of standard times in the forestry of the Republic of Slovenia in the period from 1985 to 1990, (Strokovna in znanstvena dela, 110). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo., 60 str.
- Košir, B., 1985a. Učinki spravlja lesa z večbobsenskimi žičnimi žerjavi s stolpi. UL, IGLG; Strok.in znan. dela št. 78, Ljubljana, str. 3-86.
- Medved, M., Ogris, N., Klun, J., Košir, B., Vončina, R., 2005. Koledarski čas in učinki dela z žičnimi napravami syncrofalke na Tolminskem = Calendar time and work performance of syncrofalke cable cranes in the Tolminsko region. Zb. gozd. lesar., št. 77, str. 113-142.
- Papič, F., 1983. Uporaba gozdarskih žičnic na območju soškega gozdnega gospodarstva Tolmin iz tehničnih, ekonomskih in varstvenih vidikov. Soški gozdar, leto XIX, Št.1-2, Tolmin, str. 34-46.
- Samset, I., 1981. Winch- and cable systems in Norwegian forestry. Norsk Institute for skogforskning, Rep. of the Norwegian Forest Research Institute 37.1, As, 501 str.
- Schmidt, R., 1991. Planung der Bringung mit Seilkran, ETH Turich, Abteilung Forstwirtschaft, Professur Forstliches Ingenieurwesen, Holzernte, Teil D, 20 str.
- Stampfer, K., 2004. Perspectives on whole tree yarding systems for thinning operations in Austria. V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, str. 67-74.
- Stampfer, K., Visser, R., Kanzian, C. 2006. Cable Corridor Installation Times For European Yarders. Int.J.ofFor. Engineering, Vol.17 No.2., str.

Želod in žir sta bila pomembna postranska gozdna proizvoda

Acorn and Beechnut were Important Forest By-Products

Franc PERKO

Izvleček:

Perko, F.: Želod in žir sta bila pomembna postranska gozdna proizvoda. *Gozdarski vestnik*, 71/2013, št. 10. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 23. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V preteklosti sta bila želod in žir pomembna postranska gozdna proizvoda. Ob obrodih hrasta in bukve so kmetje pognali v gozd prašiče in jih dodatno spitali. Želod so mleli tudi v moko ter pekli kruh; prav tako so ga žgali za pripravo nadomestka kave, pa tudi žganje – hrastovec – so delali iz njega. Iz bukovega žira pa so stiskali kakovostno jedilno olje. Bukov žir vsebuje 20 do 30 odstotkov maščob, sama jedrca pa celo 30 do 40 odstotkov. S stiskanjem izločimo do 80 odstotkov maščob. Iz 100 kg žira (70 kg ploda) dobimo okoli dvanajst litrov olja. Oblasti so nabiranje žira za jedilno olje posebej vzpodbujali in podpirali v času vojn in povojnih kriznih razmer, ko je bil nakup hrane omejen. Pri stiskanju olja ostanejo oljne pogače, ki so dobra krma za pitanje prašičev in perutnino. V manjši količini jih je dovoljeno uporabljati tudi za krmo govedo, za konje pa pogače iz bukovega žira niso uporabne. Dandanes, ko je vse večje zanimanje za ekološko pridelana živila, bi ob bogatih obrodih bukve lahko pridobivali kakovostno jedilno olje.

Ključne besede: bukev, hrasti, žir, želod, jedilno olje, svinjska paša, postranski gozdni proizvod

Abstract:

Perko, F.: Acorn and Beechnut were Important Forest By-Products. *Gozdarski vestnik* (Professional Journal of Forestry), 71/2013, vol. 10. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 23. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

In the past, acorn and beechnut were important forest by-products. When oak and beech were bearing fruits, farmers drove pigs into forests and thus fattened them additionally. Acorn was also ground in acorn flour used for bread; it was also roasted and used as coffee substitute, acorn spirit "hrastovec" was also made from it. Beechnut was used for pressing quality edible oil. Beechnut contains 20 to 30 percent of fats, the cores even from 30 to 40 percent. By pressing we extract up to 80 percent of fats. From 100 kg of beechnut (70 kg of fruits) we become around twelve liters of oil. Authorities encouraged and supported gathering beechnut for edible oil especially in times of war and after-war crises, when purchase of food was limited. After pressing, oilcakes remain; they are good pig and chicken fodder. In small amounts they are also allowed to be used as cattle fodder; however, beechnut oil cakes are not usable for horses. Today, as the interest in ecologically produced foods is increasing, quality edible oil could be produced bearing in mind rich beechnut harvests.

Key words: beech, oak, beechnut, acorn, edible oil, pig pasture, forest by-product

1 UVOD

Postranski gozdni donos so po Lexicon silvestre, I. (str. 66) *vsi materialni donosi iz gozda, z izjemo glavnega proizvoda, ki je največkrat lesni donos*. Podobno je opredeljen postranski proizvod (Lexicon silvestre, III. (str. 76): *proizvod, ki se poleg glavnega gozdnega proizvoda (najpomembnejši proizvod, ki ga dobimo iz gozda, največkrat les) pridobiva iz gozda, npr. smola, jagodičje*.

V preteklosti sta bila tako pomembna postranska gozdna donosa hrastov želod in bukov žir. Medtem ko sta bila oba pomembna za svinjsko pašo, je bil žir v kriznih razmerah v vojnih in

povojnih obdobjih pomemben za proizvodnjo jedilnega olja.

Medtem ko je sedaj paša v gozdovih praktično prepovedana (dovoljena je le izjemoma, glej Zakon o gozdovih, 1993, in Pravilnik o varstvu gozdov, 2009), so bili v preteklosti gozdovi pomemben vir za prehrano živine. Zaradi ogroženosti gozdov so pašo od stoletja do stoletja vse bolj omejevali, poseben poudarek pa je bil namenjen prepovedi paše koz v gozdovih (Britovšek, 1964).

¹ Mag. F. P., univ. dipl. inž. gozd. Slivice 34, 1381 Rakek

2 SVINJSKA PAŠA

Ločimo dve vrsti svinjske paše: paša na travnikih in gozdovih vsako in vse leto in svinjsko pašo ob semenskih letih (to je *leto*, v katerem drevesna vrsta obilno obrodi - Lexicon silvestre II. str. 26; oziroma *leto*, v katerem je obrod semen hrasta in bukve nadpovprečen - Lexicon silvestre II. str. 39). Sprva so prašiče redili predvsem na paši (Šalehar, 2012). Prehod svinjereje s pašniškega gospodarstva na hlevsko rejo je bil na Kranjskem izveden do druge polovice 19. stoletja (Britovšek, 1960). Nove agrarne razmere po marčni revoluciji in pospešena gojitev krmnih rastlin in okopavin so omogočile prehod svinjereje s pašniškega gospodarstva na hlevsko rejo. Ta prehod je finančno podpirala tudi država. Tako so Novice gospodarske, obrtniške in narodne, 1878, št. 43, str. 336, objavile: *Razpis premij za zboljšanje travnike in dobro gospodarstvo na planinah. Sl. c. kr. ministerstvo kmetijstva je v ta dvojni namen družbi kmetijski podelilo 500 gold. državne podpore. Take premije od 15 do 30 gold. morejo dobiti le kmetje, ki imajo manjša posestva, pa so zboljšali saj najmanj 2 hektara ali 3 orale skupaj ležečih travnikov (senožet) ali pa planin tako, kakor predpis ministerski veleva. Tako je kmet dobil med drugim premijo, če: je svinjsko pašo (pašo prešičev) ali popolnem odpravil ali jo vsaj na majhen okraj omejil. V prispevku se bomo osredotočili na svinjsko pašo v hrastovih in bukovih gozdovih.*

2.1 Svinjska paša v hrastovih in bukovih gozdovih

Želod in žir imata veliko hranilno vrednost, ob tem pa je žirova za dobro četrtino večja kot želodova. V prispevku *Nekoliko o reji prešičev* (Novice gospodarske, obrtniške in narodske, 1856, št. 87, str. 347–348) zasledimo podatek: 30 vaganov¹ želoda, ki ga dobimo od 24 do 40 hrastov, ali pa 22 vaganov žira je zadosti za popolno spitanje prešiča v gojzdu in nadaljuje: *Če so svinje na dobri paši v gojzdu, v žiru ali kjer bodi pasejo, se večidel že na pol spitajo ali pa še bolj, in se za peršute precej lahko iz paše prodajo; če jih pa hočemo za boh obrniti, jih je treba z žitom ali drugo dobre rejo dognati.*

Cimperšek (2013) poroča: *Že Katon in Columella sta svetovala pašo svinj v hrastovih gozdovih.*

Na osnovi paše prašičev obstoja delitev dreves na plodonosne (fructiferae) in gluhe ali celo »škodljive« (non fructiferae). Med slednje so šteli mehke listavce in vse iglavce. Pred pričetkom paše, v mesecu septembru, so lastniki označili svoje živali, prašičem pa vstavili posebne rinke v nos, da niso preveč rili po zemlji ter uredili plačilo po številu in velikosti živali (navadno kot desetino). Čredo so zaupali samo zanesljivim pastirjem. Živali so držali v gozdovih dokler je bilo dovolj hrane, celo zimo če je bilo mogoče.

Sicer pa pomen hrasta in bukve svinjam za pitanje omenja že Valvasor v Slavi vojvodine Kranjske (str. 419). Za Krakovski gozd pa Valvasor (str. 252) piše: *Kadar dobro obrodiijo želodi, poženejo na tisoče svinj v ta gozd na pašo in pitanje.*

Svinjska paša je bila v preteklosti zelo pomembna na slovenskem ozemlju. Kmetovalcem je omogočala rejo živine, lastnikom gozdov pa je prinašala pomemben vir dohodkov. O tem poročajo številni viri. Šalehar (2012) takole predstavi svinjsko pašo na slovenskem ozemlju: *Prašiče so sprva redili predvsem na paši. Posebno važna je bila paša v hrastovih, cerovih in bukovih gozdovih, ki jih je bilo še v 17. stoletju dosti več, kot jih je danes. V teh gozdovih so se prašiči hranili z želodom in žirom. Prašiče so gonili na tako pašo tudi od daleč. Za pašo so gospostva dobivala žirovščino (glandaticum, ausrecht) v denarju, pa tudi v plečutih. Šalehar še zapiše: Posebno je narasel pomen prašičereje v 16. stoletju, ko so pričeli uporabljati mast.*

Britovšek (1960) poroča: *Med služnostne pašne pravice je spadala tudi pravica podložnikov do svinjske paše. Obseg svinjereje je bil v 16. in 17. stoletju odvisen predvsem od razprostranjenosti bukovih in hrastovih gozdov. Na podložnih posestvih so navadno redili le po nekaj svinj, na graščinah pa je njihovo število kolebalo od 10 do 20, v mnogih primerih je bilo to število preseženo. Ponavadi so podložniki svinje pasli skupno s preostalo živino na pašnikih ali v gozdovih, kjer so imeli pravico do paše. V 15. in 16. stoletju so ponekod gospostva začela zviševati dajatve za svinjsko pašo, drugod pa jo celo omejevati. Britovšek (1960) nadaljuje: Mnoge zemljiške gosposke so dovoljevale svinjsko pašo le, če sta želod ali žir dobro obrodila. Kot je razvidno iz številnih urbarjev iz 16. in 17. stoletja, so domači*

¹ prostorninska mera za žito, približno 61 l



Slika 1: Svinjska paša, upodobljena v znamenitem iluminiranem rokopisu Horarij vojvode Berryškega iz 15. stoletja (reprodukcija last M. Cimperšek)

Figure 1: Swine pasture, depicted in the famous illuminated manuscript *Très Riches Heures du Duc de Berry* from 15th century (reproduction owned by M. Cimperšek)

podložniki to pravico večinoma uživali, ne da bi zato plačevali posebne dajatve izven okvira rednih urbarskih dajatev; tuji podložniki so morali plačevati predpisane denarne ali naturalne dajatve, katerih višina se je ravnala predvsem po starosti svinj. Pravice do svinjske paše so nastale na osnovi dogovorov pogodb in zastaranih pravic. Delili so jih na določene in nedoločene. Določene so bile, če je bilo število svinj za pašo s predpisi točno določeno, v obratnem primeru so bile nedoločene.

Kos (1976) piše o svinjski paši na Pivškem v srednjem veku: Gozdovi na Pivki so bili za kmečko gospodarstvo zlasti pomembni zaradi svinjske paše, seveda če in ko sta obrodila žir in želod. Velik gozd te vrste je bil na jugovzhodno strani, vanj so s Pivke gonile na pašo svinje njemu sosednje vasi, od Slavinj in Hruševja pa naokrog do Pivke (Šempetra). Za to pravico pa so morale domačije v teh vaseh dajati gosposki, nekatere po dve kupni meri ovs a male mere, dva kruha in pišče, nekatere pa le polovico te dajatve.

O pomenu svinjske paše so bralce pogosto obveščale Bleiweisove Novice. Poznajmo nekaj zanimivih zapisov. Novice kmetijskih, rokodelnih in narodskih reči, 1850, št. 32 v prispevku *Vesela prihodnost Krasa* takole zapišejo, kako naj bi bil Kras nekdanj bogat: *Kdo ne pozna ali saj ni slišal od Krasa, ki, čeravno po nekterih krajih obdelan in rodovit, je vunder zdaj večidel nerodovito, skalovito morje; nekdanj (ob času Rimskima cesarja Augusta) je bilo gосто hrastovje, ktero je Rimu na tavžente prešičev, in za barke veliko lesa izredilo.*

Svinjska paša je prinašala številne prednosti živalim in gospodarjem. Tako Novice gospodarske, obrtniške in narodne, 1886, št. 12, str. 89–90, v prispevku *Nekaj besed o reji prešičev* prinašajo naslednje ugotovitve: *Na prostem zraku sprehoditi se, to svinjam mnogo koristi. Poleti se izganjajo na pašo, ker tako njih vzdrževanje menje stane. Pokončajo mnogo mrčesja, ogrcev. V bukov in želodov žir moramo svinje ugnati, kjer in kedar le mogoče. Močno se udebeline in posestnika to malo stane.*

Tudi drugi slovenski gospodarski časopisi so prinašali poročila in nasvete o pomenu svinjske paše v gozdovih. Tako Slovenski gospodar, 1875, št. 33, st. 68. v prispevku: *Nekoliko ravnil, po kterih gre pri izrejevanji svinj se ravnati*, piše takole: *Drevesni sadeži se kot svinjska piča vse premalo obrajtajo in vendar so pametno obrnjeni, zlasti pri pitanji, velike koristi. V prvo vrsto spada želod, ki je bil v prejšnjih časih, ko je v naših krajih še veliko več hrastja rastlo, glavni del pitovne hrane. Z želodom in žirom dandanašnji na Ogerskem in Sedmograškem najbolj svinje pitajo. Živali se tam zaganjajo v razširjene gozde in se pod milim nebom po želodu in bukovim žirom v nedolgem času do dobrega opitajo. Na svinjo se rajta po 36 mecnov želoda in po 27 mecnov bukovega žira.*

Učiteljski tovariš, 1862, št. 9, st. 135–136 v prispevku *Drevje in germovje* takole na kratko opiše hrast in bukev: *Hrastov les se rabi za kurjavo, za tesarjijo in za mnoge orodja. Želod daje svinjam dobro pičo; sipke pa rabijo usnjarji. Bukva ima ravno in precej visoko deblo, okroglasto, svitlo in nekoliko zobčasto perje; bukovo cvetje ima mačice; sad pa se imenuje žir, kterega imajo polhi in svinje radi, pa tudi olje delajo iz njega. Bukove derva so*



Slika 2: Svinjska paša: novembrska ilustracija iz breviarija Grimani; 16. stoletje (last M. Cimperšek).

Figure 2: Swine pasture: illustration The Month of November from the Grimani Breviary, 16th century (reproduction owned by M. Cimperšek)

terde, in so prav dobre za kurjavo.

Kmetovalec, 1918, št. 14, st. 106–107, je objavil daljši prispevek o pomenu bukovega žira pod naslovom *Bukov žir - dobra krma za prašiče*: Slovenske dežele pokrivajo obsežni bukovi gozdovi, ki zakladajo v njih bližini prebivajoče kmetovalce z dobrimi drvami in bogato steljo. Toda bukev nam da tudi s svojim plodom bogat pridelek in znatne koristi, le ako ga znamo tudi primerno izrabiti. Kolikor se da soditi po popisih, ki prihajajo kmetijski družbi, je letos pričakovati dobra letina na žiru; te ugodnosti, ki mu jo nudi narava sama, pa ne sme kmetovalec zamuditi, ampak jo mora posebno v današnjih dneh, ko vlada povsod tako pomanjkanje krmil, izkoristiti, kolikor mu je pač mogoče. Kmetovalec nadaljuje: Najcenejeje izkoristimo žir, ako v jeseni, ko ta odpada, zapodimo prašiče v bukov gozd na pašo. Prašiči si sami poiščejo žira, kolikor se jim pač poljubi, zraven tega pa rijejo tudi po zemlji, pohrustajo tu enega črva, tam hrošča, glisto in polža, najedo se

tudi v lažjo prebavo trave in celo zemlje. To je za te živali najprimernejša krma in najnaravnejša hrana, ob kateri se dobro debelijo in nastavljajo zadostno špeha.

Kmetovalec v nadaljevanju poroča, da so tudi vladni krogi spoznali veliko vrednost tega krmila in že l. 1916. je kmetijsko ministrstvo izdalo naredbo, s katero je urejalo promet z žirom ali bukvico, določalo pobiranje le-tega in oddajanje centrali za krmila, ki ga je plačevala po 85 K za 100 kg. Ta visoka cena nam pojasni vrednost tega krmila v zadostni meri. Vsled tega priporočamo nujno vsem kmetovalcem, da izkoristijo letošnje dobro žirovo letino, in zbirajo ta plod ali ga popasejo po bukovih gozdih s svojimi prašiči. S tem si prihranijo marsikatero brezuspešno pot k deželnemu mestu za krmila in mnogo denarja za malovredne krmilne nadomestke.

Dolenjske novice, 26. september 1918, so začele akcijo za nabiranje žira: Ker je letos žir (bukvice) dobro obrodil, je treba, da ga pridno nabiramo. Žir daje prašičem in goveji živini izvrstno močno klajo, ki ugaja zlasti pri pitanju. Gospodar, št. 15, leta 1928 (Domoljub) str. 502, je ob skopi kmetijski letini želel vzpodbuditi prebivalstvo, naj izkoristi obilen obrod žira: Letos je izredno dobra letina bukovega žira ali bukvice, kakor je ni bilo že od 1918. leta. Ker pa bukev ne rodi redno kakor n. pr. hrast, zato se naši kmetovalci ne zanimajo mnogo za njen plod. In vendar je ta še bolj rodilen kakor hrastov želod. Da moremo dobro oceniti redilno vrednost bukovega žira, moramo poznati njegovo sestavino. Bukov žir neoluščen vsebuje približno 11 odstotkov tolšče, 13 odstotkov beljakovin, 28 odstotkov tolšče ali olja, 26 odstotkov škrobnih snovi, 18 odstotkov surovega vlakna in 4 odstotke pepela ali rudninskih snovi. Prebavnih beljakovin je nad 10 odstotkov in njegova škrobna vrednost znaša 86,5 točk. Če ga v tem pogledu primerjamo z drugimi krmili, vidimo, da jih v hranilni vrednosti znatno prekaša.

Tudi Jerman (1953) med postranskimi gozdnimi proizvodi navaja pomen hrastovega želoda: Hrastov želod obrodi najbolje, ako je zarast hrastovega sestoja 0,4. V tem primeru je obrod semena za nad 80 % večji, kakor v hrastovem sestoju z zarastjo 1. Pri nas zlasti v LR Hrvatski se želod največ uporablja za prehrano svinj. 12 litrov ali 9,5 kg želoda potrebuje svinja dnevno za

prehrano. Jerman (1953) nadaljuje: V času ko pada želod z dreves na zemljo (okoli 66 dni), pasemo prašiče v hrastovih gozdovih. V tem času požre en prešič okoli 800 litrov želoda, kar je po hranilnosti enako 352 litrom rži. V plodnih letih dobimo na 1 ha bukovega sestoja okoli 400 do 800 kg žira, izjemoma pa celo 1.500 kg. Svinja rabi dnevno 6 do 8 kg žira. Hranilna vrednost 100 kg bukovega žira je enaka hranilnosti 40 kg rži. Lipoglavšek (2012) le mimogrede omeni svinjsko pašo v bukovi gozdovih.

2.2 Dohodki od svinjske paše

Gozdovi so dajali lastnikom od svinjske paše kar pomembne dohodke, ki so bili včasih celo pomembnejši od dohodka od lesa.

O finančnem pomenu svinjske paše za gozdne lastnike je pisal Terezijanski gozdni red za Kranjsko leta 1771. V 21. točki piše o problemu paše v gozdovih in nadaljuje v 22. točki o svinjski paši: Vendar pa naj se (dvaindvajsetič) brez vseh pomislekov dodeli domačinom področje za pašo svinj, seveda proti pašnini, ker bi sicer zemljiška gospodstva kot imetniki gozdov utrpela preveliko izgubo in bi se skrčili njihovi dohodki; področja za pašo naj se dodele v visokoraslih hrastovih gozdovih in ne na pravih posekah ali tam, kjer je mladi gozd, da se prepreči vsaka možnost, da bi svinje požrle semenje za pomladek ali pa poškodovale mladje.

Vilfan (1957) je predstavil podobe iz nekdane živinoreje med Trstom in Slavnikom. Za pašo prašičev so uporabljali hrastove oziroma točneje večinoma cerove gozdove, ki jih je vsaj – glede paše – upravljala socerbska deželska sodnija. Vilfan (1957) navaja: Paša prašičev se je dajala v zakup proti plačilu »žirovščine« (v nekem viru iz leta 1573 »siruchina«). V Jeloviškem gozdu je znašala od odraslega prašiča 8 soldov, od mladega 4 solde. Žirovščina v Jeloviškem in Vodiškem gozdu je v celoti pripadala gradu Socerbu, v drugih gozdovih a je grad dobil le polovico, drugo polovico pa so dobile bratovščine (fradaie) sosednih vasi, to je Ocizle, Beke in najbrž Socerba. Žirovščino, ki jo je dobival socerbski grad, so komisarji leta 1573 ocenili povprečno na letnih 20 goldinarjev. Vilfan še pojasni: Žirovščina je prav tako kot travarina zelo stara ureditev vsaj zgodnje-srednjeveškega izvora, vendar se je do 16. stoletja že nekoliko bolj razkro-



Slika 3: Bukev, poleti 2013. Foto: F. Perko

Figure 3: Beech, summer 2013. Photo: F. Perko

jila. Kako je prenehala, podrobneje še ni znano.

Kaj in kolikšen je bil prispevek za svinjsko pašo, je bilo od gospodstva do gospodstva različno. Za pašo prašičev v grajskih gozdovih so morali oddati »revni ljudje« iz Laškega gospodstva gradu Zgornje Celje po en škauf ovsu in eno kokoš na leto. Podložniki iz Žusma so za ta namen dajali po eno kokoš in eno klobaso, v Kozjem pa eno pleče od vsakega zaklanega prašiča (Cimperšek, 2013).

Kako pomembni so bili dohodki od svinjske paše v hrastovih gozdovih, priča tudi podatek, da je v nemškem Sollingu okoli leta 1600 žir navrgel 20-krat več denarja kot les (Cimperšek, 2013).

Tudi Maček (2007) je ugotavljal dohodke od svinjske paše za Gospodstvo Žiče, ki je imelo 2.365 oralov gozdov v trinajstih, večinoma majhnih kompleksih in v nekaj večjih. Gozdovi večinoma niso bili v posebno dobrem stanju, nekaj jih je bilo na zelo nerodovitnih tleh in v hribovitih strmih legah. Zato je bila sečnja lesa sorazmerno skromna, na leto ena klaftera hrastovega lesa, 40 klafter lesa iglavcev in 343 klafter bukovega. Gospodarjenje v gozdovih ni bilo mogoče po sodobnih načelih,

ker so bili še zelo obremenjeni s služnostnimi (servitutnimi) pravicami: brezplačno pridobivanje drv in drugega potrebnega lesa, paša živine, zlasti svinj in tudi pridobivanje stelje. *Denarne dohodke je imelo gospostvo Žiče od gozdov le iz dveh virov, iz prodaje lesa in dajatev za svinjsko pašo, ki je seveda bila odvisna od rodnosti hrastov in bukev za želod oziroma žir. Iz prvega vira so bili dohodki (po devetletnem povprečju) 87, iz drugega vira pa v povprečju 36 goldinarjev. V letih 1794 in 1797 pa so bili dohodki od dajatev za svinjsko pašo 113 oz. 166, od lesa pa 148 oz. 36 goldinarjev. Če seštejemo dohodke od gozdov in od njih odštejemo plačo za gozdnega hlapca, 100 goldinarjev ter še lesni deputat, je več kot razvidno, da žički gozdovi v obravnavanem času sploh še niso bili rentabilni (Maček, 2007).*

2.3 Plodove divjega kostanja, hrastov in bukev je odkupovala tudi vojska

Med prvo svetovno vojno je za potrebe prehrane vojaških konj in mul organizirala odkup divjega kostanja, želoda in žira tudi deželna vlada Kranjske.

Tako v dnevniku Slovenec, 1916, št. 232, str. 4, lahko preberemo poziv deželne vlade Kranjske:

Za nabiranje divjega kostanja, želoda in žira se obrača deželna vlada do vseh zemljiških in gozdnih posestnikov, prav tako vobče do prebivalcev dežele Kranjske z nujnim pozivom, naj nabirajo divji kostanj, želod in žir ali naj ga dovolijo nabirati ter ga oddajati nabiralnicam, določenim za prevzemanje. Za 100 kg čiste teže zrelega, zdravega sadeža, brez primesi prsti ali listja, se bodo plačevale v gotovini ali proti potrdilu, te-le cene: Za divji kostanj 20 K, za želod 35 K, za žir 85 K. Prevzame se vsaka, tudi najmanjša množina; vsakomur je dano na prosto voljo, da vreče, potrebne za dopošiljatev, po najbližji c. kr. orožniški postaji brzojavno zahteva pri c. in kr. vojaškem oskrbovališču v Ljubljani. Nakup, oziroma prevzem tega gozdnega sadeža je na Kranjskem poverjen:

1. c. in kr. vojaškemu oskrbovališču v Ljubljani (Cesta na Kodeljevo);

2. vsem c. in kr. vojaškim oddajališčem živil na Kranjskem;

3. c. kr. okrajnim glavarstvom dodeljenim kmetijskim častnikom.

C. kr. deželna vlada se obrača na patrijotično mišljenje prebivalcev dežele Kranjske, ki se je izkazalo že tolikokrat, da uvaža ta resni poziv v resnem času ter se udeleži nabiranja.

Poziv so objavili tudi vsi drugi tedanji časniki.

3 JEDILNO OLJE IZ ŽIRA

Bukov žir je bila zelo pomembna surovina za pridobivanje dobrega jedilnega olja. Tako je Kmetovalec 31. decembra leta 1894 takole ocenil njegovo kakovost: *Olje iz žira se ne suši, kakor se ne suši oljkino olje. Žirovo olje je redko, čisto, brez duha ter ima kaj nežen okus. Prilega se kaj dobro za pripravo živeža, zlasti zmešano s pomarančnim sokom je priznано kot najboljše olje za salato. Rabi se tudi namesto masla, in oni, ki so mu privajeni, imajo ga celo raje nego maslo.*

Da je bilo pridobivanje jedilnega olja iz žira aktualno še sredi petdesetih let dvajsetega stoletja, lahko sodimo iz Jermanovega dela (1953), ki navaja natančna navodila za nabiranje žira in dodaja: *Za proizvodnjo olja mora biti žir povsem zdrav in ne sme ležati dalj časa na zemlji. Bukov žir vsebuje 20 do 30 % maščob, samo jedro pa celo 30 do 40 %. S stiskanjem izločimo do 80 % maščob. Iz 100 kg žira (70 kg ploda) dobimo okoli 12 litrov olja. Suho leto povzroči večjo količino maščob v žiru.*

3.1 Pomen bukovega žira od prve do druge svetovne vojne

V obdobju vojn, pa tudi prvih povojnih letih se države srečujejo s težavami pri oskrbi prebivalstva s prehrano in drugimi izdelki. Ob pomanjkanju maščob so se zato ob takih razmerah oblasti vedno spomnile tudi na bukov žir in spodbujale njegovo nabiranje za proizvodnjo jedilnega olja.

Tako piše v prispevku *Bukov žir - dobra krma za prašiče*, Kmetovalec, 1918, št. 14, st. 106–107: *Še drugo korist je zahteval kmet od bukovega žira, ne samo, da mu je opital prašiče. Potreboval je olja, ki je ni mogel tako lahko kupiti v vsaki trgovini kakor pred vojno. To olje je sam napravljal iz žira in se preskrbel v letih bogatega pridelka za več časa naprej. Da to ni nekaj novega, lahko sodimo iz nadaljevanja prispevka: Dandanes so izginile tudi te žirove oljarne. Tako opazimo, da gre po zlu na leto na stotisoče kron le v žiru, ki nam gnije po gozdovih*

in pride v korist le kot gnoj. Razumljivo je bilo to pred vojno, ko je bilo krme in olja v zadostni množini in se je zbiranje žira komaj izplačalo. Dandanes, ko tožimo povsod o pomanjkanju vsega, česar smo imeli preje v izobilju, moramo skušati izrabiti vse take vire hrane in krme, četudi so nam bili preje več ali manj nepoznani. Bukov žir vsebuje neoluščen približno 11 % vode, 13 % beljakovin, 28 % tolšče ali olja, 26 % škrobnih snovi, 18 % surovega vlakna in 4 % pepela. Prebavne beljakovine je nad 10 % in škrobna vrednota znaša 86,5 kg. Iz tega se vidi kako veliko krmilno vrednost ima žir. Še jasnejše se nam pokaže to, če primerjamo škrobno vrednoto želoda 52,4 kg, lanenih tropin: 71,8 kg, palmovih tropin: 78,8 kg.

Še obširnejši zapis je objavil Kmetovalec, 1918, št. 18, st. 143–144: Olje iz bukovega žira: Leta, ko bukev dobro obrodi, so le redka. Tekoče leto se smatra kot tako, in ker nam splošno primanjkuje surovin za pridelovanje olja, moramo ta blagoslov božji izkoristiti v čim največji meri. V nadaljevanju se Kmetovalec ozre po Evropi in tudi v zgodovino: Na Nemškem in Ogrskem so že davno stiskali olje iz bukovega žira, ki so ga rabili za zabelo. Tudi v vojnem času so Nemci uvidili važnost tega sadu za dobavo olja in njihove zbiralnice ga plačujejo zelo drago, kakor bomo spodaj opisali. Letos je pa žirovo leto in od vseh strani nam javljajo o posebni rodovitnosti bukke. Žir pa povečini ostaja v gozdu in gnije, ker se le malokdo zmeni, da bi ga izrabil za krmo in za pridelovanje olja iz njega. Taka rodovitna leta je treba izkoristiti, kajti tako bogato obrodi bukev le vsakih 10 do 12 let. Letos je pa še posebno dobra letina, ki je ne smemo zamuditi, ampak pripravimo si deloma krmo za prašiče, deloma olje za domačo rabo, ko nam tako silno primanjkuje zabele. Kmetovalec navaja tudi navodila, kako pridobiti dobro jedilno olje: Najboljše olje dobivamo iz žira, ako ga izluščimo in iztisnemo mrzlim potom brez tople vode. Malo neprijetnejši okus ima olje, ki ga pridobivamo iz neoluščenega žira in k temu upotrebimo še gorko vodo v svrhu lažje izločitve olja od žirovega sadu. Tako olje navadno rabimo za razsvetljavo, ali za napravo mila in v druge svrhe. Kot zabela je manj vredno. Tudi žirove pogače iz neluščenega sadu so manj okusne kot krmilo in vežejo vsled večje množine čreslovine, ki se nahaja v žirovi kožici. Preden torej pripravimo žir za izdelavo olja, moramo izbrati

vse gluhe plodove, očistiti ga vse nesnage, oluščiti in najbolje je še odstraniti tudi rjavo vrhno kožico ploda, kar se da lahko napraviti. Ko smo tako pripravili bukov plod, ga zmeljemo na posebnih mlinih, oziroma zmečkamo, spravimo v posebne vreče in v teh v stiskalnico, da iztisnemo iz njega olje. V vrečah se napravijo iz ostankov žira pogače, ki jih je pa treba vsaj še enkrat pretresti in potem nanovo iztisniti, da se pridobi še ostalo olje iz njih. Ostale pogače so še vedno oljnat in jih porabimo kot izborno krmo za prašiče. To je v splošnem način pridobivanja olja iz žira.

Ne moremo pa izdelovati tega olja doma, ker nimamo za to primernih priprav, ampak je treba k temu uporabiti že obstoječe stiskalnice za olje. Najprimerneje je, če oddamo takim oljarnam (na Primorskem jim pravijo „torklje“) nabrani žir in se dogovorimo z njimi, da nam dajo primerno množino olja za to ali pa plačamo iztiskanje olja v denarju. Na Kranjskem se nahaja več oljaren v Medvodah na Gorenjskem.

V nadaljevanju Kmetovalec bralce seznani, kako v so v tistem letu ravnali na Nemškem, ko je bukev obilno rodila:

Dne 30. julija t. 1. je izšla naredba, ki določa oddajo bukovega žira posebnim deželnim zbiralnicam, ustanovljenim po poslovalnici za krmila. Kdor odda bukvico tem zbiralnicam, ima pravico dobiti:

1. za vsak kilogram žira po 1,65 M. t. j. v naši vrednosti po K. 2,80;

2. razen tega kakor si pač izbere,

a) ali potrdilo, s katerim je pooblaščen v kaki javni oljarni podelati v olje za domačo porabo ravno tako množino bukovega žira, kakor ga je oddal zbiralnici;

b) ali pa potrdilo, na podlagi katerega mu mora občina izdati nakaznico na jedilno olje, in sicer za šest odstotkov težine oddanega žira, torej za 100 kg oddanega žira 6 kg olja.

V navadnem prometu pa je določena najvišja cena za žir M. 1,50 ali K. 2,55, nad katero ceno se ta ne sme prodajati. Tu vidimo slučaj, da vlada plačuje višje cene, nego so dovoljene v prostem prometu.

Posestniki bukovih gozdov morajo vsakemu dovoljevati prosto pobiranje žira in ne smejo pri tem nikomur delati težkoč.

Recimo, da delavec (tu prihajajo v poštev tudi ženske in otroci) nabere na dan 10 kg žira, dobi

za to množino M. 16,50 ali K. 28 in k temu si sme podelati 10 kg žira za olje, iz katerega dobi približno 1 ½ kg olja, ali pa dobi nakaznico na šest desetink olja. Tako skrbijo v Nemčiji za izrabljanje žira v svrhu dobave zabele.

Kmetovalec pa je – v nasprotju z razmerami v Nemčiji – negativno ocenil aktivnost v tedanji Avstriji: *Septembra 1916 je izšla naredba, ki določa, da se mora ves žir oddati centrali za krmila, ki ga je plačevala po 85 v. kilogram. Uspeh je seveda popolnoma izostal, ker tedaj tudi ni bilo posebnega žirovega leta. Naredba iz 1. 1917., ki se peča s prometom z divjim kostanjem in želodom, je bukov žir popolnoma prezrla. V letošnjem letu pa tozadevno ni še ničesar ukrenjenega in če se bo sploh kaj ukrenilo, bo to gotovo nezadostno in nepraktično, da bo uspeh izostal kakor navadno.*

Tako kot med prvo svetovno vojno tudi v obdobju med vojnami, kljub obilici bukovih gozdov in semenskim letom, na Slovenskem ni bilo posebnih uspehov pri zbiranju bukovega žira za proizvodnjo jedilnega olja. Narodna sloga, ki je izhajala v Ptuj, je 13. februarja 1932, št. 6, str. 1, v članku *Nekaj misli o krizi v kmetijstvu* napisala: *Raznega olja: iz bukovega žira iz maka, repnega semenja itd. smo uvozili za 720 milijonov din., izvozili pa komaj 31 milijonov.*

Kampanje za nabiranje bukovega žira so oblasti izvajale tudi med drugo svetovno vojno. Že takoj ob začetku vojne je bila uvedena racionalizacija prehrane, hkrati pa so se vrstile akcije, kako pridobiti več domačih maščob. Kot že tolikokrat dotlej v podobnih razmerah so se spet spomnili na bukov žir. Slovenec, 1941, št. 113a, st. 3, je objavil poziv, kjer med drugim lahko preberemo:

Povečajmo domačo proizvodnjo maščob.

Poleg masti je gotovo najvažnejša maščoba za ljudsko prehrano olje. Primeri številnih držav nam kažejo, da se da mast v veliki meri nadomestiti z oljem. Kajti lažje je pridelovati oljarice kot gojiti tako živinorejo, ki bi nam dajala dovolj masti. Zaradi tega je treba stremeti za tem, da se poveča naša proizvodnja onih rastlin, ki nam dajejo iz svojih semen jedilno olje. Pri nas se že prideluje mnogo oljaric, vendar vseh ne izkoriščamo popolnoma. Zlasti pa jih ne izkoriščajo v izdelavo jedilnega olja! Tako imamo v mnogih krajih Ljubljanske pokrajine mnogo bučnic, vendar jih ne izkoriščamo industrij-

sko za izdelavo olja, temveč se ponavadi pokrmijo svinjam. Vsekakor se bo za dobro hranilo svinjam gotovo našlo še mnogo drugega, tako da bodo bučnice lahko šle v podjetja, kjer bodo izdelovali iz njih olje za ljudsko prehrano. Poleg tega imamo v naših krajih mnogo bukovih gozdov, bukev pa nam daje kot znano mnogo žira. Žir vsebuje do 15 % olja in ta količina bi se dala vsekakor izkoristiti, da bi prišla pomembno v poštev za našo preskrbo z oljem. Nadalje bi se dala povečati naša proizvodnja sončnic. Kajti v razorih in ob mejah njiv bi lahko posadili mnogo bučnic, ki dajejo izredno mnogo dobrega olja. Z racionalnim izkoriščanjem bučnic, s spretno organizirano nabiralno akcijo bukovega žira in s povečanjem proizvodnje sončnic bi lahko dobili znatne količine oljnatih rastlin, iz katerih semena bi lahko predelovali znatne količine olja v industrijskih obratih na našem ozemlju. Ker je čas še za organiziranje teh akcij, naj bi zlasti zasebniki skušali pridelati čim več oljaric, ki jim bodo ob pridelku dale znatne količine jedilnega olja, ki je izredno važna maščoba za našo prehrano.

Prispevki o večnamenski uporabnosti bukovega žira so se med drugo svetovno vojno kar vrstili. Tako je Slovenec 3. julija 1942 zapisal: *Bukov žir daje izvrstno olje. Med našimi gozdnimi sadeži je žir, to je sad bukv, tisti, ki ima v sebi največ maščob in je najbolj pripraven za predelavo v olje. Želod, sad hrasta, na primer ima več škroba ter za olje ni uporaben. Oba, žir in želod, pa sta izvrstno krmilo za prešiče in tudi drugače uporabna v industrijske namene. Želod prav s pridom uporabljajo milarji, izdelovalci kavinih nadomestkov in drugi.*

Za žir pa so že naši predniki vedeli, da se da iz njega napraviti izvrstno olje, ki je celo boljše od olivnega, bučnega in od olja iz semena sončnic.

Slovenec se je 25. avgusta 1942 povrnil v čas prve svetovne vojne:

V prejšnji svetovni vojni, med leti 1914 in 1918. jo primanjkovalo olja. Naši kmetje so upali, da bo žir dobro obrodil. Toda obrodil je šele v jeseni 1. 1918., ko je bilo vojne skoraj konec. Tedaj je imelo naše podeželsko prebivalstvo dovolj žirovega olja — in tudi dovolj polhov. Letos je 24 let po 1. 1918., torej tri letne osmice. Naše podeželsko prebivalstvo, predvsem otroci in ženske, so samo sebi napravilo veliko uslugo, ako bo letošnje izdatno letino žira

izkoristilo, ga pobralo in odneslo v najbližji mlin in stiskalnico. Žirovo olje bo letos zelo dobrodošlo. Lani je na primer Prehranjevalni urad vprašal razna večja posestva v pokrajini, kako je žir obrodil, odgovor pa je bil tak, da žira sploh ni mogočo nabirati, ker ga nikjer ni. Letošnjo jesen bo to drugače.

Jeseni leta 1942 je Jutro objavilo poziv Visokega komisarja Ljubljanske pokrajine:

Zbiranje bukovega žira. Po nalogu Visokega komisariata se bo vršilo v naši pokrajini zbiranje bukovega žira za predelavo v olje. Po dogovoru, sklenjenem med tvrdkama, ki bosta seme predelovali v olje, se pooblaščata Gospodarska zveza in Kmetijska družba, da določita kraje, kjer se bo seme zbiral in oddajalo, in sicer po 80 lir in 4 litre olja za vsakih 100 kg zbranega žira. Olje se bo razdeljevalo na podlagi bonov, izdanih ob oddaji žira, najkasneje v roku treh mesecev. Žir mora biti zdrav suh in brez luščin. Zbiralni kraji so določeni v vseh občinah, kjer se nahajajo buke. Tvrdki, katerima se bo seme oddalo v predelavo v olje sta: tvrdka Hrovat iz Ljubljane in tvrdka Gaslini iz Genove, ki bosta poleg plačila v gotovini dobavili zbiralcem tudi olje. Z ozirom na to, da je letošnji pridelek bukovega žira velik, je potrebno, da se zbiranje vrši čim intenzivneje, da se preskrbi na ta način naši pokrajini znaten del potrebe dobrega olja.

Aktivnosti za nabiranje bukovega žira so se nadaljevale vsa vojna leta. Tako je Jutro 18. oktobra 1944 objavilo prispevek:

Zbiranje bukovega žira. Kakor lani je nemški državni gozdarski mojster izdal tudi letos oklic za zbiranje bukovega žira. Znano je, da se lahko iz bukovega žira pridobi prav dobro jedilno olje. Da bi se letos povečalo zbiranje žira, bodo dobili zbiralci poleg denarne odškodnine v višini 0,50 marke za kilogram žira še posebna nakupna dovoljenja za olje. Tako bo dobil zbiralec, ki odda 5 do 10 kg žira, nakupnico za 1 kg margarine ali olja, pri oddaji 50 do 60 kg žira pa se izda nakupnico za 4,5 kg margarine ali jedilnega olja. Posebne nagrade so predvidene za primere, če zbira bukov žir šolska mladina.

Pa si pogledjmo še zapis v reviji Gospodar, ki je nastal 1. novembra 1944: Bukov žir tudi za olje

Oluščeni bukov žir vsebuje okrog 25 odstotkov olja. Domače stiskalnice iztisnejo iz 100 kg izlu-

ščenih jedrc 10 do 20 kilogramov olja. Odvisno je od popolnosti stiskalnih naprav. Za luščenje imajo ponekod v mlinih posebne luščilnice. Lahko ga oluščimo tudi sami. Bukov žir v ta namen segrejemo in segretega poškopimo z vodo. Luščine popokajo, nakar jih z lahkoto odstranimo. 100 litrov bukovega žira tehta 40 do 50 kg, kar nam da do 10 litrov olja. Izluščena jedrca v mlinih zmeljejo, nekoliko segrejejo, denejo v platneno ruto, tolčejo in nato stisnejo. Dobimo rumenkasto, precej gosto in prvovrstno namizno olje. Nekako po 14 dneh začne kipeti, nakar se kmalu očisti. Na dnu posode se nabere slabše olje, ki je kalno in uporabljivo za razsvetljavo. Pri stiskanju olja ostanejo oljne pogače, ki so dobra krma za pitanje prašičev in za perutnino. Tudi kot dodatek h krmi za govedo jih smemo uporabljati v manjši količini. Za konje pa pogače bukovega žira niso uporabne. Izluščena jedrca so svetle barve in imajo dober okus. V gospodinjstvu jih uporabljajo podobno kot orehova jedrca.

3.2 Obdobje po drugi svetovni vojni

Prava kampanja za nabiranje bukovega žira za proizvodnjo jedilnega olja je v tedanji Jugoslaviji nastala po koncu druge svetovne vojne, leta 1946. Že 3. julija 1946 je bila sklicana Konferenca radi organizacije zbiranja in predelave bukovega žira v ministrstvu za trgovino in preskrbo. Navzoči so bili predstavniki ministrstva za kmetijstvo in gozdarstvo, ministrstva za industrijo in rudarstvo, komisije za gospodarski načrt, ministrstva za trgovino in preskrbo ter tvrdke Hrovat&Comp.

Ministrstvo za trgovino in preskrbo Ljudske Republike Slovenije je 14. avgusta 1946 z dopisom naložilo okrožnim in okrajnim ljudskim odborom, da (AS 230, t.e. 17): Obilni rod bukovega žira v letošnjem letu omogoča vsakemu posamezniku zadostno preskrbo z oljem, s katerim bo rešen problem pomanjkanja enega od najvažnejših živil. Zaradi izredne važnosti in izkoriščanja bukovega žira je pri tukajšnjem ministrstvu osnovan propagandni odbor, katerega naloga je, reševanje vseh problemov splošnega značaja, popularizacija zbiranja ter postavljanje predlogov glede načrtnega zbiranja in izkoriščanja nabranega žira.

Analogno morajo okrajni odbori pristopiti k takojšnji sestavi akcijskih odborov za zbiranje žira, katerega naj sestavljajo sledeči člani: član okrajnega

ljudskega odbora, član OF organizacije, članica AFŽ, član ZMS, prosvetni poverjenik, poverjenik za gozdarstvo in zadružni referent oziroma zastopnik NAPROZE.

Prav tako so morali tudi Krajevni ljudski odbori (KLO) onih krajev, kjer je večje število bukovih dreves, ustanoviti svoje odbore.

Na poziv oblasti so se v kampanjo zbiranja bukovega žira vključili vsi tedanji časopisi in tudi radio. Aktivnosti za nabiranje bukovega žira so se kar vrstile. Časopisi in radio so sproti poročali, kje je žir že dozorel in tako usmerjali nabiralce.

Časopis *Na delo*, št. 18/1946, str. 6, je objavil prispevek *Nabirajmo bukov žir*, kjer med drugim lahko zasledimo:

Letos je bukev izredno polna, kar šibi se od preobilice žira. To je izreden dogodek, ker tako obilno rodi bukev le vsakih 8 — 10 let. Tako bogatega bukovega leta kot je letos, pa ne pomnijo niti naši najstarejši očanci. Nikakor ne smemo zamuditi te izredne prilike, ki se nam nudi, kajti z gotovostjo

V Sloveniji lahko nabereмо 800 vagonov bukovega žira.

Iz tega bodo naše tovarne predelale več kot 100.000 kg olja.

Akcijski odbori in množične organizacije organizirajte takoj in v zadostnem merilu nabiranje bukovega žira!

Kako bomo zbirali bukov žir? (Na delo, 1946, št. 23, str. 2.)

računamo, da bo dal letos 1 ha bukovega gozda skoro 800 kg žira, iz katerega se da pridobiti 160 kg najfinejšega jedilnega olja in olja za izdelavo mila. Po pridobivanju olja iz bukovega žira nam ostanejo še oljnate pogače, ki so izredna hrana za svinje in perutnino.

Množične kampanje nabiranja bukovega žira prepogosto niso bile ustrezno organizirane. Tako so v oktobru 1946 številni časopisi (Naše delo, Slovenski poročevalec pa tudi drugi) poročali o slabo pripravljenih in organiziranih kampanjah, ki niso obrodile sadov in so veliko pripomogle, da odziv za zbiranje žira ni bil tak, kot bi lahko bil in kot je oblast pričakovala.

In kakšen je bil rezultat vseh teh aktivnosti? V poročilu o delu Ministrstva za trgovino in preskrbo LR Slovenije za februar 1947 (AS 230; t.e. 17) najdemo podatek o tem, koliko žira za predelavo v jedilno olje so zbrali v letu 1946: *Tovarna Hrovat&Co. je prevzela do 3. III. t. l. 200.302,80 kg žira*. Tako so nabiralci zbrali in oddali dvajset vagonov žira ali le okoli četrtno razpoložljivih količin.

Tudi v obdobju, ko so jugoslovanski narodi izpolnjevali petletni plan (1947–1951), razmere v državi pa so bile vse prej kot spodbudne, je leta 1951 bukev spet dobro obrodila. Spet so potekale kampanje za nabiranje bukovega žira. Dolenjski list, 13. oktober 1951, št. 41, str. 1, je objavil zapis: *Zdaj nas vabi bukov žir! Bukov žir je dozorel. Letos ga je v naših gozdovih toliko, da se nam dobesedno ponuja prvovrstno jedilno olje kar samo. Čim se bo vreme zjasnilo in zemlja nekoliko osušila, moramo pohiteti, da bomo bukov žir pograbili izpod dreves ali pa otresli polne bukov veje na pogrnjene plahte. Na dan lahko nabere priden nabiralec tudi do 30 kg čistega žira. Vzemimo, da gre nabirat žir družina*



Slika 4: Plakat Zberimo bukov žir (leto 1946). Vir: NUK, dLib.si.; avtor: Rado Krošelj

Figure 4: Poster "Lets gather beechnut" (year 1946). Source: NUK, dLib.si; author: Rado Krošelj

KALKULACIJA

proizvodnih stroškov za predelavo bukovega žira v jedilno olje po sejnem zapisniku z dne 7. avgusta 1946.

Iz 100 kg suhega žira se dobi cca 17 kg olja. Uradna cena olja znaša danes cca 30.- Din.

Dohodki:

100 kg žira = 17 kg olja po Din 30.- za kg	Din 510.-
50 kg tropin po ceni Din 1.- za 1 kg	Din 50.-
Skupaj	Din 560.-

Stroški:

Za 100 kg bukovega žira po Din 3.- za 1 kg se plača	Din 300.-
»Naprozi« za ubiranje, prevoz in manipulacijo	Din 100.-
Za predelavo v tovarni	Din 150.-
Ostanek kot rezerva radi nesigurne kalkulacije	Din 10.-
Skupaj	Din 560.-

Razdelitev olja:

17 kg olja odgovarja cca 18,7 litrov olja.

10 kg (11 l) dobi nabiralec

5 kg (5,5 l) dobi oljarna

2 kg (2,2 l) dobi »Naproza«

Razliko do Din 100.- za manipulativne stroške dobi »Naproza« v gotovini od oljarne.

Kalkulacija izdelana s predpostavko, da se nabiralcu za oddani žir plača v naturi, t.j. v olju.

Ljubljana, dne 27. VIII. 1946.

Ministrstvo za trgovino in preskrbo LR Slovenije (AS 230).

petih ljudi; v dobrem tednu ga z lahkoto nabere do 800 kg, za kar bo dobila 65 kg jedilnega olja! 60 kg jedilnega olja predstavlja vrednost 60 kg masti! Nabiranje žira pa bo trajalo samo kakšnih 15 dni, ker bo pozneje žir začel kaliti ali pa ga bodo uničili polhi in miši. Pohitimo v gozdove zdaj, ko je čas! Izkoristimo izredno ugodno letino, poberimo bukov žir in ga zamenjajmo za jedilno olje.

Zanimivo je, da tega, mnogokrat v preteklosti tako pomembnega postranskega proizvoda iz bukovih gozdov Lipoglavšek v prispevku *Postranski proizvodi iz bukovih gozdov* (2012) sploh ne omenja.

4 ŽELOD SO UPOPRABLJALI TUDI ZA RAZLIČNE NAMENE

Uporabnost želoda in žira je bila večnamenska. Novice gospodarskih, obertnijskih in narodskih stvari, 1855, št. 59, st. 233, so v prispevku *Nasadba in reja hrastovega drevja* zapisale:

... in želod njegov je prav redivna hrana živini. Po Norvegii meljejo želod v moko, ter pečejo kruh

iz nje. O novejih časih žgejo ta želod, ter ga priporočajo namesto kave.

V nadaljevanje lahko preberemo: *Sad obojih plemen — želod namreč — služil je mnogokrat ljudem za hrano, posebno v časih hude lakote. Kronikarji pa pripovedujejo, da to jedilo vživavcom ni dobro teknilo, temoč da jim je mnoge bolezin uzrokovalo. Znana hasnjiva hrana je pa želod prešičem; tudi žganje — hrastovec — napravljajo iz njega.*

Želod so prav s pridom uporabljajo pri izdelavi mila.

O uporabi želoda za gospodinjstvo piše tudi Jerman (1953): *Ponekod uporabljamo želod tudi za kavni nadomestek, če se primerno predela. Zaradi vsebine tanina ima hrastov želod grenak okus. Če ga pa namakamo 12 ur v slani vodi, izgubi taninske primesi.*

Žir daje tudi prav dobro olje, uporabno za svečavo.

5 ZAKLJUČKI

Svinjska paša v hrastovih in bukovih gozdovih postaja kljub nekdanji pomembnosti gotovo le še del naše zgodovine. Med služnostne pašne pravice je spadala tudi pravica podložnikov do svinjske paše. Že v 15. in 16. stoletju so začela gospodstva ponekod zviševati dajatve za svinjsko pašo, drugod pa jo celo omejevali; mnoge zemljiške gospodstva so dovoljevale svinjsko pašo le, če sta želod ali žir dobro obrodila. V 16. in 17. stoletju je bil obseg svinjereje odvisen predvsem od razprostranjenosti bukovih in hrastovih gozdov. Svinjska paša se je skozi zgodovino zmanjševala, vzrok pa je povezan s povečanjem pomena gozdov za proizvodnjo lesa, vse večjim poudarkom za varstvo gozdov, odpravo servitutov in prehodom svinjereje na hlevsko rejo v drugi polovici 19. stoletja.

Bukov žir pa je bil dolgo obdobje pomembna surovina za izdelavo jedilnega olja. Njegov pomen se je povečal v času vojn in povojnih kriznih razmer, ko je primanjkovalo prehrane, posebno še maščob. O pridobivanju olja iz bukovega žira pa bi ob vse večjih željah in potrebah po ekološko pridelani hrani veljalo to dejavnost obuditi ob obilnih obrodih buke.

Uporaba želoda in žira za druge namene, ki so ju v času kriz in lakote iz nuje uporabljali prebivalci (moka, kavni nadomestek, žganje, olje za svečavo ...), je prav tako že del zgodovine, saj je dandanes trg preplavljen s tovrstnimi izdelki vseh cenovnih kategorij.

6 VIRI

- BRITOVŠEK, M., 1960. Razkroj fevdalne agrarne strukture in prehod na individualizirano kmetijstvo na Kranjskem. Kronika. Časopis za krajevno zgodovino, letnik 8, št. 2. Str 81–90.
- BRITOVŠEK, M., 1964. Razkroj fevdalne agrarne strukture na Kranjskem. Slovenska matica v Ljubljani. 430 s.
- Bukov žir – dobra krma za prašiče. Kmetovalec, 1918, št. 14, st. 106–107
- CIMPERŠEK, M., 2013. Pravna zgodovina slovenskega gozdarstva. Neobjavljeno.
- CIMPERŠEK, M., 2001. Gozdarstvo na Celjskem – pol

- stoletja Gozdnega gospodarstva Celje. Samozaložba, Rogaška Slatina. 192 s.
- Drevje in germovje. Učiteljski tovariš 1862, št. 9, st. 135–136.
- JERMAN, J., 1953. Izkoriščanje gozdov. Založba Kmečka knjiga, Ljubljana. 432 s.
- KOS, M., 1976. Pivka v srednjem veku. Kronika, letnik 24, št. 1, str. 5–10.
- Lexicon silvestre. Gozdarski slovar z razlagami, I. del. 2001. Zveza gozdarskih društev Slovenije – Terminološka komisija. Lipoglavšek M. (ur.). 92. s.
- LIPOGLAVŠEK, M., 2012. Postranski proizvodi iz bukovih gozdov. V: Bukovi gozdovi v Sloveniji. Ekologija in gospodarjenje. Bončina A. (ur.). Ljubljana. Biotehniška fakulteta Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: s. 389–396.
- MAČEK, J., 2007. Die Wälder der Herrschaften Žiče und Frajštanj und ihre Bewirtschaftung im Übergang vom 18. ins 19. Jahrhundert. Acta agriculturae Slovenica, 89 - 1, avgust 2007 str. 189–206
- Nekaj besed o reji prešičev. Novice gospodarske, obrtniške in narodne, 1886, št. 12, st. 89–90.
- Nekoliko o reji prešičev. Novice, gospodarske, obrtniške in narodne, 1856, št. 87, st. 347–348.
- Razpis premij za zboljšanje travnikov in dobro gospodarstvo na planinah. Novice gospodarske, obrtniške in narodne, 1878, št. 43, str. 336.
- Vesela prihodnost Krasa. Novice kmetijskih, rokodelnih in narodskih reči, 1850, št. 32, str. 134.
- Olje iz bukovega žira. Kmetovalcu, 1918, št. 18, st. 143–144.
- Povečajmo domačo proizvodnjo maščob. Slovenec, 1941, št. 113a, st. 3.
- Pravilnik o varstvu gozdov Št. 007-6/2009 Ljubljana, dne 28. decembra 2009 EVA 2009-2311-0052
- ŠALEHAR, A., 2012. Prispevki k zgodovini razvoja reje in pasem prašičev v Sloveniji. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko. 120 s.
- VALVASOR, J. V., 2009. Slava vovodine Kranjske I. Zavod Dežela Kranjska, Ljubljana. 828 str.
- VILFAN, Sergij, 1957. Podobe iz nekdanje živinoreje med Trstom in Slavnikom. Kronika. Časopis za krajevno zgodovino št. 2, stran 69–87
22. Terezijanski gozdni red za Kranjsko 1771. 1985. Viri za zgodovino gozda in gozdarstva. Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo.
- Revije, časopisi, ki so kot vir zabeleženi med tekstom: dLib.si.

Kamenje vredno več kot les

Stones Worth more than Wood

Mitja CIMPERŠEK

Izvleček:

Cimperšek, M.: Kamenje vredno več kot les. Gozdarski vestnik, 71/2013, št. 10. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 10. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Za zgodovino gozdarstva je pomembno poznavanje ne-lesnih darov, saj so bili nekoč pomembnejši od lesa. V sestavku smo opisali rabo različnih kamnin na geološko pestrem Zgornjem Obsotelju, in to v preteklosti in sedanjosti.

Ključne besede: kamnina, brus, mlin, okras, cestogradnja, Zgornje Obsotelje

Abstract:

Cimperšek, M.: Stones Worth more than Wood. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 71/2013, vol. 10. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 10. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Knowledge of the non-wood forest gifts is important for history of forestry, for they used to be more important than wood. In this article we describe use of diverse rocks in geologically varied Upper Obsotelje in the past and today.

Key words: rock, whetstone, mill, decoration, road construction, Upper Obsotelje

1 UVOD

Geološko ali matično podlago uvrščamo po gozdarski teoriji med stranske gozdne proizvode, čeprav se zavedamo, da je tako pojmovanje nejasno in da otežuje nedvoumno razmejitve gozdnih dobrin. Gozdarstvo, ki je bilo vseskozi preveč zaposleno z lesom kot glavnim gozdnim sortimentom, je s takim razumevanjem izražalo podcenjevalni odnos do nelesnih naravnih darov narave. Pojma „stranski“ in „proizvod“ nista primerna iz dveh razlogov: kamnita podlaga ni proizvod, saj ni rezultat ali *output* človeških rok, razen tega ni vedno in povsod nekaj stranskega, kajti v različnih lokalnih in časovnih obdobjih je kamenje lahko prinašalo več kot gozdni sortimenti. Nemci pravijo stranskim gozdnim proizvodom „*Nebenprodukte*“, tudi hrvaški izraz „*sporedni proizvodi*“ je boljši, najboljši pa je angleški „*non-wood forest products*“.

2 POMEN IN VRSTE KAMNIN V ZGORNJRM OBSOTELJU

V geološko pestrem Zgornjem Obsotelju ali Rogaškem podolju so znane različne rabe litosfere. Prometno, obrambno in gospodarsko središče

tega območja je bil od zgodnjega srednjega veka trg Rogatec. Kljub mestnim značilnostim (dva gradova, obzidje, grb, slavni rezbarji in slikarji) ni postal mesto, kajti imel je premalo prebivalcev. V mlajšem spodnjem gradu – Strmolu (15. stol.) je bil tudi sedež obširne gozdne veleposesti knezov Windischgrätzov, ki so pred drugo svetovno vojno posedovali na pogorjih Maclja, Donačke gore in Boča okoli 2.500 ha gozdov. Po vojni je bila posest nacionalizirana, gozdove pa je upravljalo Gozdno gospodarstvo Celje z gozdnim obratom v Rogaški Slatini. Območje obdajajo tri pogorja, ki se po geološki sestavi razlikujejo, čeprav so usedline nekdanjega Panonskega morja.

2.1 Pogorje Maclja je iz miocenskega peščenjaka, ki je uporaben gradbeni material in odlična surovina za bruse

Severovzhodno od Rogatca se na obeh straneh mejne reke Sotle razprostira pogorje Maclja. Zaznamuje ga svojevrstna kamnina, ki je pokrajini dala izrazito gozdnato podobo z dolgimi in ostrimi grebeni ter strmimi in globokimi grapami. Znani

¹ Mag. M. C. univ. dipl. inž. gozd. Zalog pri Moravčah 8, 1251 Moravče



Slika 1: Iz miocenskega peščenjaka izklesana romanska strelna lina v razvalini Zgornjega grada v Rogatcu (14. stol.) priča o večstoletni tradiciji maceljskega kamnoseštva.

Figure 1: Romanesque arrowslit, carved from Miocene sandstone, in the ruin of Zgornji grad (Upper Castle) in Rogatec (14th century) bears witness about centuries-long tradition of Macelj stonemasonry

hrvaški geolog in paleontolog Gorjanović-Kramberger, ki je v bližnji Krapini odkril svetovno znano nahajališče neandertalcev, je leta 1904 kamen poimenoval „maceljski peščenjak“, domačini pa mu pravijo ložanski kamen. V njem so z apnenim vezivom zlepljena peščena silikatna zrna, pojavlja pa se v različnih odtenkih sivozelene barve.

Čeprav so te kraje obiskovali že naši davni predniki, o čemer priča najdena kamnita sekira, je bil hribovit svet naseljen dokaj pozno, ko je v ravninskih krajih že zmanjkalo prostora. Strma, suha in kamnita pobočja naseljencem niso nudila ugodnih možnosti za življenje, zato so izkrcene enklave - „kerče“ kultivirali večinoma polkmetje - kočarji in bajtarji. Njihove samine so razkropljene po grebenih več kilometrov daleč. Ker jih plitva, peščena zemlja ni mogla nahraniti, so morali iskati delo v gozdovih. Od vsake hiše je bil vsaj en moški zaposlen kot drvar glažute ali kamnosek. Od leta 1680 do 1890 so na slovenskem delu Maclja skoraj neprekinjeno delovale tri glažute, ki so se kot nomadi selile za lesnimi zalogami. Glažute so bile namreč velik porabnik lesa in so v nekaj desetletjih ogolele prostrane predele. Zadnja in največja glažuta je razen brušene steklenine množično izdelovala steklenice za rogaško slatino, ki so jo pošiljali širom tedanje Avstrije. Imela je svojo žago, ki jo je poganjala lokomobil. Ko so jo prenehali uporabljati za topljenje stekla, so jo uporabljali pri izdelavi stolov iz upognjenega pohištva. Vendar je že po nekaj letih prenehala



Slika 2: Zaradi težkih tovorov so kolesa močnih parizarjev zarezala globoke kolotečine v skalno dno potokov.

Figure 2: Due to heavy loads the wheels of the massive »parizar« wagons cut deep ruts in the rocky stream bed.



Slika 3: Leta 1969 so v pogorju Maclja zgradili zadnjo cesto po metodi *chaussée* z odpadlim materialom iz opuščenih kamnolomov.

Figure 3: In 1969 the last road on the Macelj mountain range according to the *chaussée* method with waste material from disused quarries was built.

z delom, delavci pa so se večinoma zaposlili v bližnjih kamnolomih (Sore, 1969).

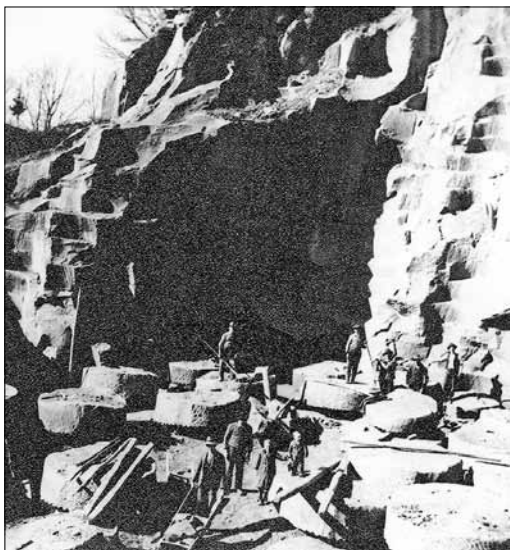
V teh krajih je bilo kamnarstvo znano že od začetka od srednjega veka, o čemer pričajo razvaline srednjeveškega gradu Zgornji Rogatec (slika 1). Tudi celotno obzidje trga Rogatec z obema vhodnima stolpoma je bilo iz maceljskega peščenjaka, zato ne čudi, da se je klesanje kamnov stoletja prenašalo iz roda v rod. Prvotno je gosposčina Rogatec oddajala kamnolome v izkoriščanje podjetnim posameznikom, leta 1805 pa jih je za 96 goldinarjev dala v zakup svojemu uradniku Janiču. Ker je prodaja brusnih kolutov cvetela, so od leta 1810 povišali zakupnino na 1.000 goldinarjev na leto. Janič je imel v devetih kamnolomih zaposlenih od 70 do 80 kamnosekov, bruse pa je pošiljal v vsa večja mesta Ilirije, Ogrske in Turčije (Orožen, 1961). Ob ljudskem štetju leta 1910 so na Maclju našli 155 hiš in prav toliko je bilo tudi kamnarjev. Med obema vojnoma so za borno plačo služili večinoma nemško govorečim podjetnikom. Največji med njimi je bil Jurij Plevčak, ki je zaposloval več sto delavcev (Premrl, 1993). Delavnico je imel v Dobovcu ob cesti, ki je vodila iz Rogatca v Krapino na Hrvaškem.

Kamnolomi so zavzemali različno velike površine, od nekaj arov pa do več hektarjev. Raz-

kropljeni so bili po gozdovih na površini okoli sedemsto hektarjev. Še dandanes je prepoznavnih več kot trideset, ki so po grobi oceni zavzemali (uničili?) okoli 50 ha gozdov. Čeprav je bil kamen dokaj enoten, so kamnarji razlikovali kamnolome po zrnatosti, na kar so bili pozorni zlasti brusilci kristalnega stekla.

Največ težav je povzročal transport več ton težkih kamnitih gmot – grobo obdelanih brusov. Iz kamnolov so jih vozili z močnimi parizarji, v katere so vpregli več parov volov (slika 2). Plevčak je do svojega največjega kamnoloma na Pečici zgradil 3,5 km dolgo samotežno železnico, ki se je v „cikaku“ vzpenjala do najvišjih kamnolomov. Po njeni trasi so celjski gozdarji v šestdesetih in sedemdesetih letih zgradili cesto (slika 3).

Kamnarji ali *štancarji* so živeli blizu kamnolomov tako, da so jim kosilo prinašale žene ali otroci. V večjih kamnolomih so imeli preprosta zavetišča, v katerih so v slabem vremenu vedrili in obdelovali manjše bruse. Tam so bile tudi kovačnice za ostrenje orodja in ročne stružnice za izdelavo okroglih brusov (slika 4). Na dan so delali po dvanajst ur (pozimi deset) od jutra do večera oziroma od 7. ure zjutraj do 7. ure zvečer; začetek in konec dela je oznanjal zvon župne cerkve sv. Roka. Delo so začeli z odstranjevanjem

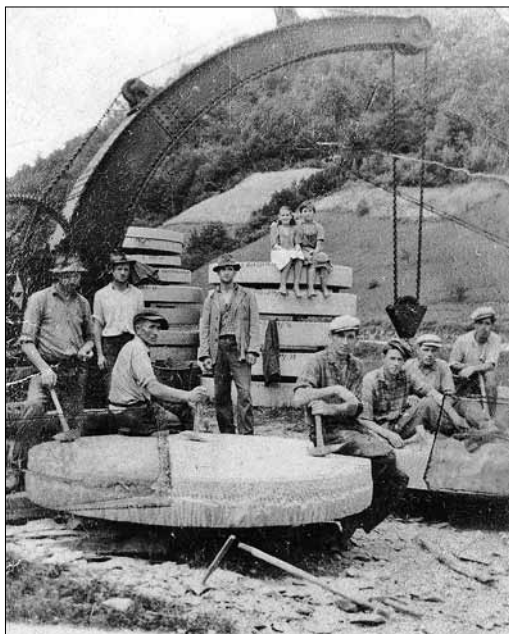


Slika 4: Delo v kamnolomu med obema vojnoma.

Figure 4: Work in quarry between the two wars

zemlje in prepereloga sloja kamnin s t.i. „trebljenjem“, nato so s koničastimi kladivi in železnimi zagodbami izsekali večje ali manjše bloke kamna. Pomagali so si tudi z dvigalkami (furmanskimi vintami) in miniranjem. Uporabljali so manj silovit črni smodnik, ki so ga sami izdelovali iz oglja, solitra in žvepla. Najboljše oglje je dala leskovina, ki so jo kuhali po balkanski metodi, t.j. v jamah.

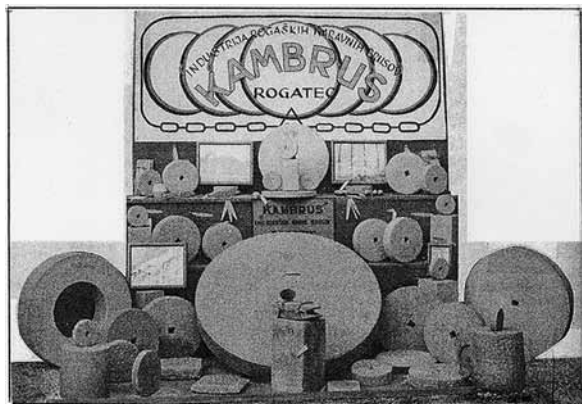
Sprva so izdelovali bruse s premeri od 5 do 36 col, ploščate in okrogle osle za ostrenje kos in srpov ter mizarске gladilnike ali *ručerje*. Ko je bila leta 1930 dograjena železniška proga med Rogatcem in Krapino, so lahko pošiljali tudi velike industrijske bruse; največjega so izdelali za tovarno Kordun v Karlovcu; v premeru je meril 240 cm, debelina je bila 38 cm in je tehtal štiri tone. Za nakladanje na vagone so na ž. p. Dobovec postavili posebno dvigalo (slika 5). Po vojni so gozdove s kamnolomi, opremo in naprave nacionalizirali ter leta 1947 osnovali podjetje Kambrus, ki je cvetelo do prvih petdesetih let. Bruse so prodajali širom Jugoslavije in v večino evropskih industrijskih držav. Asortiman njihovih izdelkov je viden na sliki 6. Ko so se na trgu pojavili umetni brusi, so začela naročila usihati; leta 1959 je podjetje prenehalo z delom. Delavci so se večinoma zaposlili v gradbenem podjetju v Rogaški Slatini, nekaj posameznikov pa tudi pri GG Celje.



Slika 5: Dvigalo na ž. p. Dobovec za nakladanje več ton težkih brusnih kolutov na vagone leta 1959

Figure 5: Hoist on railroad station Dobovec for loading grinding wheels, weighing several tons, on wagons in the year 1959

Bolj kot konkurenca umetnih brusov je bila za ukinitvev odločilna neozdravljiva bolezen – silikoza. Delavci niso imeli zaščitnih sredstev in so bili zlasti pri struženju kolutov izpostavljeni oblakom silikatnega prahu, zato so le redki srečali Abrahama; večina je predčasno zapuščala nesrečne žene in



Slika 6: Kambrus je razstavljal svoje izdelka tudi na Zagrebškem velesojmu.

Figure 6: Kambrus exhibited his products also at Zagreb fair

matere s kupom mladoletnih otrok. Iz župnijske knjige rojenih je razvidno, da so matere rojevale povprečno od 8 do 10 otrok, a je večina umrla že v prvih letih življenja. V knjigah umrlih je kot vzrok smrti največkrat omenjena dizenterija, toda visoka umrljivost je bila posledica slabih higienskih in prehranskih razmer.

Razen za bruse je bil ložanski kamen tudi uporabno stavbno gradivo. Večina kmečkih bivališč in gospodarskih objektov v Logu je bila zgrajena iz lesa in neometanega peščenjaka (slika 7). Kamnite so bile tudi mize, klopi, korita za napajanje živine, stopnišča, škarpe, ograje, tlaki, portali, oknjaki idr. Klesarske mojstrovine so vidne pri znamenjih ali kapelicah in na pokopaliških nagrobnikih (slika 8). Občudovanje zbujajo tudi kamniti deli vinskih preš (kranjica na dveh podstavkih in utež). Maceljjski peščenjak je izrazito zaznamoval tudi številne sakralne stavbe (slika 9 in 10).

Manjši kamnolomi se zaraščajo in so težko



Slika 7: Kamen in les sta dve glavni naravni gradivi, ki imata veliko estetsko vrednost ter ugodne fizikalne lastnosti.

Figure 7: Stone and wood are two main natural building materials having great aesthetic value and favorable physical properties.



Slika 8: Majhen angel na pokopališču v Rogaški Slatini.
Figure 8: A small angel in Rogaška Slatina cemetery

opazni, medtem ko bodo večji še stoletja vzbujali občudovanje, čeravno jih mnogo kje že zastirajo velika drevesa, po navpičnih stenah pa se vzpenjata srobot in bršljan. V kamnolomih so ostale velikanske količine odpadnega kamenja; tisoče kubikov „jalovine“ so gozdarji vgradili v ceste.

2.2 Iz rženjaka so izdelovali mlinске kamne, žrmlje in sadne mline

Markantna Donačka gora, ki osamljena izstopa iz panonskega gričevja, je bila že od davnine ovita v splet mitov, legend in nenavadnih zgodb. Na vrhu naj bi Rimljani imeli svetišče, v srednjem veku so se na njem sestajale čarovnice. Najbolj pa se je vtisnila v spomin tragična nesreča, ko je leta 1741 strela ubila 59 romarjev v cerkvi, ki je stala na vrhu. Cerkev so zgradili v slepi in ognje-viti fanatičnosti, da bi z njo prekrili poganska verovanja, čeprav nikoli ni bilo dokazano, da je Mitrov tempelj stal na vrhu Gore.

Strma pobočja so v zgornji tretjini porasla z gozdovi, na južni strani so polgospodarski hra-



Slika 9: Portal cerkve sv. Florjana pod Bočem iz leta 1658
Figure 9: Portal of the St. Florian Church below Boč of 1658

stovi in bukovi gozdovi, na severni pa je ostanek zavarovanega pragozda. Zgornji del gore je iz debelozrnatega apnenega konglomerata z zrni kremenca, ki ga je C. Šlebinger poimenoval „rženjak“. Šlebinger je bil predavatelj geologije na biotehniški fakulteti in je omenjene kraje dobro poznal, saj je sodeloval tudi pri raziskavah slatinskih zdravilnih vrelcev (Režek, 1964). Sodobni geologi tega klenega izraza ne poznajo, čeravno je splošno razširjen na Kozjanskem. Izredno trdna in odporna kamnina se pojavlja malokje, in to le na obrobju nekdanjega Panonskega morja (Gorjane, Planina, Šentjur).

Nekoč je na Gori pozvanjalo od udarcev kamnoseških dlet, ko so iz rženjaka klesali kamne za vodne mline, pa tudi za ročne in motorne žrmlje ter valje sadnih mlinov (slika 11). Še med obema vojnama je na obrtni način delovalo dvanajst kamnosekov. Vsak obrtnik je imel svojo delavnico in kovačijo, v kateri je ostril orodje. Kamne so pridobivali podobno kot v sestrskem podjetju na Maclju. Kakovosten kamen je bil visoko pod vršnim grebenom, od koder so ga z lesenimi sanmi



Slika 10: Kapela sv. Ana v Rogaški Slatini je bila leta 1904 zgrajena iz neometanega maceljskega peščenjaka.
Figure 10: Chapel of St. Ana in Rogaška Slatina was built in 1904 from unplastered Macelj sandstone

– vlačugami spravili do svojih delavnic, kjer so jim dali dokončno obliko. Kamni za vodne mline so bili težki tudi sto kilogramov in več. Neuporabne odkruške so pazljivo zlagali v kope, da se ne bi skotalili po strmini in ogrozili spodaj živečih domačinov. Iz odpadnega kamnja so planinci leta 1929 pod vrhom zgradili zavetišče, leta 1934 pa na samem vrhu osem metrov visok križ. Po vojni so ga na ukaz zminirali maceljski minerji, leta 1992 pa so ga ponovno zgradili.

Zadnji kamnosek pod Donačko goro je bil Vinko Kitak, po domače Petkov Vinc (slika 12), ki je gospodaril je na 26 ha veliki Gvavčevi domačiji, a je bilo od velike posesti 20 ha polgospodarskega gozda. Naravno inteligenten, podjeten in spreten je že med obema vojnama zaposloval 10 do 12 delavcev. Ko so se v zadnji četrtini 19. stoletja pojavili valjčni mlini, je začelo propadati tradicionalno mlinarstvo ob vodotokih, z njim pa je zamrla tudi kamnoseška obrt. Kitak je leta 1959 kot zadnji odjavil obrt in nato samo po naročilu izdelal nekaj kamnov za žrmlje. Zaradi težke



Slika 11: Ročne žrmlje iz muzeja v Rogatcu
 Figure 11: Manual stone grinder from museum in Rogatec

dostopnosti do najvišjih kamnolomov je Kitak neredko prespal na Gori v zasilnem zavetišču ter se vračal, ko je iz nederij gore izdolbel primerno kamnito gmoto. Otožni udarci osamljenega kamnarja pa so dokončno zamrli zaradi težav, ki jih je imel z dacarji, ki so mu očitali, da dela na črno. Z njim je zamrla tudi večšina, ki je nekoč zagotavljala zdrave in bolj kakovostne mlevske izdelke (Cimperšek/K, 1989).

2.3 Iz apnenca so žgali apno

Medtem ko sta pogorji Maclja in Donačke gore dokaj enotne geološke zgradbe, pa je geologija Boča izjemno pestra; prikazuje jo geološki stolpec pri Planinskem domu pod Bočem (slika 13). Zgornji del Boča je iz karbonatnih kamnin, zato je bilo tod že od nekdaj doma apnarstvo. Gradnja z apneno malto je prastara dejavnost, Egipčani so jo uporabljali pred 5.000 leti pri gradnji piramid, svetišč in templjev, Izraelci pa v času kralja Salomona. Rimljani so prek Grčije razširili apnarstvo v naše kraje. V srednjem veku so apno uporabljali pri gradnji in beljenju cerkev ter samostanov, v



Slika 12: Petkov Vinc kaže dodelavo manjšega mlinškega kamna.

Figure 12: Petkov Vinc shows completion of a smaller millstone

14. stoletju pa so zidali tudi nesakralne stavbe. V 14. stoletju je med goriškimi obrtniki omenjen apnar Jakob, v loškem gospostvu pa je bilo žganje apna med podložniškimi obveznostmi (Gruden, 1992). Loški kaščar je predložil za leti 1397/7 obračun stroškov in med njimi tudi za žganje apna (Blaznik, 1963). Veliko apnenic je bilo v Zgornji Savinjski dolini, od koder so apno s splavi vozili v Slavonijo in naprej. Do 19. stoletja je na deželi prevladovala lesena gradnja. Zaradi pogostih požarov in pomanjkanja lesa so v mestih in trgih začeli stavbe graditi iz kamnja in opeke. Raba apna se je povečala v 18. stoletju, ko je prosvetljena cesarica Marija Terezija zaradi grozečega pomanjkanja lesa priporočala gradnjo zidanih, namesto lesenih bivališč. Takrat so mnoge gosposčine začele z gospodarskimi dejavnostmi, med katerimi je bilo pridobivanje apna med najmanj zahtevnimi. Notranjeavstrijski požarni red iz leta 1782 in štajerski deželni red iz l. 1792 sta celo prepovedovala gradnjo lesenih hiš, vendar tega niso upoštevali še vso prvo polovico 19.

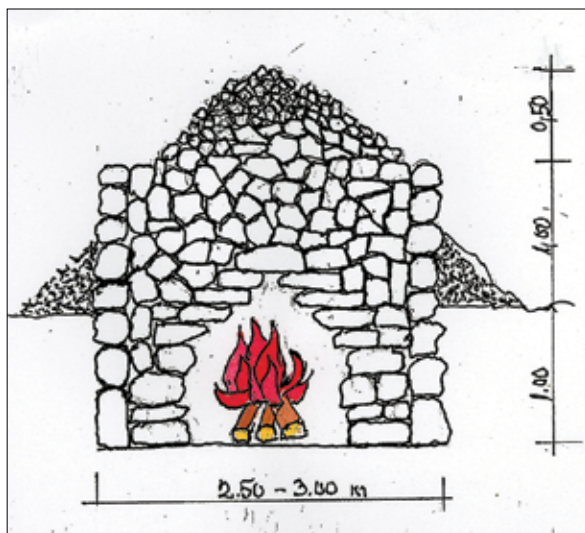


Slika 13: Geološki stolpec pri planinskem domu ponazarja pestro geološko zgradbo Boča.

Figure 13: Geological column near mountain hut presents varied geological structure of Boč.

stoletja, zato so tovrstno prepoved ponovili leta 1857. Zaradi apnenic so se razbesneli pogosti medsosedske spori, najbolj ognjevitosti so potekali med samostanom Bistra in mestom Ljubljana. Apno je bilo nepogrešljivo tudi pri strojenju živalskih kož; z namakanjem v živem (negašenem) apnu so namreč lažje odstranili dlake. Uporabljali so ga tudi barvarji sukna in vinogradniki za škropljenje vinske trte.

Apno je snov iz kalcija in kisika (CaO) in spada med najbolj razširjena zračna veziva. Pridobiva se z žganjem ali praženjem naravnega apnenca (CaCO_3), ki vsebuje malo primesi (Mg , Fe , Al , Mn). Na Boču so apno žgali v preprostih poljskih apnenicah ali kopah. Tod ni bilo stalnih košarastih, zidanih ali betoniranih apnenic, temveč številne majhne apnenice, ki so nomadsko sledile večjim sečiščem. Z žganjem apna so se občasno ukvarjali posamezni kmetje. Apno z Boča je bilo kakovostno in cenjeno vezivo, saj je bilo brez žvepljenih primesi, ki so prisotne pri kurjenju s premogom.



Slika 14: Poljska apnenica na Boču v shematskem prerezu.

Figure 14: Field limekiln on Boč in schematic intersection

Po drugi svetovni vojni je bilo največ apnenic v državnih gozdovih; postavljali so jih ob gozdnih poteh ali kolovozih. Samice apnenčevih skal so lomili po pobočjih in jih z govejo živino zvozili do apnenice. Pred začetkom del so se z gozdarji dogovorili za lokacijo apnenice, zbiranje kamenja in dobavo kuriva. Ker so bila sečišča neredko predvidena za pogozdovanje, je bil z apnarji dogovorjen tudi skrajni rok, do katerega bodo s sečišč odstranili vse sečne ostanke. Vejevja, vrhov in neuporabnih odrezkov je bilo veliko, saj so v prvih povojnih letih sekali pretežno stare sestoje. Od složnega sodelovanja so imeli korist oboji: apnarji so dobili brezplačno kurivo in kamenje, gozdarjem pa so prihranili stroške priprave tal. Z odstranjevanjem skalnih samic na pobočjih so izboljšali tudi prehodnost sestojev ter olajšali spravilo lesa.

Preprosto apnenico, ki je dala dve do tri tone apna, so v obliki kroga s premerom 2.50 do 3.00 m do globine enega metra vkopali v zemljo. Zunanji obod ali koš so do višine dveh metrov izdelali iz neapnenega kamenja, rabljene opeke ali naphane zemlje. Nato so apnenčasto kamenje zložili tako, da so izoblikovali obok kurišča. Zanj so uporabili lomljene ali nekoliko obdelane ploščate kamne, ki so jih imenovali „velbanci“. Pri obokanju je 2/3 kamna ležalo na predhodnem kamnu, 1/3 pa je segala prosto v sredino. Da se obok ni porušil,



Slika 15: Zadnja apnenica na Boču je dogorela leta 1999.
Figure 15: The last limekiln on Boč burned out in 1999.

so velbance sproti obtežili s kamenjem, za kar je bilo potrebno nemalo spretnosti in izkušenj. Ko je bil obok spojen, so v notranjost zlagali kamenje tako, da so se kamni medsebojno čim bolj prilegali, da je bil izkoristek prostora čim večji. Na sprednji strani so odprtino kurišča premostili z veliko kamnito preklado. Ker se je kamenje med žganjem sesedalo, so vrh apnenice izoblikovali v obliki stožca, nanj so nasuli kamnit drobir ali šibre, ki je ostal pri obdelavi velbancev in drugih kamnov. Vhod in prostor pred kuriščem so pred dežjem zaščitili z napuščem (slika 14).

Ko je bilo pripravljeno dovolj kuriva (40 do 50 prm), so v suhem vremenu apnenico zakurili; kurili so neprekinjeno 4 do 6 dni in noči. Kurjač je moral paziti, da mu ogenj ni pošel, pa tudi, da ogenj ni preveč žgal. S kurjenjem so končali, ko so na vrhu zažareli rumenordeči plameni – t.i. „petelinčki“. Apnenec se pri temperaturi od 800 do 1.200 °C spremeni v živo apno. „Ignis mutat res“ (oganj spreminja stvari) je brezčasno spoznanje, ki že od davnine povezuje kemijo z ognjem.

Po končanem žganju so dan ali dva počakali, da se je apno ohladilo, nato so ga z lopatami naložili na vozove in odpeljali v dolino, kjer so ga v posebnih jamah ali lesenih koritih gasili z vodo. Vodo se dodajali počasi, kajti pri stiku z vodo je temperatura narasla do vrelišča. Gašeno apno (Ca(OH)_2) je zrelo za uporabo, ko odleži nekaj



Slika 16: Vulkanska breča je izjemno dekorativen gradbeni material, čepravno geologi še dvomijo o njenem vulkanskem izvoru (Aničić, 1985).

Figure 16: Volcanic breccia is an extraordinary decorative building material, although geologists still have doubts about its volcanic origin (Aničić, 1985).

mesecev, za nekatere namene, kot je slikanje na svež omet v fresko tehniki, pa je treba počakati celo več let.

Apnarstvo na Boču je začelo zamirati v šestdesetih letih prejšnjega stoletja s pojavom cenenege industrijskega apna iz Kresnic. Nezadržen zob časa je neusmiljen do nezapisanih dogodkov. V komaj opaznih ostankih nekdanjih apnenic, ki jih že prerašča gozdno rastje, lahko samo slutimo nekdanjo gospodarsko dejavnost. Morda je zadnja poljska apnenica na Boču zagorela leta 1999 (slika 15), ko so celjski gozdarji v Tednu gozdov med drugim prikazali tudi tradicionalno pridobivanje apna in oglja (Cimperšek/M, 1999).

2.4 Vulkanska breča je cenjen gradbeni material

Površje osrednjega dela Boča, vzhodno od Plešivca, je na površini poldruga kvadratnega kilometra pokrito z vulkanskimi kamni, ki nimajo nobenega stika z matično podlago. Oligocenska globočnina je drobnozrnata breča, svetlo rjave barve, prizmatične oblike in primerna tudi za estetsko gradnjo (slika 16). Poleg tega je lahko za obdelavo in vsakomur brezplačno na voljo. V



Slika 17: Vulkansko globočnino uporabljajo kot gradbeniški okras.

Figure 17: Intrusive igneous rock is used as masonry decoration.

zadnjih desetletjih se naravni kamen ponovno uveljavlja kot prestižno obložno tvorivo. Z njim gradijo spodnje etaže hiš, ograje, škarpe, stopnice, poti in okrasno vrtno okolje (slika 17).

Ker je odvoz kamnja prinašal več dobrega kot slabega, gozdarji zanj niso zahtevali nobenega nadomestila. S kamnjem prekrito površje ni oviralo samo hoje in spravila z živalmi ter traktorskega spravila, temveč je oteževalo tudi sajenje in žetev. V prvih šestdesetih letih so ga gozdarji uporabljali za spodnji ustroj gozdnih cest, apnarji pa so ga vgrajevali v zunanje obode apnenic. Ker prevladujejo v vulkanski breči silikati, se je na njeni površini zaradi visokih temperatur pojavila steklasta prevleka. Pojav spominja na legendo Plinija star. iz 1. stoletja našega štetja, ki opisuje slučajno iznajdbo stekla na obali reke Bele v Feniciji pred pet tisoč leti.

2.5 Dolomitiziran apnenec in dolomit v gradbeništvu

Najbolj razširjena raba sedimentnih kamnin je in bo tudi v prihodnje tehnični kamen v grad-

beništvu, in sicer: za prometnice in gradbene konstrukcije. Največji kamnolomi drobljivega dolomita in dolomitiziranega apnenca so v skrajnem zahodnem delu Boča, kjer je v Poljčanskem jarku sodobna separacija gramozov. Gozdarji uporabljajo za vzdrževanje gozdnih cest sortiran gramoz, za novogradnje v makadamski izvedbi pa nesortiran material. Ceste v makadamski izvedbi so cenejše, toda niso vzdržne tako kot ceste, ki so grajene po metodi *chaussée*. Slednje prenesejo pri večjih obremenitvah manjše poškodbe, zato so z upoštevanjem vzdrževalnih stroškov trajnejše oziroma gospodarnejše.

3 NAMESTO ZAKLJUČKA

Ekstenzivna raba nelesnih darov gozda je večinoma pogubna za gozdove in je le izjemoma gozdu v korist. Pobiranje kamnja po površju s človeško ali živalsko močjo pa lahko ugodno vpliva na različna gozdarska opravila.

Raznolika raba kamnin v Rogaškem podolju je svojevrsten fenomen, ki ima svoje zgodovinske korenine, medtem ko so žive ostale samo tiste rabe,



Slika 18: Kamnoseško orodje iz nekdanje maceljske gozdarske zbirke.

Figure 18: Masonry tools from the former Macelj forestry collection.

ki ne vsebujejo veliko človeškega dela. Spominjanje preteklosti, ki smo jo doživljali kot sedanjost, je svojevrstna skušnjava po nostalgiji. Arhivski viri o nekdanji rabi kamnin so skopi, spomini bledijo in tudi živih prič je vedno manj. Samo velike rane v naravi bodo še stoletja vzbujale pozornost in vprašujočo radovednost še dolgo po tem, ko bo njihova pričevalnost utonila v pozabo. Zato je škoda, ko tako brezbrizno spuščamo iz zavesti nenavadno in raznoliko ter bogato etnološko dediščino, s kateri bi lahko popestrili turistično ponudbo.

Leta 1981 so celjski gozdarji javnosti predstavili gozdarsko zbirko, ki je vključevala tudi glažutarstvo in kamnarstvo. Med unikatnimi eksponati je bilo vse kamnoseško orodje, brusi v različnih fazah izdelave ter reprodukcije starih fotografij. Žal je z revolucionarno reorganizacijo gozdarstva po osamosvojitvi razpadla tudi dragocena in unikatna muzejska zbirka (slika 18).

4 VIRI

- Aničić B., 1985. Tolmač osnovne geološke karte za list Rogatec L 33–68. Beograd, Zvezni geološki zavod: 76 str.
- Blaznik P., 1963. Urbarji freisinške škofije. Ljubljana, SAZU: 270 str.
- Cimperšek K., 1989. Uvajanje novosti in razkroj tradicionalne kulture ter stopnja njene ohranjenosti na primeru domačije Petek pod Donačko goro (etnološka seminarska naloga). Rogaška Slatina - Ljubljana: 19 str.
- Cimperšek M., 1999. Oglarji in apnarji na Boču. Celjsko gozdarsko društvo: 37 str.
- Gruden J., 1992. Zgodovina slovenskega naroda I. del (ponatis). Celje, Mohorjeva družba: 1037 str.
- Orožen J., 1961. Štiri skice iz zgodovine Rogaške Slatine. Celjski zbornik: 290–310.
- Premrl B., 1993. Ložanski kamen in kamnarji. Muzejska poletna delavnica Rogatec 93, ZOTKS: 58–64.
- Režek A., 1964. Rogaška Slatina na starih slikah, fotografijah, zemljevidih, spomenikih in kozarcih. Rogaška Slatina: 296 str.
- Sore A., 1969. Geografija nekaterih delov celjske makroregije. Celjski zbornik: 155 str.
- Župnijska kronika in Status animarum sv. Roka ob Sotli.

Razvoj koncepta večnamenskega gospodarjenja z gozdovi: funkcije gozda, ekosistemske storitve in prednostna območja

Andrej BONČINA, Dragan MATIJAŠIČ, Tina SIMONČIČ, Mojca BOGOVIČ, Tomaž DEVJAK, Rok HAVLIČEK, Matija KLOPČIČ, Janez PIRNAT, Rok PIŠEK, Aleš POLJANEC

Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete in Zavod za gozdove Slovenije že nekaj let redno organizirata posvetovanja in delavnice, ki posegajo na področje gospodarjenja z gozdovi in načrtovanja. Letošnje posvetovanje je bilo že sedmo po vrsti, organizirano je bilo v okviru mednarodnega projekta Recharge.Green, ki ga sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj. Posvetovanje je bilo 17. decembra 2013 na Pokljuki, udeležilo se ga je 65 ekspertov z Zavoda za gozdove Slovenije, Biotehniške fakultete UL, Gozdarskega inštituta Slovenije, Ministrstva za kmetijstvo in okolje, razvojnih regionalnih agencij, Triglavskega narodnega parka, Zavoda RS za varstvo narave in tudi predstavnik tuje univerze iz Berna (Švica).

Tema tokratnega posveta je bila *Razvoj koncepta večnamenskega gospodarjenja z gozdovi: funkcije gozda, ekosistemske storitve in prednostna območja*. V Sloveniji zagovarjamo koncept integracijskega večnamenskega gospodarjenja: gozdovi so pomembni hkrati za socialne, okoljske in ekonomske funkcije. Kljub temu pa je pomen teh funkcij v gozdnem prostoru različen, lahko se spreminja tudi v času. Območja gozdov, ki so za določene cilje gospodarjenja relativno pomembnejša, s krovnim izrazom imenujemo »prednostna območja«; pri nas so to predvsem območja s poudarjenimi funkcijami ter zavarovana območja gozdov (varovalni gozdovi in gozdovi s posebnim namenom). Dvajsetletno obdobje od sprejetja Zakona o gozdovih, ki je vnesel velike spremembe na področje večnamenskega gospodarjenja, terja kritično presojo učinkovitosti teh sprememb.

Posvet je bil razdeljen na dva sklopa:

Predavanja

Mag. Janez Zafran je predstavil sedanjí koncept večnamenskega gospodarjenja z gozdovi, ki je

določen s predpisi s področja gozdarstva. Prof. Christian Rosset je pripravil pregled o konceptih gozdnogospodarskega načrtovanja v Švici, predvsem o načinih določanja prednostnih območij v različnih kantonih. Doc. Janez Pirnat je govoril o vrstah funkcij gozda in merilih za določanje območij s poudarjenimi funkcijami. Dragan Matijašič s sodelavci je predstavil izkušnje načrtovalcev pri vključevanju funkcij gozda v zasnovo gozdnogospodarskega načrtovanja. Prof. Andrej Bončina je opisal glavne modele večnamenskega gospodarjenja z gozdovi in zasnovo prednostnih območij v njih ter izpostavil slabosti sedanje prakse v Sloveniji. Tina Simončič je predstavila nekatere izsledke ankete o prednostnih območjih pri večnamenskem gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji.

Delavnica

Delavnica je vključevala:

- anketo o poglavitnih prednostih in slabostih koncepta funkcij gozda ter zavarovanih območij gozdov pri načrtovanju in gospodarjenju z gozdovi; vsak udeleženec je zapisal do tri poglavitne prednosti in do tri poglavitne slabosti sedanjega koncepta;
- delo po skupinah na devetih temah o konceptu funkcij gozda pri načrtovanju in gospodarjenju z gozdovi. Uporabili smo metodo »world cafe«, ki omogoča aktivno sodelovanje v skupinah in kritično presojo iste teme s strani več skupin; vsaka je obravnavala tri teme;
- predstavitev rezultatov dela po skupinah in razprava.

Poglavitna sporočila in predlogi udeležencev so naslednji:

1. območja s poudarjenimi funkcijami in zavarovana območja gozdov prispevajo k uresničevanju

večnamenskega gospodarjenja. Pomembna so predvsem:

- za sodelovanje v prostorskem načrtovanju, v katerem lahko prav z njimi prispevamo k ohranitvi gozdov s »posebnim« oziroma »večjim« pomenom,
- za opozarjanje na javni pomen gozdov ter sodelovanje z interesnimi skupinami,
- kot orodje gozdne politike za selektivno spodbujanje izvajanja del v gozdovih,
- kot pripomoček za uresničevanje večnamenskega gospodarjenja z gozdovi (zagotavljanje večnamenske rabe gozdnega prostora),
- za sodelovanje z gozdnimi posestniki,
- za potencialno ovrednotenje ekosistemskih storitev gozda;

2. koncept območij s poudarjenimi funkcijami in zavarovanih območij gozdov ima v sedanji zasnovi večnamenskega gospodarjenja nekatere prednosti in slabosti.

Poglavitne prednosti so:

- je uporaben za načrtovanje in urejanje gozdnega prostora,
- je ustrezen za participacijo z različnimi deležniki,
- obravnava celoten gozdni prostor,
- omogoča pregled nad konfliktnimi območji v gozdnem prostoru.

Poglavitne slabosti pa so:

- pomanjkanje in nejasna merila za vrednotenje funkcij gozda,
- preveč funkcij gozda,
- nepreglednost karte funkcij gozda,
- pomanjkljivo sodelovanje z drugimi sektorji in lastniki gozdov,
- pomanjkljiva povezava med območji s poudarjenimi funkcijami in ukrepi za pospeševanje funkcij gozda,
- nesorazmernost med vložkom (določanje območij, izdelava kart) in učinkom za večnamensko gospodarjenje,
- nejasna definicija in različno (neenotno) razumevanje funkcij gozda.

3. Koncept območij s poudarjenimi funkcijami in zavarovanih območij gozdov je nujno treba dopolniti in izboljšati.

Izhodišče za spremembo naj bo jasno stališče, za kaj sploh potrebujemo takšna območja pri načrtovanju in gospodarjenju z gozdovi. Območja s poudarjenimi funkcijami gozdov in zavarovana območja gozdov so namreč orodje za večnamensko gospodarjenje, namen tega orodja pa definira merila za njihovo prostorsko določanje. Koncept njihovega določanja naj bo strokovno in znanstveno utemeljen, sprejet v javnosti (socialno sprejemljiv) ter upravljavsko učinkovit.

4. Poglavitne ugotovitve, predlogi in dileme

- **Razjasniti in poenotiti terminologijo in razumevanje koncepta funkcij gozda.** V pravnih predpisih ni definicije »funkcije gozda«; pojem se včasih uporablja neustrezno oz. nedosledno, saj ga poleg za oznako učinkov (storitev) gozda uporabljamo tudi za oznako območij s poudarjenimi funkcijami. Verjetno je tudi zato sedanje razumevanje koncepta funkcij gozda neenotno in pomanjkljivo; včasih vrednotimo naravne danosti (potenciale), drugič zahteve do gozdov, ponekod oboje. Merilo za določanje funkcij gozda naj bo družbeno izražen interes, ki je usklajen z naravnimi danostmi (delovni predlog definicije, ki jo bo treba še dopolniti: funkcija gozda je družbeno izražen interes, usklajen z naravnimi danostmi).
- **Zmanjšati število funkcij gozda.**
- Prevladujoče mnenje je, da je smiselno razlikovati tri skupine funkcij (okoljske, socialne in proizvodne), znotraj katerih se opredeli skupno največ 8 do 10 funkcij. Delovni predlog udeležencev:
 - okoljske funkcije (varovalna+zaščitna, klimatska+higiensko-zdravstvena, hidrološka, biotopska),
 - socialne (rekreacija +turizem, estetska, poučna) in
 - proizvodne (lesnoproizvodna, lov, nabiranje drugih gozdnih proizvodov).
- Poenostaviti prikaze območij s poudarjenimi funkcijami.

- Sedanji prikazi območij s poudarjenimi funkcij (»karta funkcij«) so zaradi številnih funkcij, stopenj njihove poudarjenosti ter prekrivanja območij s poudarjenimi funkcijami (»funkcijske enote«) nepregledni, neuporabni za sodelovanje z drugimi institucijami in pomanjkljivi za operativno ukrepanje. Med udeleženci je bilo enotno mnenje, da ne prikazujemo več funkcijskih enot, ampak posamezne funkcije, njihovo število naj bo manjše kot doslej, razlikovati in prikazovati je treba manj stopenj poudarjenosti funkcij (prednost naj imajo funkcije prve stopnje poudarjenosti), prikaze območij s poudarjenimi funkcijami pa prilagoditi namenu. **Preveriti možnost, da bi namesto točkovnih območij poudarjenih funkcij gozdov uvedli geokodirane sezname objektov.** Prikaz območij s poudarjenimi funkcijami bi bil preglednejši, če ne bi prikazovali točkovnih objektov, namesto tega bi uvedli geokodiran seznam objektov (npr. register vodnih virov, jam, kulturne dediščine, krmišč). Mnenja udeležencev o tem niso bila enotna, zato je treba te vsebine in predloge dodelati.
- Dopolniti merila določanja območij s poudarjenimi funkcijami. Med udeleženci je prevladovalo mnenje, da potrebujemo enotna in jasna navodila za določanje območij s poudarjenimi funkcijami, za določanje območij pa sta pomembni tudi terenska presoja in usklajevanje z drugimi dejavnostmi in uporabniki prostora. Med udeleženci so se razlikovala mnenja glede natančnosti navodil in pristojnosti načrtovalcev pri določanju območij s poudarjenimi funkcijami gozdov, zato je treba ta sklop preveriti in dopolniti.
- Izboljšati povezavo med območji s poudarjenimi funkcijami in ukrepi za gospodarjenje. Za uresničevanje večnamenskega gospodarjenja ni dovolj le določanje območij s poudarjenimi funkcijami, ampak predvsem določanje in izvajanje ukrepov, ki te funkcije zagotavljajo.

Takšne ukrepe je treba bolj kot doslej vključevati v operativno – gozdnogojitveno in sečnospravilno načrtovanje.

Udeleženci so obravnavali še druge teme in predloge, povezane z večnamenskim gospodarjenjem. Izpostavljeno je bilo mnenje, da je prav pri določanju območij s poudarjenimi funkcijami in zavarovanih območij gozdov (zanje je predlagan skupni izraz prednostna območja) treba razvijati in uporabljati participativne postopke, izboljšati stike z javnostjo, izpostavljati javni pomen gozdov. Pri določanju teh območij v zasebnih gozdovih je treba bolj kot doslej sodelovati z lastniki gozdov, posebno pri določanju območij s poudarjenimi socialnimi funkcijami. Te funkcije je treba bolj razvijati/poudarjati v javnih gozdovih. Sicer pa so za uresničevanje gospodarjenja na območjih s poudarjenimi funkcijami nujni ustrezni finančni instrumenti za prilagojeno gospodarjenje.

V predstavitvah in razpravi je bilo izpostavljenih veliko dilem in vprašanj. Kdaj je lastnik upravičen do odškodnine zaradi omejitev na območjih s poudarjenimi funkcijami in območjih zavarovanih gozdov? Kakšna je smiselnost/upravičenost prevzemanja objektov in območij, določenih z drugimi predpisi, v sistem območij s poudarjenimi funkcijami gozda? Ali območja s poudarjenimi funkcijami določiti normativno (npr. glede na rastiščne razmere, oddaljenost od mest) ali podatke o naravnih danostih in zahtevah ljudi upoštevati le kot podlage in potem (v participativnem postopku) določiti območja? Slednji pristop je značilen za načrtovanje rabe prostora, uporabljajo pa ga tudi gozdarji v Švici. Prav prikazi načina določanja območij s poudarjenimi funkcijami gozdov v Švici so zaradi svoje jasnosti in transparentnosti ter velikega pomena v prostorskem načrtovanju lahko zagotovo zgled tudi za spreminjanje koncepta v Sloveniji. Na delavnici se je pokazalo, da udeleženci želijo sodelovati pri vprašanjih, ki so aktualna za gozdarsko stroko, in spreminjati stvari na bolje.

Predstavitev tujih dežel: Tennessee, ZDA

Povsod je lepo, a doma je najlepše. Pogosto se tega ne zavedamo. Za potrditev zadostuje, da se za nekaj časa odpravimo iz vsakdanje okolice. Tako priložnost sem imel tudi sam oz. skupaj z mojo družino. Za tri mesece smo se preselili v ZDA, ameriško zvezno državo Tennessee. Cilj je bil strokovno izpopolnjevanje in hkrati spoznavanje tuje izobraževalne institucije, gozdarske stroke in dežele. Gostila me je Univerza Tennessee v Knoxvilleu na vzhodnem delu te sicer jugovzhodne ameriške zvezne države. Po moji oceni je dokaj značilna predstavica ene od petdesetih zveznih držav, ki dobro ponazarja povprečje z vidika pokrajine in tudi socialnih in gospodarskih značilnosti. V nadaljevanju želim predstaviti nekaj najpomembnejših vtisov in podatkov o Tennesseeju, s poudarkom na gozdarskih značilnostih, in tako podati možnosti za primerjavo med Tennesseejem in Slovenijo.

Večina Evropejcev ob besedi Tennessee najprej pomisli na podeželsko glasbo, rock and roll (mesta kot Nashville, Memphis ... na Elvisa Presleyja), Indijance Cherokee, ameriško državljansko vojno med severom in jugom, morda na Jack Daniel's Whiskey. Našteto so pomembne značilnosti, a dandanes je Tennessee več – je sodobno, odprto, inovativno okolje ter napredna ameriška zvezna država, ki nudi obilo razvojnih priložnosti in vzpodbuja kreativnost. Hkrati se na vsakem koraku zaveda pomena izvirne in novejšje zgodovine. Kritično oko prebivalca stare celine pa najde tudi nekatera področja, ki jih lahko oceni slabše. Med njimi so zagotovo medkrajevni javni potniški promet, učinkovita raba naravnih virov (energije), potrošniška usmerjenost in prehranske navade (hitra prehrana).

Zvezna država Tennessee je geografsko in demografsko bistveno večja od Slovenije. Na ozemlju, velikem za pet Slovenij, živi 6,5 milijona prebivalcev. Razdeljena je na 95 občin. S skoraj 40 000\$ letnega bruto domačega proizvoda (GDP) na prebivalca je pod povprečjem ZDA, a vseeno na 21. mestu in tako v zgornji polovici ameriških zveznih držav. Je zelo gozdната država, saj gozdovi

pokrivajo 52 % njenega ozemlja. Med drugim je znana po najbolj obiskanem nacionalnem parku v ZDA Great Smoky Mountains (2114 km²), ki si ga deli s sosednjo Severno Karolino (vse leto imajo številni obiskovalci prost vstop oz. prosto vožnjo). Uradni podatki navajajo in tudi izkušnje potrjujejo, da večina obiskovalcev lepote parka občuduje izza avtomobilskih stekel ali pa kar na tovornem prostoru priljubljenih »pick-up« avtomobilov.

Pestrost podnebnih razmer in posledično naravnega okolja je velika. Oboje smo imeli priložnost občutiti na lastni koži. Ob prihodu v začetku septembra je bilo pravo, za slovenske razmere celo visoko poletje, ki se ni hotelo posloviti do konca oktobra. Zadnji teden novembra pa smo se že zbudili v jutro, ko je bila narava odeta v sicer tanko snežno odejo, čez dan pa temperatura ni preseгла ledišča. Še posebno v hladnem delu leta se podnebne razmere zelo spreminjajo, saj so pod vplivom zračnih tokov, ki pogosto menjajo smer oz. izvor med severom in jugom.

Gozdovi so dobro odprti, kar kaže podatek, da je kar 97 % gozdov razvrščenih v kategorijo gozdovi s proizvodno funkcijo (ang. »timberland«). Večina gozdov je v zasebni lasti (84 %), preostanek (16 %) je javnih gozdov, ki pa jih upravljajo lokalne, državne ali zvezne agencije.

S popisom gozdov je evidentiranih 120 drevesnih vrst, kar je tudi v primerjavi s Slovenijo velika naravna pestrost (osebje parka rado primerja Evropo in nacionalni park Great Smoky Mountains, ki je glede rastlinske in živalske pestrosti v korist nacionalnega parka). V parku je bilo evidentiranih 17.000 različnih rastlinskih in živalskih vrst, ocenjujejo pa prisotnost od 30.000 do 80.000 različnih vrst. V nekaterih občinah na vzhodu Tennesseeja raste več kot šestdeset različnih drevesnih vrst. Po večini so bili gozdovi obnovljeni po naravni poti, saj je evidentiranih le 5 % umetno obnovljenih sestojev, med katerimi je največ borovih nasadov (loblolly pine = *Pinus taeda*). Prevladujejo listnate drevesne vrste

(topol, številni hrasti in orehi, javorji, bukve, breze in akacije). Med iglavci so najpogostejši bori (shortleaf pine = *Pinus echinata*, virginia pine = *Pinus virginiana*, loblolly pine = *Pinus taeda*), cedre in ciprese. Najpogostejše vrste so hrasti in ameriški orehi (hickory = *Carya sp.*), ki tvorijo kar tri četrtine vseh gozdov.

Gozdovi Tennesseeja se starajo in njihova življenjska moč je daleč od optimalne. Podatki popisa kažejo, da se v zadnjem obdobju krivulja porazdelitve sestojev po starostnih razredih pomika levo asimetrično oz. v smeri pogostejše zastopanosti starejših razredov. Beležijo slabo izkoriščene proizvodne zmogljivosti oz. nizko intenzivnost gospodarjenja z gozdom. Letno poteka sečnja na 93.000 ha, kar je manj kot 1 % površine vseh gozdov. Dve tretjini sečenj so t. i. delne sečnje (ang. *partial harvest* – kar je razumljeno vse oblike sečenj, razen goloskov), ena tretjina pa so končne sečnje. Delež gojitvenih, varstvenih in sanitarnih sečenj je zelo majhen. Vse to se odraža v sorazmerno nizkih povprečnih vrednostih lesnih zalog (149 m³/ha) in letnega prirastka (2,7 m³/ha). Delež najbolj ocenjene hlodovine se zmanjšuje in znaša le še tretjino deleža, ki je bil evidentiran v letu 1999.

Lesna industrija je sorazmerno pomembna gospodarska panoga. Deset jugovzhodnih držav ZDA (Kentucky, Zahodna Virginia, Virginia, Tennessee, Severna Karolina, Mississippi, Alabama, Georgia, Južna Karolina in Florida) proizvede skupaj več lesnih izdelkov kot katerakoli država na svetu zunaj ZDA. V Tennesseeju sta lesna in celulozna industrija v letu 2008 predstavljali 8,7 % bruto domačega proizvoda in nudili 9 % delovnih mest v državi. Trend pomena gozdarsko-lesnega sektorja s socialno ekonomskega vidika pa je vseeno izrazito negativen. Število delovnih mest se je v obdobju od 2005 do 2009 zmanjšalo za četrtno, trend padanja števila gospodarskih subjektov (predvsem žag, furnirnic, tovarn celuloze) pa je negativen že zadnjega pol stoletja (od 1282 leta 1960 na 354 obratov za predelavo lesa v letu 2005).

Vse večjo pozornost gozdovom namenjajo z vidika blaženja podnebnih sprememb. Vloga



skladiščenja (sequestracije) ogljika je obravnavana celostno. Le-ta se shranjuje v tleh, opadu, prizemni vegetaciji in posebno v nadzemnem in podzemnem delu lesne zaloge (dreves). Optimalni učinek gozdov glede skladiščenja ogljika je dosežen šele z rabo lesnih izdelkov ter nadomeščanjem ogljično potratnih surovin (beton, železo, plastika) in energentov fosilnega izvora. Analiza življenjskega cikla lesa kaže vsestransko boljše rezultate (izjema so npr. trdi delci pri kurjenju lesa) v primerjavi z analizo življenjskega kroga alternativnih surovinskih virov. Ponovna (kaskadna) raba lesnih izdelkov omogoča dodaten prispevek k manjšim emisijam toplogrednih plinov ter šele na koncu kaskadne rabe še izrabo »odsluženega« lesa v energetske namene.

Kriza celulozne in na splošno lesnopredelovalne industrije preusmerja tukajšnje koriščenje lesa slabše kakovosti v takojšnjo energetsko rabo, k čemur dodatno prispevajo promocija in subvencionirane cene obnovljivih virov energije v Evropski uniji. Subvencionirana cena obnovljivih virov energije vzpodbuja rast kapacitetvečanje zmogljivosti za proizvodnjo pilet, ki jih v večini izvažajo na zahodnoevropsko tržišče. V tem primeru smo priča sorazmerno visokim posrednim emisijam toplogrednih plinov, ki jih povzročajo procesi predelave in transporta energenta na čezoceanska tržišča. S slednjo tematiko smo se v času mojega bivanja na Univerzi v Tennesseeju raziskovalno tudi najbolj intenzivno ukvarjali.

Tennessee in tamkajšnji gostitelji so pustili na naši družini trajen pozitiven pečat, sprejem v pridružene profesorske vrste na UT pa me navdaja z upanjem, da se bo naše sodelovanje nadaljevalo.

prof. dr. Janez KRČ,

Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani

ZAHVALA: Za finančno podporo študijskemu bivanju v ZDA se zahvaljujem Pahernikovi ustanovi in tudi obema institucijama (UL, Biotehniški fakulteti in Univerzi Tennessee).

Ekskurzija Prosilve Slovenija v Avstriji

Poitschah je kraj, ki leži približno 3 km severno od Feldkirchna v Avstriji. Ni daleč od Slovenije, skozi karavanški predor traja vožnja do tja le približno uro in pol. Tam je središče posestva Gut Poitschah. Celotno posestvo obsega 945 hektarov, od tega je 845 hektarov gozda, ostalo so kmetijske površine. Gozd se razprostira od 600 do 1200 m nadmorske višine. Lesna zaloga je 320 kubičnih metrov na hektar. Gozdarstvo je najpomembnejša dejavnost, letno posekajo 4000 do 5500 kubičnih metrov. Ukvarjajo pa se tudi s kmetijstvom, lovom in ribolovom, prevozom lesa, energetiko, načrtovanjem in svetovanjem. V podjetju je zaposlen 1 gozdarski tehnik (revirni gozdar), 3 gozdni delavci, 1 voznik traktorja, 1 stalni sodelavec za delo v pisarni, 1 gozdarski inženir, najemajo tudi zunanje izvajalce za sečnjo in spravilo lesa. Podjetje vodi njegov lastnik, dr. Eckart Senitz, ki je tudi predsednik Prosilve Avstrije. Prosilva Avstrija je bila ustanovljena leta 1992 in ima 400 članov.

Nekaj glavnih mejnikov v razvoju posestva Gut Poitschah: Ob koncu 16. stoletja so pridobivali les iz gozdov za železarsko dejavnost. Energijo za to dejavnost sta dajala les in voda. V 19. stoletju je bilo na površini današnjih gozdov še 6 kmetij z njivami, travniki in pašniki, ki pa so s časom opustele in se delno zarasle, 150 hektarov njihovih površin pa so pogozdili. Ob koncu 19. stoletja so se ukvarjali s proizvodnjo papirja in kartona, potem pride žagarstvo in konec tridesetih let se žagarstvu pridruži tovarna celuloze. Takrat na posestvu gospodari Josef Albrecht Senitz, ki v začetku 60. let 20. stoletja gospodarjenje preda izobraženemu gozdarskemu strokovnjaku Dietrichu Senitzu. Ta nadaljuje z žagarstvom in gospodarjenjem z gozdom in v začetku 90. let preda gospodarstvo sinu, današnjemu gospodarju dr. Eckartu Senitzu.

Dr. Eckart Senitz je bil gostitelj ekskurzije v okviru programa letnega srečanja Prosilve Europe v Osojah (Osiach) v Avstriji leta 2011. Takrat sva se z njim seznanila predstavnika Prosilve Slovenija, prof. dr. Jurij Diaci in jaz. Je zanimiv mož, ki privlači s svojo energijo in znanjem ter predanostjo svojemu poklicu. V začetku poletja 2013

nam je poslal prijazno vabilo na obisk gozdnega posestva v Poitschahu. Vabilu sva se odzvala z Zoranom Grecsem, članom Prosilve Slovenija in vodjem oddelka za gojenje in varstvo gozdov na Zavodu za gozdove Slovenije. Na obisku smo si ogledali gozdove posestva Gut Poitschah in zasnovali ekskurzijo za večje število udeležencev iz Slovenije, ki naj bi jo izvedli v oktobru 2013.

Ekskurzijo smo uresnili v četrtek 17. oktobra 2013. Po daljšem oblačnem vremenu je bil tisti dan jasen in sončen. Udeležilo se je 33 udeležencev, v glavnem iz Zavoda za gozdove Slovenije, nekaj pa tudi drugih, članov Prosilve Slovenija.

Ogled gozdov in gospodarjenja z njimi smo začeli z dobrodošlico v lovski koči gostiteljev.

V nadaljevanju pa smo si na krožni poti skozi gozd ogledali in prisluhnili razlagam o vplivu rabe tal v preteklosti na stanje sedanjih gozdnih sestojev, izbiralnem redčenju za spravilo z žičnico, potencialni drevesni sestavi gozdov v odraslem gozdu, izbiralnem redčenju sestojev in primerjavi z neredčenimi sestoji, izkoriščanju gozdov in naravni obnovi smreke, jelke, bukve, macesna in bora, projektiranju gozdnih cest, sistemu odpiranja gozdov, vlogi gozdne uprave, o škodah na gozdu po divjadi in lovstvu, o odraslem bukovem gozdu na nadmorski višini 1.200 m, o Naturi 2000, strojni sečnji, škodah po ujmi. Poleg dr. Eckarta Senitza je bil z nami ves čas tudi Gunter Flaschberger, gozdar državne gozdarske službe za območje Feldkirchen. Tu je zapis nekaterih zanimivih spoznanj in ugotovitev iz ogleda:

Po zaraščanju in pogozditvi nekdanjih kmetijskih površin so v 150 letih nastali gozdni sestoji, ki so deloma nasadi smreke, deloma pa je nastal pester, mešan gozd smreke, bukve, macesna in rdečega bora. Po prevzemu posestva je dr. E. Senitza načrtno ohranjal stare naravne sestoeje. Pri vsem njegovem delu z gozdom se poznajo načela Prosilve. Golosekov, ki so sicer značilni za avstrijsko gospodarjenje z gozdovi, v njegovem gozdu ni.

Redčenje smrekovega drogovnjaka na površini 1,5 hektara. Izbrali so okrog 200 izbrancev na hektar, razdalja med izbranci je 7 do 10 m. Pred sečnjo je bila lesna zaloga 300 do 350 kubičnih metrov na hektar, z redčenjem so odvzeli 30 odstotkov lesne zaloge. Drevesa za sečnjo označijo.



Sečnjo opravi skupina delavcev, delajo z motorno žago. Delavce plačajo na uro, ne na kubični meter, kar prispeva h kakovosti opravljenega dela. Udeleženci ekskurzije, gojitelji iz ZGS so menili, da je intenziteta redčenja zelo visoka, vendar je E. Senitza menil, da je to ustrezno za ta sestoj. Upoštevajo nevarnost snegolomov. Nevarnosti podlubnikov ni zaradi visoke nadmorske višine (nad 1000 m).

Gozdni sestoji po snegolomih. V letih 1975, 1979 in 1990 so snegolomi poškodovali večje količine drevja. V letih 1975 in 1979 je bilo poškodovanih skupaj 20000 kubičnih metrov drevja. Pokazala se je razlika v odpornosti med smreko in jelko. Smreka ima sicer plitve korenine, vendar je njena krošnja bolj prilagodljiva na sneg, bolj gibčna kot pri jelki. Zaradi obilice svetlobe v sestoji po snegolomu sta se pomladila rdeči bor in macesen.

Projektiranje in gradnja gozdnih cest: Sonaravno gospodarjenje z gozdom zahteva veliko odprtost s prometnicami. Imajo 75 m/hektar

gozdnih cest, z vlakami vred je odprtost s prometnicami 150 m/hektar. Dr. E. Senitzta projektira ceste sam. To storitev opravlja tudi za druge. Vsak teden izdela nov projekt za naročnike. Projekt mora potrditi območni urad državne gozdarske službe, potrjen mora biti v 6. tednih. V zahtevnih razmerah potrebuje mnenje naravovarstvenikov. Zahteve se nanašajo na primer varstvo dreves pri gradnji ceste, gradnjo cestnih propustov. E. Senitzta tudi usmerja in kontrolira izvajalce gradnje.

Poškodbe po divjadi. Pogled na sestoj v zgornji predelu gozdnega posestva je zgovoren, ogromno je dreves, poškodovanih po jelenjadi, ki se tu skoncentrira od zime do pomladi.

Zato dr. Senitzta to točko imenuje »the hell« (pekla). Sedaj odstrelijo približno 3 osebkke na 100 hektarov srnjadi in 4 osebkke na 100 hektarov jelenjadi. Odstrel bo treba še povečati. Kontrola lova je v rokah lovskih oblasti. Na Koroškem imajo poseben odbor za upravljanjem z divjadjo, v katerem so tudi gozdarji. Za ugotavljanje poškodovanosti gozda imajo kontrolne ploskve. Krmljenje divjadi je treba zelo omejiti. Lastniki gozdov imajo v rokah tudi izvedbo lova. Z vidika upravljanja lova s strani državne kontrole ni problem povečati odstrel, problem je z izvedbo, ker je ima divjačina prenizko ceno.

Točka »nebesa«. Tu je gozd na katerega je dr. E. Senitzta posebno ponosen. Primerja ga z gozdovi, ki jih je videl v Sloveniji. Gre za res lep naraven mešan sestoj bukve, jelke, smreke, macesna, bora, ki se lepo naravno pomlajuje s skupinsko postopnim gospodarjenjem. Lesna zaloga je 500 do 700 kubičnih metrov na hektar. Vlaganje v nego je nizko, pomlajevanja s saditvijo ni. E. Senitzta meni, da so primerni ciljni premeri za sečnjo 50 cm dovolj. Nad temi debelinami se že pojavljajo napake v lesu.

Na območju vetroloma Paola. Leta 2008 je vihar Paola na površini 180 hektarov pod višavjem Hochrindl poškodoval 200000 kubičnih metrov drevja. Pri sanaciji je s svetovanjem pomagal tudi dr. E. Senitzta. Po prvi paniki so umirili lastnike gozda, razmejili poškodovano površino med lastniki in se dogovorili za potrebna dela. Za opravljeno delo so dobili lastniki državno subvencijo pod pogojem, da na poškodovani površini pospravijo vse, na le najvrednejši les.

Postavili so tudi zahteve za delo s stroji – delali so lahko le na določenih izvoznih poteh, sicer ni bilo subvencije. Najprej so delo usmerili na razpršene točke, kamor je bilo s stroji najtežje priti, šele potem so se usmerili na mesta, kjer so bile škode koncentrirane. Potem, ko je bil les pospravljen so začeli z obnovo gozda. Obnova gozda je stala – samo za delo lastnikov – 140000 eur. Pri obnovi so se izogibali saditvi z rovnico pri kateri se korenine sadike zvijejo v sadilni jamici. Bolj uspešna je saditev pri kateri se izkoplje dovolj velika jamica, da se korenine sadike v celoti razprostrejo. Celoten strošek zaradi škode je znašal 1000000 eur. Tretjino je prispevala država. Informacije o količinah poškodovanega drevja po lastnikih so dobili tako, da so jim dali obrazce, v katere so vnesli podatke. Z lastniki so se srečevali in jim dajali navodila v skupinah po 50 do 70 ljudi.

Varovalni gozdovi na Hochrindlu. Vrhove je pokrival sneg, ki se je bleščal v žarkih zahajajočega sonca. Najvišji vrhovi segajo do 2000 m nadmorske višine. Pobočja pokrivajo varovalni gozdovi, v katerih pa tudi izvajajo sečnje, celo golosečnje, zaradi snegolomov in podlubnikov. V Avstriji lahko lastnik naredi golosek s površino do 0,5 hektara brez dovoljenja. Za površino od 0,5 do 2 hektara potrebuje dovoljenje, golosečnje s površino nad 2 hektara pa so prepovedane. Golosek pomeni, da se iz sestoja vzame več kot 50% dreves in je onemogočena naravna obnova. Zasebni lastniki pridobivajo les tudi v varovalnih gozdovih. Izogibajo se golosekom, za spravilo lesa uporabljajo žičnice. Sečnjo ponovijo šele po 30 letih. Država jim nudi subvencije, če se v varovalnih gozdovih ne izvajajo golosečenj.

Zahvala

Za uspešno izvedbo ekskurzije se v imenu Prosilve Slovenija iskreno zahvaljujem dr. Eckartu Senitzti, ki nas je povabil in vodil ter vse udeležence počastil s kosilom v gostilni v Sirnitzu. Posebna zahvala gre gospodu Maksu Sušku, ki je pokazal razumevanje in pomagal, da je Pahernikova ustanova finančno omogočila prijetno in strokovno koristno ekskurzijo. Zahvaljujem se tudi prof. dr. Juriju Diaciju za prevajanje.

Tone LESNIK,
predsednik sekcije Prosilva Slovenija

Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih novicah

Dne 30. 1. 2014 zvečer je v dvorani Slovenskega narodnega kongresa v Ljubljani kakšnih 20 ljudi prisluhnilo predstavitvi knjige *Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih novicah*. Knjigo, ki sta jo ob koncu leta 2013 izdali Gozdarska založba in Založništvo JUTRO sta predstavila ddr. Igor Grdina, profesor, zgodovinar, slavist, raziskovalec in publicist, ki je v uvodnem delu knjige napisal obsežen tekst o samih Bleiweisovih novicah, njihovem uredniku Janezu Bleiweisu in času v katerem je živel in delal. ter mag. Franc Perko, gozdarski strokovnjak in pisec številnih knjig s področja gozdarstva, ki je snov za knjigo zbral, uredil in napisal spremno študijo. Knjiga obsega nad 800 strani in je tako po obsežnosti kot po vsebini izjemna med knjigami Gozdarske založbe.

Bleiweisove novice so izhajale od leta 1843 do leta 1902. Bile so, kot je dejal ddr. I. Grdina, prava enciklopedija slovenskega življenja v tistem času. Gozdarji imamo srečo, da smo se s to knjigo povezali z zanimivim pričevanjem o času v katerem so izhajale. To je bil čas, v katerem je bila izvedena zemljiška odveza, čas v katerem je bil ponovno ogozden Kras, čas, v katerem je skozi slovensko ozemlje stekla prva železnica, čas znamenitega Metternicha in njegovih državnih ukrepov, čas prebujanja narodov v Avstro-ogrske monarhiji. Knjiga je smiselno urejena, da v njej lahko hitro najdeš, kar iščeš.

Udeleženci predstavitve so se živahno vključili v razpravo in s svojimi vprašanji sprožili odgovore in pogovor o lovu in odnosu med gozdom in



Predstavitvi knjige *Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih novicah*



Prof. ddr. Igor Grdina: *Gozdarji imate srečo, da ste s to knjigo povezani z zanimivim pričevanjem o času v katerem so Novice izhajale*

divjadjo nekdaj in danes, o tujerodnih drevesnih vrstah v naših krajih, o prisotnosti gozdarstva v medijih nekoč in danes.

V B. novicah je izšlo več kot 400 prispevkov o gozdu in gozdarstvu. O področju torej, ki se tiče skoraj dveh tretjin površine naše domovine. Predstavitev knjige je bila v času, ko se je nad slovenskimi gozdovi že zgrinjala ledena ujma, ki je v naslednjih dneh zajela

kar polovico površine slovenskih gozdov. Ledena ujma in njene posledice so postavile pred stroko in pred državo veliko odgovornost – kako uspešno sanirati poškodovane gozdove? V B. novicah je bilo veliko prispevkov o obnovi gozda, o gospodarnem ravnanju z lesom posameznih drevesnih vrst. Kljub odmaknjenosti časa v katerem so izhajale B. novice, bomo morda našli v knjigi marsikatero misel ali celo nasvet, ki bo uporaben tudi za ta čas preizkušnje v kateri sta se znašla slovenski gozd in gozdarstvo po stopetdesetih letih od časa B. Novic.

Tone LESNIK

Uporabne rastline v gozdovih Bosne in Hercegovine, zanimiv prikaz o njihovi trajnostni rabi

Vojniković, S., B. Balić, Č. Višnjić, 2013: *Održivo koriščenje ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja*. Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, Sarajevo, 327 str.

Knjiga treh profesorjev Gozdarske fakultete v Sarajevu, Seada Vojnikovića, Besima Balića in Čemala Višnjića, je prijetno presenečenje, saj podobnega dela pri nas in v naši sosesčini skoraj ne poznam. Ne manjka knjig o zdravilnih rastlinah, v Sloveniji so zelo priljubljene tudi knjige o divji hrani, predvsem izpod peresa Daria Corteseja, tematika je torej živo

zdravilnih in užitnih gozdnih rastlin. Da gre za celovit pristop, nas prepriča celotna vsebina knjige. Uvodu sledi dovolj izčrpen zgodovinski pregled uporabe zdravilnih in užitnih rastlin ter dišavnice v svetu. Še podrobneje so predstavljeni postopki in pravila pri nabiranju uporabnih rastlin. Izvemo, kaj in v kolikšnih količinah nabirajo in prodajajo v svetu, katere zdravilne rastline najpogosteje nabirajo v Evropi in Bosni in Hercegovini, kakšne so zakonske podlage in pravila pri nabiranju uporabnih rastlin, katere izmed njih lahko nabiramo samo v omejenih količinah ali zaradi redkosti in ogroženosti sploh



prisotna in vedno več ljudi se iz različnih razlogov vrača k naravi in njenim proizvodom. V moremo reči, da gozdarji pri tem stojimo povsem ob strani. Predvsem po zaslugi pokojnega profesorja Boštjana Anka smo že leta 1992 dobili zbornik z naslovom Bogastvo iz gozda. V njem smo takrat uporabljali še nekoliko podcenjujoč izraz postranski gozdni proizvodi. V knjigi, ki vam jo predstavljam, priporočajo izraz, ki se je uveljavil šele po letu 1995, to je nelesni gozdni proizvodi. V zborniku iz leta 1992 najdemo kar nekaj člankov, ki obravnavajo problematiko, ki so ji sarajevski profesorji namenili celotno knjigo. Namenjena je predvsem gozdarjem in študentom gozdarstva in sorodnih ved, tudi vsem drugim, ki se strokovno ali ljubiteljsko ukvarjajo z nabiranjem

ne. Navedeni so zahtevani standardi in certifikati za to dejavnost, potrebna dovoljenja za nabiranje, pravila pri nabiranju, shranjevanju in obdelavi nabranih rastlin in predvsem, kako lahko in moramo presoditi dovoljene količine nabranih rastlin, da le-te zaradi nabiranja ne bodo ogrožene. Tudi pri uporabnih rastlinah velja načelo trajnosti: nabrati toliko, da se ohranjata vitalnost rastlin in njihovo nemoteno nadaljnje uspevanje. Kar precejšen del knjige, od strani 63 do 126, je namenjen inventuri uporabnih gozdnih rastlin. V njem najdemo to, kar naši študentje poznajo v učbenikih statistike in dendrometrije. Opisane metode so prilagojene cilju, torej ne ugotavljanju količine lesne mase, temveč čim boljši oceni količine uporabnih rastlin na določeni

gozdni površini (na primer v teži absolutno suhih nadzemnih delov rastlin). Zanimiv in izviren pristop, ki ga pri nas v taki obliki najbrž še ne poznamo. Naslednje poglavje vsebuje podrobno opredelitev uporabnih rastlin glede na njihovo zdravilnost, užitnost, strupenost, način delovanja, vsebnost organskih in anorganskih snovi. V preglednici so predstavljene tudi strupene rastline, ki uspevajo v gozdovih Bosne in Hercegovine. V zadnjem delu knjige avtorji nazorno prikažejo uporabne rastline po skupinah rastišč. Naštejejo vrste, ki uspevajo v mediteranskih gozdovih Hercegovine, v toploljubnih hrastovih in borovih ter bukovih gozdovih Submediterana in celinskih delov Bosne in Hercegovine, v mezofilnih hrastovih gozdovih, v nevtrofilnih bukovih in jelovo-bukovih gozdovih, v kisloljubnih iglastih, mešanih in listnatih gozdovih, v logih (poplavnih gozdovih) ter na odprtih gozdnih površinah (posekah, požariščih), kjer je

delež uporabnih rastlin največji. Nato so uporabne rastline podrobno predstavljene po skupinah rastišč, vsaka vrsta na eni strani s fotografijo (večino jih je posnel S. Vojniković), morfološkim opisom, oznako rastišča, podatki o tem, kateri deli rastline so uporabni, kdaj jo moramo nabirati, za kaj jo lahko uporabljamo, katere sestavine vsebuje in z opombami. Na tak način so opisali sto rastlin. Knjigo zaključujejo: pregled literature, seznam zakonov s tega področja, slovar okrajšav in stvarno kazalo. Izčrpno delo priporočam v branje tudi slovenskim gozdarjem. Ni razloga, da se temu področju ne bi posvetili še bolj, kot smo se mu morda doslej in tudi povsem študijsko. Knjiga naših sarajevskih kolegov je lahko podlaga vsaj za nov izbirni predmet v študijskem programu Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

Dr. Igor DAKSKOBLER

Strokovno izrazje

Terminološka komisija Zveze gozdarskih društev je pri prevajanju štirih zvezkov Lexicon silvestre oziroma pri izdelavi Gozdarskega slovarja vključila v njegov abecedni seznam – indeks tudi nekatere strokovne izraze (160), ki jih je sprejela pri drugih terminoloških presojah, npr. izdelavi slovenskih standardov. Teh izrazov v prvih štirih zvezkih originalnega nemškega Lexicon silvestre pa tudi njihovih razlag ni. Sedaj komisija tudi zanje izdeluje razlage in tako dopolnjuje Gozdarski slovar. Postopoma jih bomo po vsebinskih področjih objavljali. Začenjamo z doslej nerazloženimi izrazi o motornih žagah in njihovih sestavnih delih. Razlage se navezujejo na Lexicon silvestre tako, da med poševnicama navajajo zaporedne /številke/ izrazov iz Gozdarskega slovarja (glej spletno stran ZGD).

(GDK 362.7)

Motorne žage in njihovi deli

obvejevalka ž, motorna	motorna žaga za obvejevanje/0573/ (odstranjevanje vej na stoječem drevju/0431/)
žaga ž za nego, motorna	lahka verižna motorna žaga/0576/ za izvajanje nege v mlajših sestojih/0253/ prim.: krožna žaga za nego/1638/
žaga ž, motorna drevesna	lahka verižna motorna žaga/0576/ za delo na drevesu prim.: drevesna žaga/3598/, motorna žaga za nego
žaga ž, prenosna verižna	verižna motorna žaga/0576/, ki jo je možno prenašati prim.: enoročna motorna žaga (motorka)/0577/
žaga ž, sabljasta motorna	motorna žaga/0575/, pri kateri veriga žage/3599/ teče po sablji ali enostransko vpeti letvi/0579/
žaga ž, sabljasta verižna motorna	verižna motorna žaga/0576/, pri kateri veriga žage/3599/ teče po sablji ali enostransko vpeti letvi/0579/

Strokovno izrazje

veriga <i>ž</i>	rezilno orodje verižne motorne žage/0576/ iz med seboj spetih posebno oblikovanih členov; sin.: veriga žage/3599/ prim.: kolesna veriga/2669/, veriga za povezovanje/2675/
ročaj <i>m</i> , nosilni	prednji ročaj motorne žage/0575/, s katerim strojnik nosi motorno žago
ročaj <i>m</i> , objemni	nosilni ročaj motorne žage/0575/, ki poteka okrog večjega dela okrova, večinoma pravokotno na letev
ročaj <i>m</i> , ogrevani	ročaj motorne žage/0575/, ogrevan električno ali z izpušnimi plini motorja
ročaj <i>m</i> , vodilni	ročaj na zadnjem delu motorne žage/0575/, s katerim strojnik vodi žago
položaj <i>m</i> verižne žage	lega (letve) motorne verižne žage/0576/ v prostoru: navpična, vodoravna ali pod kotom (poševna)
ostroga <i>ž</i>	del motorne žage/0575/, s katerim se žago naslanja na drevo ali deblo (lahko je snemljiv)
pokrov <i>m</i> gonilnega vretena	varovalni pokrov nad gonilnim vretenom in sklopko motorne žage/0575/
korak <i>m</i> verige	polovična srednja razdalja med prvo in tretjo kovico na verigi žage/3599/
vreteno <i>s</i> z utori, gonilno	pogonsko vreteno z utori na prstanu, v katerega sedajo gonilni členi verige žage/3599/
vreteno <i>s</i> , zobato gonilno	zobato vreteno, ki poganja gonilne člene verige žage/3599/
zavora <i>ž</i> verige	naprava za zaustavljanje in blokiranje verige žage/3599/, ki se sproža ročno ali avtomatično (pri povratnem udarcu)
udarec <i>m</i> , povratni	odskok letve sabljaste motorne žage/0575/ navzgor oz. nazaj, kadar veriga žage/3599/ na koncu letve zadene v oviro
varovalo <i>s</i> konca letve	varovalna naprava, nameščena na koncu letve, da prepreči povratne udarce motorne žage/0575/
ščitnik <i>m</i> verige	snemljivi pokrov, ki prekriva letev in verigo žage/3599/, kadar se žage ne uporablja
ščitnik <i>m</i> za desno roko	ščitnik na spodnjem delu vodilnega ročaja motorne žage/0575/, ki varuje roko pred odrgninami in poškodbami, kadar se veriga žage/3599/ strga ali sname
ščitnik <i>m</i> za levo roko	ščitnik pred nosilnim ročajem motorne žage/0575/, ki varuje roko pred poškodbami, kadar zdrsne z ročaja; pogosto se uporablja za ročno sprožitev zavore verige
vodilo <i>s</i> verige	naprava (običajno iz dveh ploščic), ki vodi verigo žage/3599/ z gonilnega vretena na letev
tir <i>m</i> , žagin	vodilo (greben ali utor) na letvi motorne verižne žage/0576/, po katerem tečejo gonilni členi verige žage/3599/
rega <i>ž</i> , žagina	prazen prostor v lesu, ki ga naredi žaga
dušilnik <i>m</i> ropota	naprava, ki duši jakost ropota izpušnih plinov motorne žage/0575/ in jih usmerja stran od strojnika
lovilnik <i>m</i> isker	varovalna naprava na izpušnem loncu, ki lovi iskre v izpušnih plinih motorne žage/0575/
lovilnik <i>m</i> verige	varovalna naprava, okrog katere se navije del verige žage/3599/, kadar se strga ali sname
petelin <i>m</i> za plin	vzvod mehanizma, s katerim strojnik uravnava število vrtljajev motorja
zapora <i>ž</i> petelina za plin	varovalna naprava, običajno gumb, ki preprečuje delovanje petelina za plin, dokler ga strojnik ne sprosti oz. dokler ne drži vodilnega ročaja trdno v roki
zapora <i>ž</i> stikala	varovalna naprava, ki preprečuje vključitev stikala za vžig, dokler strojnik zapore ne sprosti
zaskočka <i>ž</i> lopute za plin	naprava za začasno zaustavitev lopute za plin v delno odprtem položaju za lažje zaganjanje motorne žage/0575/

Strokovno izrazje

stikalo s toka	naprava za izklapljanje električnega toka ob vodilnem ročaju motorne žage/0575/ za takojšnje zaustavitev delovanja motorja
stikalo s vžiga	naprava za odpiranje ventila za dekompresijo pri zaganjanju hladne motorne žage/0575/
ventil <i>m</i> za dekompresijo	naprava, ki zmanjša kompresijo v valju motorja in s tem olajša zaganjanje motorne žage/0575/
črpalka ž za vbrizganje goriva	naprava za vbrizgavanje goriva, ki olajša zaganjanje motorne žage/0575/
črpalka ž, ročna oljna	ročna črpalka za mazanje verige žage/3599/ z oljem (pritisk na gumb potisne olje na letev verižne motorne žage/0576/)
nastavitev ž mazanja verige	nastavitev pretoka olja skozi avtomatično črpalko za mazanje letve in verige žage/3599/
nastavitev ž prostega teka, mehanična	uravnavanje lopute vplinjača na prosti tek motorne žage/0575/, ko veriga miruje, običajno z vijakom
nastavitev ž zmesi za prosti tek	uravnavanje dotoka goriva v vplinjač na prosti tek motorne žage/0575/, običajno z vijakom
nastavitev ž zmesi pri polnem plinu	uravnavanje dotoka goriva pri polno odprti loputi vplinjača, ko ima motorna žaga/0575/ največjo moč, običajno z vijakom

prof. dr. Marjan LIPOGLAVŠEK

Gozdarski vestnik, LETNIK 72•LETO 2014•ŠTEVILKA 1
Gozdarski vestnik, *VOLUME 72•YEAR 2014•NUMBER 1*
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, prof. dr. Robert Brus, Dušan Gradišar,
dr. Tine Grebenc, Jošt Jakša, dr. Klemen Jerina, doc. dr. Aleš Kadunc,
doc. dr. Dario Krajčič, prof. dr. Ladislav Paule, prof. dr. Stanislav Sever,
dr. Primož Simončič, Mitja Skudnik, 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. 02053-001882261

Poština plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 števil/10 issues per year

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

Izdajo številke podprlo/*Supported by*
Javna agencija za raziskovalno dejavnost
Republike Slovenije

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*

Tisk: Euroraster d.o.o. Ljubljana



Foto: F. Perko