

**Les**Revija za lesno gospodarstvo
Letnik 57, št. 1-2

UDK 630 / ISSN 0024-1067

januar-februar 2005

Ustanovitelj in izdajateljZveza lesarjev Slovenije
v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva**Uredništvo in uprava**1000 Ljubljana, Karlovska cesta 3, Slovenija
tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64
e-pošta: revija.les@siol.net
http://www.zls-zvezasi**Direktor** dr. mag. Jože Korber**Glavni urednik** prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli**Odgovorna urednica** Sanja Pirč, univ. dipl. nov.**Urednik** Stane Kočar, univ. dipl. inž.**Uredniški svet****Predsednik** mag. Miroslav Štrajhar, univ. dipl. inž.**Člani** Alojz Burja, univ. dipl. ekon., Jože Bobič, Slavko Cimerman, univ. dipl. inž., Asto Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado Hrastnik, mag. Andrej Mate, univ. dipl. ekon., Zvone Novina, univ. dipl. inž., Daniela Rus, univ. dipl. ekon., Peter Tomšič, univ. dipl. ekon., Roman Strgar, univ. dipl. ekon., Mitja Strohsack, univ. dipl. iur., Stanislav Škalič, univ. dipl. inž., Gregor Verbič, univ. dipl. inž., Franc Zupanc, univ. dipl. inž., dr. mag. Jože Korber, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Aleš Hus, univ. dipl. inž., dr. Marko Petrič, dr. Miha Humar, dr. Milan Šernek, Vinko Velušček, univ. dipl. inž.**Uredniški odbor**

prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese (Hamburg)

prof. dr. Helmuth Resch (Dunaj)

dr. Milan Nešić (Beograd)

doc. dr. Bojan Bučar, prof. dr. Željko Gorišek, Nedeljko Gregorič, univ. dipl. inž., prof. dr. Marko Hočevar, mag. Stojan Kokošar, prof. dr. Jože Kušar, Alojz Kobe, univ. dipl. inž., Fani Potočnik, univ. dipl. ekon., prof. dr. Franc Pohleven, mag. Nada Marija Slovnik, prof. dr. Vesna Tišler, prof. dr. Mirko Tratnik, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Stojan Ulčar, mag. Miran Zager

Naročnina

Dijaki in študenti (polletna)	2.000 SIT
Posamezniki (polletna)	4.000 SIT
Podjetja in ustanove (letna)	38.000 SIT
Obrtniki in šole (letna)	19.000 SIT
Tujina (letna)	100 EUR +poštnina

Pisne odjave sprejemamo ob koncu obračunskega obdobja.

Transakcijski računZveza lesarjev Slovenije-LES,
Ljubljana, Karlovska 3,
03100-1000031882

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno

Tisk Bavant, Marko Kremžar sp.

Za izdajanje prispeva Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije

Na podlagi Zakona o davku na dodano vrednost spada revija LES po 43. členu pravilnika med nosilce besede, za katere se plačuje DDV po stopnji 8,5 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.

Izvečki iz revije LES so objavljeni v AGRIS, Cab International - TREECD ter v drugih informacijskih sistemih.

uvodnik

Prenova lesarskega študija



Napovedi se redkokdaj uresničujejo, to še posebej velja za napovedi uspešnosti podjetij lesnoindustrijske panoge, ki pa se, na žalost, ne uresničujejo. Slovenska lesnoindustrijska podjetja se na spremembe gospodarskega okolja odzivajo pretežno na dva načina: z varčevanjem na vseh nivojih in z evolucijskim prilagajanjem spremembam v turbulentnem okolju, ki vključuje predvsem višanje produktivnosti in zniževanje stroškov. Inovativna podjetja jutrišnjega dne pa naj bi se ne le prilagajala spremembam v okolju, kar sama bi jih morala povzročati, predvsem z izvirnimi spremembami tehnoloških procesov, izdelkov in organiziranosti. Za to pa so potrebni strokovni kadri. Na Oddelku za lesarstvo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani smo se lotili kakovostne prenove lesarskega študija po načelih bolonjske deklaracije s ciljem: oblikovati evropsko primerljiv in našim potrebam in zmožnostim najbolje prilagojen študijski program lesarskega študija, po formuli 3+1, kar pomeni, da naj bi v prvem triletnem študijskem ciklusu diplomant pridobil dovolj znanja za možno zaposlitev, za domač in evropski "trg dela" in za možno nadaljevanje študija, na drugem, dveletnem ciklusu, prav tako za "trg dela" ali pa za nadaljevanje študija na tretji - doktorski stopnji. Presoja potreb po novih lesarskih kadrih je seveda tudi naloga potencialnih delodajalcev. V članku TRATNIK, M. *Kakovostna prenova lesarskega študija po bolonjski deklaraciji* bodo v prihodnji številki (op. ur.) opisane podrobnosti tega načina. Res pa je, da se napovedi redkokdaj uresničujejo, to velja tudi za uspešnost kvalitetne prenove lesarskega študija. Pa kljub temu skušamo povzročati spremembe, da bi lahko bila panoga jutri bolj konkurenčna. Upamo, da nam bo s skupnimi napori uspelo.

prof. dr. Mirko TRATNIK

kazalo

stran

4

**Mokro srce pri jelki
(Abies alba Mill.)**

Wetheart in silver fir (Abies alba Mill.)

avtorji Niko TORELLI, Željko GORIŠEK,
Primož OVEN, Maks MERELA

stran

17

Lunski les, drugič

avtor Niko TORELLI

stran

11

**Osnovna gostota,
permeabilnost in zgradba
reakcijskih con pri bukvi**

*Basic density, permeability and
anatomy of reaction zones in beech*

avtorji Maks MERELA, Aleš STRAŽE, Martin
ZUPANČIČ, Niko TORELLI, Primož OVEN

Prenova lesarskega študija

Mirko Tratnik

1

Patenti s področja kemične predelave lesa

Matjaž Kunaver, Andrej Kržan, Vesna Tišler

21

Pripravljena na znanje in sodelovanje

Intervju z mag. Nado Marijo Slovník, direktorico Jelovice d.d.

Sanja Pirc

29

**Finančni rezultati podjetja so posledica
doslednega izvajanja strategij na vseh
področjih poslovanja**

Stojan Kokošar

33

iz vsebine

**Strokovni izpiti za odgovorno projektiranje in vodenje del v lesarstvu
2005**

3

In memoriam Janezu Uršiču

20

Kje je slovensko lesarstvo?

36

Opredelitev razkritij v letnih poročilih gospodarskih družb

41

Kolo kmečkega voza

43

Deset razstav lesenih jasličnih izpovedi v letu 2004

45

Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Področje mizarstvo - 12. del

48

**Snežnik pozitivno v
leto 2005**

Z novim strateškim načrtom je podjetje Snežnik opredelilo projekte za preobrat v poslovanju. Pri tem so uporabili kombinacije strategij in od leta 2001 zamenjali upravo, prevetrili ključne managerje, uvedli centraliziran finančni nadzor, prestrukturirali poslovanje podjetja ter izvedli materialno in kapitalno racionalizacijo. Podjetje je v decembru lani iz svojih panog na odplačen način izločilo dejavnost lovstva ter gojitveno lovišče prepustilo državnemu varstvu.

Navkljub neprijaznim tržnim razmeram je družba dosegla zastavljene cilje v postopnem preobratu poslovanja. Zahodnoevropski trg se je namreč v zadnjih letih soočil z recesijo v gradbeništvu, prihajajo pa tudi razmeroma visoke ponudbe lesa iz držav bivšega vzhodnega bloka. V letu 2004 je Snežnik prodrl na italijanski trg in si na njem zagotovil stabilno prodajo. Podjetje je preobrat poslovanja opravilo brez omembe vredne pomoči države in odpuščanja zaposlenih, kar je za demografsko ogroženo območje še toliko bolj pomembno.

Snežnik v prihodnosti načrtuje še dodatno razširitev proizvodnega in prodajnega programa, pri čemer bi maksimalno izkoristili lastno surovinsko bazo, svoj prodajni program pa izvajali še bolj učinkovito in kakovostno. Prodreti želijo tudi na druga tržišča in s tem povečati prodajo izdelkov v tujini za 30 odstotkov. Dolgoročno si želijo uspeti predvsem na skandinavskem trgu in v deželah Bližnjega in Daljnega Vzhoda. Glede na zastavljene cilje si v Snežniku prizadevajo za sprotno posodabljanje opreme, v družbo pa želijo privabiti tudi mlade in perspektivne kadre. □

Strokovni izpiti za odgovorno projektiranje in vodenje del v lesarstvu 2005

Strokovni izpiti za odgovorno vodenje del, projektiranje in revidiranje v RS potekajo z skladno s Pravilnikom o strokovnih izpiti s področja opravljanja inženirskih storitev (Uradni list RS št. 124/03). Pravilnik je izdal minister za okolje in prostor na osnovi Zakona o graditvi objektov – ZGO-1 (Uradni list RS št. 110/02 in Zakona o urejanju prostora (Uradni list RS št. 110/02, 8/03-povpr. in 58/03 – ZZK-1).

Strokovni izpiti se opravljajo pri dveh poklicnih zbornicah in sicer za področje arhitekture, prostorskega načrtovanja in krajinske arhitekture pri Zbornici za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS), za področje gradbenega oz. tehničnega projektiranja, ki vključuje vsa projektiranja gradbenih objektov, tehnoloških postrojenj in inštalacije pa pri Inženirski zbornici Slovenije (IZS). Projektiranje lesarskih tehnologij tako sodi v področje IZS, ki ima sedež na Jarški cesti 10B v Ljubljani.

Področje lesarstva je na omenjeni zbornici uvrščeno v Matično sekcijo inženirjev tehnologov in drugih inženirjev v skupino za Gozdarstvo in lesarstvo. Izpitna programa in izpitni komisiji za gozdarje in lesarje sta ločeni. Splošni del izpita se opravlja skupaj, lahko tudi z drugimi kandidati tehnično – tehnološke stroke, posebni del izpita (specifično – strokovni del) pa za vsako stroko posebej.

Po Pravilniku o strokovnih izpiti je za področje lesarstva mogoče oprav-

Ljati strokovne izpite za:

1. odgovorno vodenje del
2. odgovorno vodenje posameznih del
3. odgovorno projektiranje in
4. odgovorno revidiranje

Pogoji za pristop k opravljanju strokovnega izpita (potrebne delovne izkušnje in izobrazba)

Pogoji so določeni v Pravilniku o strokovnih izpiti s področja opravljanja inženirskih storitev, ki je dosegljiv na spletni strani IZS pod: http://www.izs.si/zbirke/dokumenti/Show?_id=izpiti-pogoji-zgo1 in na strani matične sekcije <http://www.izs.si/zbirke/dokumenti?izpiti-mst-gozdles.htm>

Osnovni pogoji za opravljanje posamezne vrste izpita so ustrezna izobrazba, delovne izkušnje, referenčna (izvedena) dela ali pisna naloga, ki jo določi mentor. O primernosti referenčnega dela odloča mentor.

Navodila za prijavo k izpitu

Navodila so podana v Pravilniku na spletni strani IZS pod: http://www.izs.si/zbirke/dokumenti/Show?_id=izpiti-navodila.

Način in potek opravljanja strokovnih izpitov po ZGO-1

Način in potek opravljanja strokovnih izpitov je podan na spletni strani IZS pod: <http://www.izs.si/zbirke/>

[dokumenti/Show?_id=izpiti-potek-zgo1](http://www.izs.si/zbirke/dokumenti/Show?_id=izpiti-potek-zgo1).

Izpitni rok

Izpitna roka (ustno) za gozdarje in lesarje v letu 2005 bosta 11. maja in 01. decembra. Prijavnice za strokovne izpite so objavljene na spletni strani IZS pod: <http://www.izs.si/izpiti/prijavnice/>.

Za prijavo za osnovni izpit velja obrazec IZS 07A, za dopolnilni izpit pa obrazec IZS 07B. Prijavo za izpit je treba oddati cca 60 dni pred razpisanim izpitnim rokom. Napotila za prijavo si lahko ogledate pri napotilih "osnovni in dopolnilni strokovni izpit za gradbeno stroko" saj napotila veljajo tudi za tehnično – tehnološko stroko.

Pripravljalne seminarje za strokovne izpite za področje lesarstva organizira:

Zveza lesarjev Slovenije

Karlovška 3, 1000 Ljubljana,

☐ e-mail: sanja.pirc@siol.net
telefon: (01) 421 46 60

v sodelovanju z:

DIT lesarstva Ljubljana

Karlovška 3, 1000 Ljubljana

☐ e-mail: zoran.trost@bf.uni-lj.si.

Kandidati za opravljanje izpitov naj pred prijavo natančno preučijo že omenjeni Pravilnik o strokovnih izpiti s področja opravljanja inženirskih storitev ter ugotovijo izpolnjevanje pogojev za opravljanje posameznega izpita in se tako izognejo nepotrebnim stroškom in izgubi časa. Višina stroškov izpita je podana v 48. členu navedenega pravilnika.

Ljubljana, februar 2005

Predsednik Komisije za strokovne izpite za področje lesarstva:
prof. dr. Jože Resnik

UDK: 630*811.52:174.7 (*Abies alba* Mill.)

Mokro srce pri jelki (*Abies alba* Mill.)

Wetheart in silver fir (*Abies alba* Mill.)

avtorji **Niko TORELLI**, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Željko GORIŠEK, BF, Odd. za lesarstvo, Rožna dolina C.VIII/34, SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Primož OVEN, BF, Odd. za lesarstvo, Rožna dolina C.VIII/34, SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Maks MERELA, BF, Odd. za lesarstvo, Rožna dolina C.VIII/34, SI-1000 Ljubljana, Slovenija

izvleček/Abstract

Prikazan je pregled pojava mokrega srca pri navadni jelki. Razprava o etiologiji suhe cone, ki obdaja "patološko" mokro srce in njeni možni vlogi pri kompartmentalizaciji patološke mokrine in avtorevitalizaciji jelke. Opis učinkov staranja, rasti, tvorbe mokrega srca, rastnih defektov in ranitev na kvaliteto lesa in njegovo predelavo.

A review of the occurrence of the wetheart in the silver fir is presented. The etiology of the dry zone surrounding "pathological" wetwood and its possible role in the compartmentalisation of the pathological wetwood and resulting autorevitalisation of the silver fir is discussed. Effects of aging, growth characteristics, formation of wetheart, growth-related defects and wounding are described and their influence on the wood quality and processing evaluated.

Ključne besede: navadna jelka, *Abies alba*, mokro srce, etiologija, lesne lastnosti

Keywords: silver fir, *Abies alba*, wet heart, etiology, wood properties

** Iskreno se zahvaljujemo sodelavcem Gozdnega gospodarstva Postojna pri meritvah poseku in transportu testnih dreves.

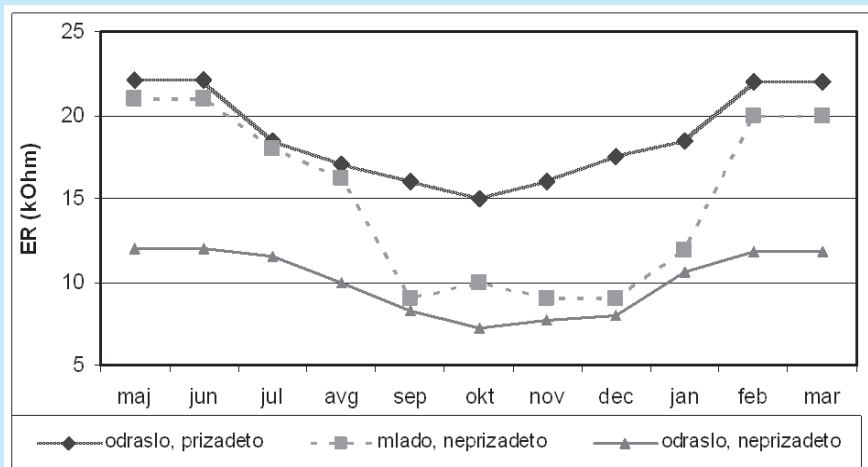
V zgodnjih osemdesetih letih prejšnjega stoletja nas je presenetilo dramatično propadanje gozdov neslutene razsežnosti (angl. *forest decline*, nem. *Waldsterben*). Najhitreje je ginevala jelka (angl. *silver fir dieback*, nem. *Tannensterben*). Po podatkih Gozdarskega inštituta Slovenije je bilo v Sloveniji 1985 (vsaj navidezno) zdravih le še 6,1 % jelk, "umiralo" pa jih je kar 46,7%! Javnost je bila zaskrbljena. Kot odziv na propadanje gozdov so v okviru Konvencije UNECE CLRTAP (United Nations - Economic Commission for Europe Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution) 1985 zasnovali Mednarodni program sodelovanja za oceno in spremljanje učinkov onesnaženega zraka na gozdove (ICP Forests). 1986 se je EU odzvala s Shemo za zaščito gozdov pred onesnaženim zrakom in 2003 še s shemo Forest Focus, ki je članice EU zakonsko obvezala k monitorskim aktivnostim na področju zaščite pred atmosfersko polucijo. Pri tem sledimo ciljem in resolucijam Ministrske konference za varovanje gozdov v Evropi (MCPFE, 1990, 1993, 1998, 2003).

Tako spremljamo stanje gozdnih ekosistemov v Evropi na sistemski mreži 16x16 km s pribl. 6000 ploskvami ("nivo I") in zelo podrobno na pribl. 860 stalnih ploskvah za intenzivni monitoring, od tega v Sloveniji na enajstih ("nivo II"). Monitorsko dejavnost v Sloveniji

izvaja Gozdarski inštitut Slovenije v okviru Javne gozdarske službe Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v sodelovanju z Zavodom za gozdove in ARSO.

Katedra za tehnologijo lesa Odd. za lesarstvo BF je izvajala zelo obsežne bioelektrične, dendrokronološke oz. prirastne in fenološke raziskave stanja in preživetvenih možnosti slovenske kraške jelke na več sto testnih drevesih (slika 1) (npr. Torelli et al. 1986, Torelli & Križaj 1991, Torelli et al. 1992, Čufar et al. 1994, Torelli & Čufar 1994, Križaj et al. 1994, Čufar et al. 1995, Torelli et al. 1995, Oven et al. 1995, Križaj & Štupar 1996, Torelli et al. 1999).

Hkrati smo proučevali učinke mehanskih poškodovanj na ksilogenezo (npr. Torelli et al. 1990, Torelli 1995). Tedaj nas je bolj zanimalo zdravje dreves in njihove preživetvene možnosti, manj pa les. Kljub temu ni bilo težko zaznati tesne zveze med stanjem drevesa in lesom oz. njegovo kvaliteto. Po obsežnih "sanitarnih" sečnjah se zdi, kot da se bo jelka opomogla. Mestoma opazamo celo izrazito revitalizacijo, ki se kaže v povečanem višinskem prirastku ("pikača"!). Rabo jelovine omejuje mokro srce in močna nagnjenost lesa k pokanju. Pogostnost in intenziteta se s starostjo, dimenzijami in poškodovanostjo kritično stopnjujeta.



□ Slika 1. Sezonski potek kambijeve električne upornosti (ER) v prsni višini pri odrasli prizadeti jelki, odrasli neprizadeti in mlajši neprizadeti jelki. Sezonske razlike so izrazitejše in vrednosti nižje pri odraslih neprizadetih jelkah. Za mlajša zdrava drevesa so značilne višje vrednosti (tanjša živa skorja!), vendar z izrazito sezonsko variacijo. (Risba po Torelli et al. 1996)

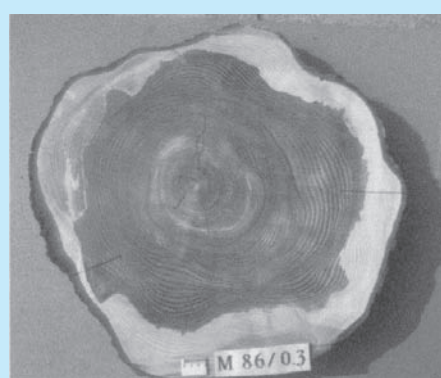
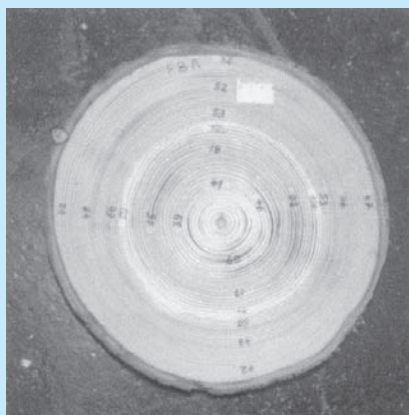
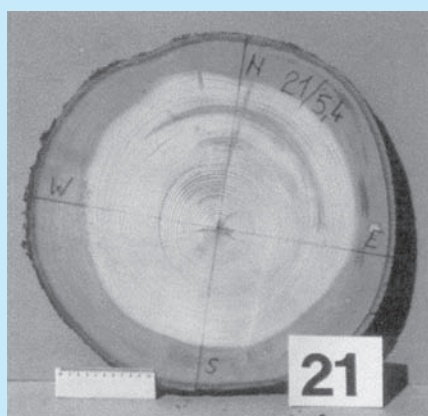
Jelka ima, podobno kot smreka, neobarvano, zelo suho jedrovino ($U \approx 30-40\%$) in zelo vlažno beljavo (U do 200%), zato ju takoj po poseku zlahka razlikujemo. Po sušenju razlike skoraj povsem izginejo. Nejasen status debelne sredice se kaže tudi pri razvoju terminologije. V prvi izdaji avtoritativnega Holz-Lexikon-a (1962) so jelko, skupaj s smreko, bukvijo in lipo, uvrstili med "zrelince" (nem. *Reifholzbäume*, angl. *ripewood tree*). Frey-Wyssling in

Bosshard (1959) sta pri jelki in drugih vrstah z večajočo se razdaljo od kambija zabeležila ireverzibilne citološke spremembe, ki so imele za posledico degradacijo protoplazme in disorganizacijo celičnega oksidacijskega sistema. Huggentobler (1965) je jasno dokazal obstoj jedrovine pri "beljavcih" (nem. *Splinthölzer*, angl. *sapwood trees*). Kasneje je Bosshard (1966, 1967) predlagal spremembo konvencionalne terminologije in označil jelko prvič kot "drevo s svetlo

jedrovino". V tem kontekstu je Bosshard (1985) logično zaključil, da svetla barva debelne sredice nikakor ne pomeni odsotnosti jedrovinskih snovi. V resnici jedrovinske snovi pri mnogih drevesnih vrstah niso obarvane. Parameswaran in Bauch (1975) sta proučevala razvoj in lokacijo fenolnih spojin v beljavi in jedrovini jelke. Bauch et al. (1975) so proučevali jelovo moko srce in na podlagi mikroskopskih preiskav, vsebnosti sladkorjev in respiracijske aktivnosti zaključili, da jelka tvori normalno, resda neobarvano, jedrovino. Klein et al. (1979) je izrecno poudaril, da jelka "izpolnjuje" bistvene ojedritvene kriterije. (Holz-Lexikon iz l. 1986 že označuje jelko kot vrsto s svetlo jedrovino) (slika 2).

V procesu transformacije beljave v jedrovino nizkomolekularne jedrovinske snovi penetrirajo v celično steno in tako zmanjšujejo prostor za higroskopsko (vezano) vodo. Posledica je nižja ravnovesna vlažnost in točka nasičenja celičnih sten jedrovine v primerjavi z beljavo. S sorpcijskimi metodami je tako mogoče fizikalno dokazati prisotnost jedrovine (prim. Torelli et al. 2005 neobj.).

Z jelovim mokrim srcem/mokrino (nem. *Naßkern*, angl. *wetwood/wetheart*) označujemo: (a) diskolorirano mokrino pravilne oblike obdana s suho



□ Slika 2. Navadna jelka (*Abies alba* Mill.): (a) svež prerez debla z zelo vlažno beljavo in suho neobarvano jedrovino; (b) starejši prerez z rjavo obarvanim "normalnim" mokrim srcem na lokaciji neobarvane jedrovine in značilno suho cono; (c) zelo vlažno, intenzivno obarvano "patološko" moko srce, ki ga mestoma obdaja suha cona. (orig.)

cono na lokaciji neobarvane jedrovine (“normalno” mokro srce, slika 2b) in (b) mokrino, ki se iz jedrovine jezika-sto širi v beljavo (“patološko” mokro srce, slika 2c) (prim. Schuck 1982). Normalno mokro srce je večinoma povezano z mrtvimi vejami, medtem, ko je izvor patološkega srca v koreninah, odkoder se širi navzgor po deblu. Je spremenljive barve in se pojavlja tudi v majhnih žepih v beljavi (prim. Schuck et al. 1980). Mokro srce skupaj z močno nagnjenostjo k pokanju lesa predstavlja najhujši specifični napaki jelovine, ki kritično zmanjšujeta vrednost lesa in donosnost jelovih gozdov. Etiologija in ekologija mokrega srca nista zadovoljivo raziskani. Pojav in obseg mokrega srca načelno narašča s starostjo in/ali drevesnimi dimenzijami ter poškodovanostjo (sliki 2, 3). Mokro srce se ne pojavlja samo pri jelki. V izraziti obliki obstaja npr. pri topolu (“rjavo srce”) in brestu, pa tudi “rdeče srce” pri bukvi ima največkrat zvišano vlažnost in nizkomolekulske maščobne kisline, kar kaže na kolonizacijo z anaerobnimi bakterijami, vendar je bila pri njegovem poimenovanju odločilna njegova rdeča obarvanost. (Walter 1993a, b).

Povišana vlažnost mokrega srca naj bi bila posledica bakterijske okužbe, vendar ni povsem jasno ali je okužba vzrok nastanka mokrega srca ali le njena posledica. Ward in Zeikus (1980) ter Schink in Ward (1984) so raziskovali vlogo in aktivnost bakterij pri nastanku mokrega srca. Bakterije lahko prodro v drevo skozi poškodovane korenine, deblo ali krošnjo. V sprva suho jedrovino, ki vsebuje nekaj kisika, se naselijo najprej aerobne bakterije (*Pseudomonas*), kasneje semiaerobne (*Erwinia*, *Enterobacter*) in slednjič anaerobne (*Clostridium*, *Corynebacterium*, *Methanobacterium*) (prim. Brill et al. 1981) Takšno zaporedje je posledica spremenjajočega se okolja v deblu, ko bakterije

druga drugi pripravljajo življenjsko okolje. Ob tem se spreminja tudi vlažnost lesa in predvsem kislost kapilarne (proste) vode v lesu. Vendar bakterij ne najdemo le v mokrem srcu, temveč tudi v beljavi in suhi jedrovini. Pri balzamski jelki (*Abies balsamea*), ki ima prav tako izrazito mokro srce kot navadna jelka, so v beljavi, mokrem srcu in suhi jedrovini izolirali številne bakterije. Od teh so bile le tri vrste vezane izključno na mokro srce, vendar so jih izolirali le v nekaj primerih (Jeremic et al. 2004). Pomeni, da morda ni vzročne povezave med bakterijsko aktivnostjo in tvorbo mokrine? Ishii in Fukazawa (1987) iz analize organskih snovi v ekspresatu beljave in mokrega srca sahalinske jelke (*Abies sahalinensis*) sklepata, da bakterijska aktivnost vsaj v začetni fazi ni glavni vzrok za nastanek mokrega srca.

Pri patološkem mokrem srcu so najverjetneje udeležene tudi štorovka (*Armillaria* sp.) in zlasti rdeča trohnoba (*Heterobasidion* sp. (= *Fomes annosus*)) (Schuck et al. 1980, Coutts in Risbeth 1977). Infekcija poteka prek debelejših korenin, ki so zlasti pri jelki pogosto povezane s koreninami sosednjih dreves (koreninska fuzija!).

Neugledna sivorjava obarvanost mokrega srca je rezultat oksidacije fenolnih snov, ki nastajajo pri bakterijskem razkroju. Značilen neprijeten vonj (zlasti patološkega) mokrega srca je prav tako posledica delovanja bakterij oz. nastajanja maslene, mlečne, propionske in očetne kisline (in metana). Les mokrega srca praviloma ni mehansko oslabiljen, vendar je med hidrotermično obdelavo močno podvržen kolapsu, pokanju in veženju. Čas sušenja mokrega srca je zaradi zmanjšane permeabilnosti in difuzivnosti (?) daljši. Značilna je tudi pogosta kolesivost, ki je verjetno posledica delovanja bakterij na srednjo lamelo, morda v povezavi z radialnimi rastnimi nateznimi napetostmi. Tudi parenhimatizacija (“barierna cona”) na

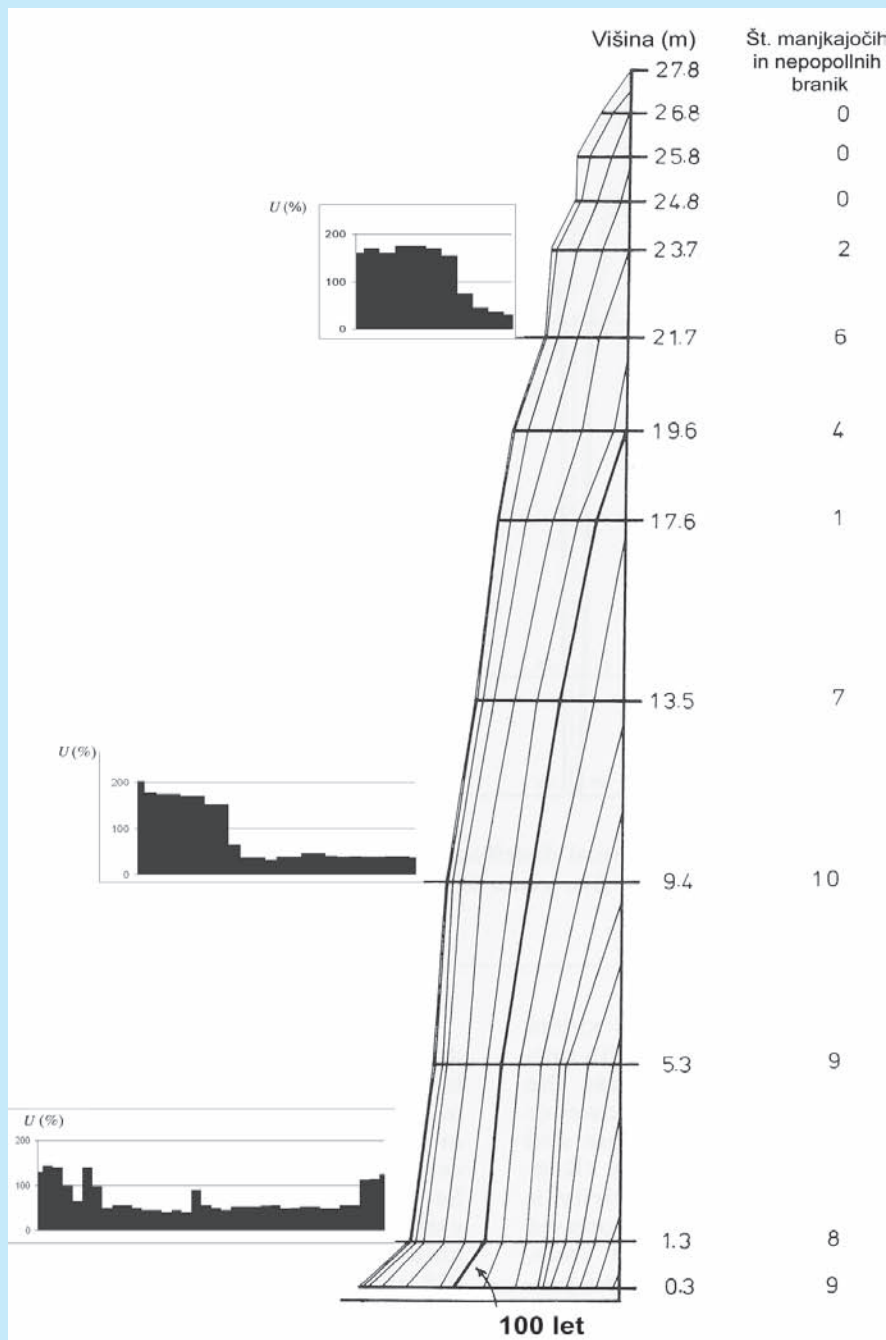
obodu ran, tudi najmanjših npr. zaradi insektov, predstavlja šibko mesto od koder se lahko razširi krožna razpoka (slika 3, slika 4).

Coutts in Risbeth (1977) menita, da je transport vode iz beljave v mokrino posledica dokazane razlike v ozmotskem tlaku med beljavo in mokrino, v kateri se kopičijo metaboliti. Transport vode se vrši preko vmesne suhe cone – plast traheid, blokiranih s plinskimi mehurčki-, ki pa jih premoščajo žive parenhimske celice. Avtorja domnevata, da utegne biti proces odvisen od fiziološke aktivnosti drevesa. Mokrina se ni razvila pri blokadi floema, niti pri izoliranih debelnih segmentih. Opazovala sta tudi, da mokrina nastaja najhitreje pri drevesih z bujno rastjo in v času intenzivnega metabolizma. Umetna blokada floema utegne imeti enak učinek kot skromen dotok fotosintatov in rastnih substanc v pešajočih drevesih. Tudi naše raziskave potrjujejo, da mokro srce ni bilo prisotno ali je bilo le šibko razvito pri drevesih v zadnji fazi propadanja z izrazito prirastno depresijo in manjkajočimi branikami na bazi drevesa. (sl. Torelli et al 1986). Po Brillu et al. (1981) bi lahko bila povišana vlažnost v mokrem srcu posledica prisotnosti bakterijske sluzi in metabolitov ter kopičenja kationov, ki znižujejo ozmotski potencial kapilarne vode. Murdoch et al. 1987 menijo, da razlika v ozmotskem potencialu predstavlja transportni mehanizem za premeščanje vode iz beljave v mokro srce pri brestu in jelki. Torelli et al. (1986) so eksperimentalno dokazali ozmotski transport vode iz beljave v mokro srce preko suhe cone kot semipermeabilne membrane. V posebni napravi so ekspresat mokrega srca in beljave ločili s suho cono na kateri je bila tanka plast mokrega srca. V več eksperimentih so zabeležili šibek ozmotski transport iz beljavnega ekspresata v ekspresat mokrega srca. Pri nekaj ponovitvah je suha cona ostala suha. Ishii in Fukazawa

(1987) sta prav tako ugotovila, da je ozmotski potencial ekspresata mokrine mnogo nižji od ekspresata beljave.

Glede etiologije in vloge suhe cone, ki pogosto obdaja mokrino, so mnenja deljena: (Coutts 1976, 1977, Coutts in Risbeth 1977, Torelli et al. 1986). Coutts (1976) je opazoval nastanek suhe cone pri koniferah kot odziv na infekcijo s *Heterobasidion annosum*. Posledica naj bi bila razkroj pikenjskih membran in celičnih sten. V inokuliranih deblih *Abies grandis* je Coutts opazil dehidracijo tudi daleč stran od inficiranega mesta, še posebej v občutljivem notranjem delu beljave. Zaključil je, da je morda neka neinficirana substanca, ki je difundirala iz inficiranega predela, delovala na žive parenhimske celice in v traheidah sprožila zamenjavo vode s plini. Suhe cone v beljavi so nastale tudi po injiciranju razredčenih toksičnih kemikalij (Coutts 1977). Pri tem naj bi substance, ki so pri tem nastale ali se izločile iz umirajočih parenhimskih celic, sprožile plinsko embolijo v napetih (tenzija) vodnih stolpcih. V nadaljnjem eksperimentu je Couttsu in Risbethu (1977) z injiciranjem živosrebrnega klorida uspelo v beljavi živih jelk inducirati dehidracijo in nato nastanek mokrine.

Menim, da je lahko nastanek suhe cone povsem homeostatske narave, t.j. posledica uravnovešane opuščenja notranjega dela beljave zaradi priraščanja debela ob sicer nespremenjeni velikosti listne površine. Dokazana je zveza med površino beljave v prsni višini in količino iglic (npr. Gruber 1995). Dehidracija utegne biti predstopnja ojedritve. Podobnega, povsem abiotskega izvora, bi utegnili biti tudi suha cona, ki obkroža rdeče srce pri bukvi (prim. Torelli 1984). Pri tem bi bilo treba preveriti morebiten sezonski obstoj suhe cone. Bakterijska okužba naj bi se pri "normalnem" mokrem srcu izvršila skozi odmrle (suhe) veje, nakar naj bi na-

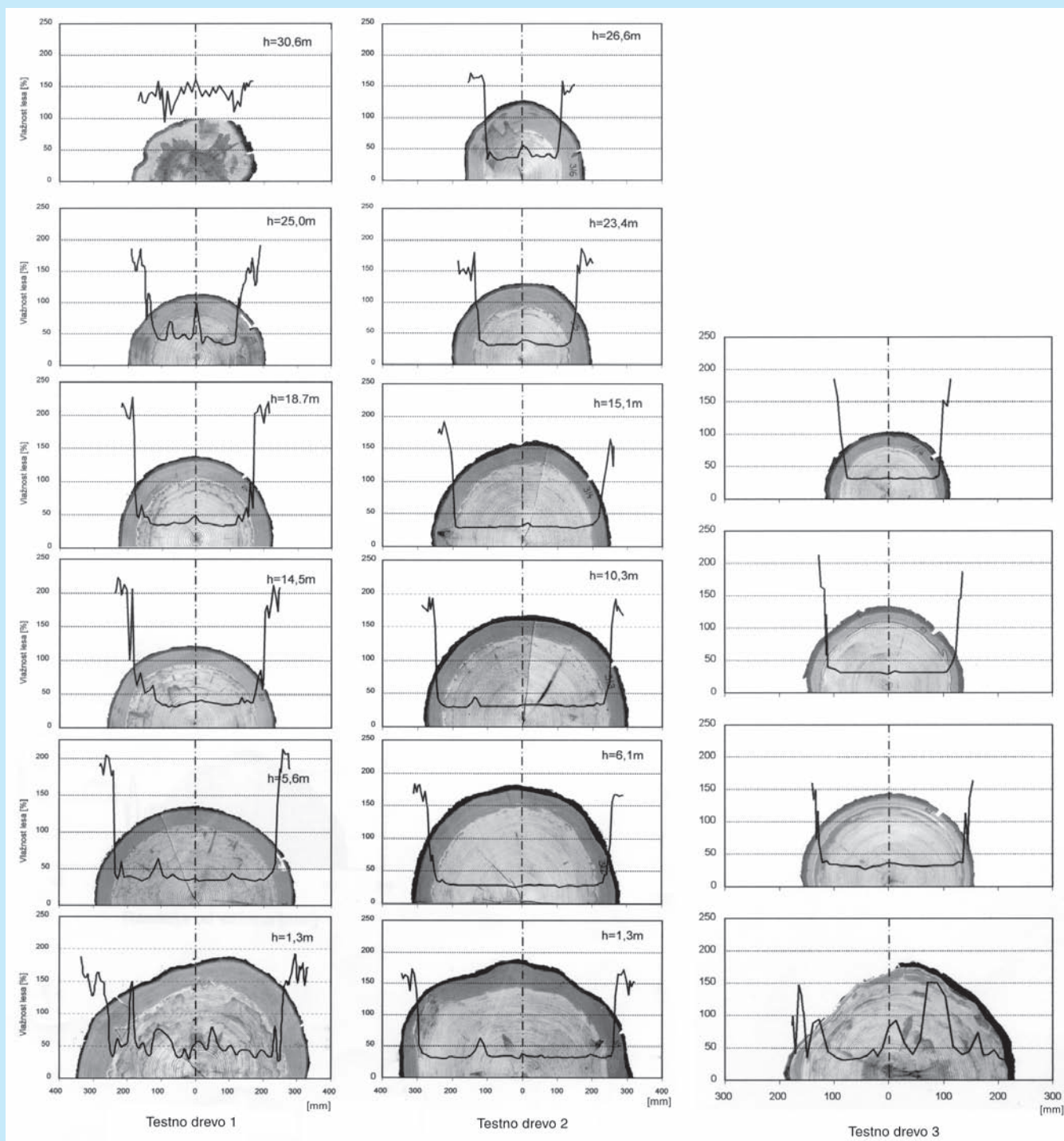


□ Slika 3. Navadna jelka (*Abies alba* Mill.): Lesna vlažnost in izpad letnih prirastnih plaščev v spodnjem delu debla pri prizadetem drevesu (risba po Torelli et al. 1986)

predovala bazipetalno, pri "patološkem" mokrem srcu pa skozi poškodovan koreninski sistem in akropetalno. O vzrokih polucijskega poškodovanja koreninskega sistema obstaja več hipotez (glej npr. Schütt 1981). Patološko mokro srce, ki prodira v beljavo in ki zmanjšuje prevodni presek beljave, naj bi oviralo transport vode v krošnje in

povzročilo odmiranje krošnje in drevesa (prim. npr. Brill et al. 1981, Bauch et al. 1979, Schütt 1981, 1994).

V tem kontekstu je zanimiva povezava "patološkega" mokrega srca s pešanjem terminalne rasti pri mlajših jelkah, ki ima za posledico nastanek vertikalno zbite krošnje ("štorkljino gnezdo")



□ Slika 4. Navadna jelka (*Abies alba* Mill.): Snežnik, testna drevesa 1, 2, 3. Prečni prerezi z vlažnostnimi profili na več debelnih nivojih. (orig.).

(Schütt 1994). (Pri starih jelkah je štor-
kljino gnezdo povsem normalen pojav!).
Pri mlajših jelkah naj bi bilo “štor-
kljino gnezdo” patogene narave, katerega na-
stanek sprožijo motnje v presnovnem in
vodoprovodnem sistemu drevesa. Pri
tem avtor povezuje depresijo višinske

rasti, tj. “štor-
kljino gnezdo”, z motnjami
v prevajalnem sistemu kot ga predstavlja
patološko mokro srce. Le-to vse bolj
zmanjšuje prevodni presek beljave. Po-
sledica je odmrtnje drevesa. Anomalno
moko srce pa naj vselej ne bi bilo usodno
za preživetje drevesa. Moko srce lahko

obda suha cona in ga kompartmentali-
zira (omeji). Tédaj se lahko drevo “avto-
revitalizira” in raste naprej povsem nor-
malno. Terminalna rast se okrepi in
krošnja zadobi obliko “pikače” (Meister
1998) (pikača nem. “*Pickelhaube*” -
pruska čalada s konico). V novejšem ob-

dobju tu in tam res opažamo “avtorevitalizacijo” manj poškodovanih jelk (prim. npr. Grade 1998, Meister 1998, Henkel 2000), vendar ni dokazov za omenjeno hipotezo.

Ideja kompartmentalizacije s suho cono je nenavadna. Sam se s to tezo ne strinjam, kajti prodiranje mokrega srca sproži homeostazno povečanje prirastka in s tem povečanje beljave! Vsekakor ne bi smeli izključiti povsem naravnega odmiranja debelejših starejših korenin brez učinkovite smolne zaščite v jedrovini in “naravne” okužbe ne preveč trajne jedrovine.

Preživetje jelke in kvaliteto jelovine je treba vselej obravnavati v kontekstu staranja. Staranje obsega širok spekter pasivnih ali nereguliranih degenerativnih procesov, ki jih sprožajo predvsem zunanji dejavniki, tj. vsakršna poškodovanja in škodljivi vplivi (“*wear and tear*”), ki se kopičijo s časom (prim. Torelli 2004). Za razliko od senescence, ki je končna faza nekega razvoja, staranje ni razvojni proces. Staranje samo po sebi nujno ne povzroči smrti, zmanjšuje pa odpornost do stresa in tudi sicer povečuje verjetnost smrti (Nooden 1988a).

Staranje je mnogo bolj postopen proces, v katerem se poškodbe, ki jih povzročijo zunanji dejavniki, kopičijo s časom, dokler organizem ne odmre. Ni še povsem jasno, ali se starajo tudi meristemi, vendar če se, se starajo oz. spreminjajo zelo počasi. Njim lahko pripišemo spektakularno starost nekaterih dreves, vendar ne bi bilo korektno, če bi zaslugo za to pripisali le meristemom. (Nooden in Thompson 1985).

Starajo se tudi parenhimske celice v beljavi, dokler se v prehodni coni ne sproži ojedritev, ki je oblika senescence. K starostnim spremembam bi lahko prišteli še otiljenje trahej pri listavcih, kjer so udeležene žive parenhimske celice in pasivno aspiracijo obokanih pikenj zaradi dehidracije pri iglavcih. V kolikor

pa sta otiljenje in aspiracija del ojedritve in ne zgolj posledica dehidracije, bi ju lahko uvrstili med senescenčne pojave.

Tudi živa skorja je podvržena staranju. Staranje ni razvojni proces in ga pospešujejo predvsem zunanji dejavniki, npr. ionizirajoče žarčenje, aktivni ioni in prosti radikali, ki se nahajajo v okolju. Posledica je upadanje fizioloških procesov, zlasti genetskih in membranskih funkcij. Ko smo že poudarili, je staranje pasiven proces, vendar so organizmi različno občutljivi na njegove dejavnike, kar utegne biti genetsko determinirano (Nooden 1988a, b). Organizem lahko degenerira, če propade njegova posamezna ključna sestavina, od katere so odvisne preostale. Prav gotovo je staranje posameznega organizma posledica kombinacije več procesov. Na proces staranja lahko vsaj delno vplivamo.

K staranju drevja prispevajo številni vzroki, npr.:

1. Splošno usihanje meristemske (delitvene) aktivnosti in obnove asimilacijskih organov. Pri tem še vedno ni jasno, ali se meristemi starajo ali postanejo manj aktivni preprosto zaradi drugih sprememb v (celotni) rastlini (Wangermann 1965). Vsekakor zanjšanje vegetativne rasti prispeva k pešanju celotne rastline. Kloni preživijo, ker lahko obnovijo ali nadomestijo posamezne dele, še posebej asimilacijske organe.
2. Prehranjevalni (nutricijski) problemi. Fotosintezna učinkovitost listja starejšega drevja je manjša. S starostjo se povečuje delež fotosintatov za respiracijo. Npr. 25-letna bukev uporabi za respiracijo 40 % vseh fotosintatov, 85-letna pa že 50 % (Möller et al. 1954). V takšnih razmerah se povečuje “respiracijsko breme”.
3. Razmerje med aktivnim vaskularnim tkivom in fotosinteznim

tkivom v listih starejših rastlin se zmanjšuje (Crocker iz Nooden 1988a).

4. Pojav napredujoče kavitacije in embolije v trahearnih elementih ksilema. Pri višji starosti, ko prirastek usiha ali celo izostane (na bazi drevesa!), je disfunkcija obstoječega ksilema večja od njegove obnove. To otežuje transport mineralnih hranil, citokininov in drugih koreninskih metabolitov v poganjke.
5. Transportne razdalje se z rastjo povečujejo, kar dodatno otežuje pretok v beljavi.
6. Povečano število popkov povečuje njihovo medsebojno kompeticijo.
7. Slabljenje energijsko potratne kompartmentalizacije kot obrambnega mehanizma pred kolonizacijo mikroorganizmov.
8. Pojav odlomljenih vej. Če ni prišlo do “naravnega” odloma s predhodnim nastankom zaščitne cone (listavci) oz. intenzivnega zasmoljenja na bazi vej (iglavci), predstavljajo odlomljene veje “odprta vrata” za okužbo lesa in mehansko slabitev drevesa.

Senescenčni pojavi v celicah, tkivih in organih so dokaj kratkotrajni. Pri drevesu kot odprtem generirajočem sistemu se sčasoma vse bolj uveljavljajo starostni procesi. Dolgoživost organizma je fenotip, ki nastane z interakcijo med genetskim potencialom organizma (genotip) in njegovim okoljem. (Arking 1998). Jelka dosega praviloma visoke starosti in velike dimenzije, zato so simptomi staranja močno izraženi in vplivajo na kvaliteto lesa. Mokro srce lahko štejemo med starostne fenomene. Vsekakor bo treba v gospodarskem gozdu, ki je namenjen predvsem pridobivanju lesa, jelke sekati pri nižji starosti. To nikakor ne bo ogrozilo sonaravnega, trajnostnega gospodarjenja z gozdovi niti v kontekstu Nature 2000 ne. □

literatura

1. **Arking, R. 1998.** Biology of aging. Sinauer Associates, Inc. Publ, Sunderland, Massachusetts USA.
2. **Bauch, J., Höll, W., Endeward, R. 1975.** Some aspects of wetwood formation in fir. *Holzforchung* 29(6):198-205.
3. **Bauch, J., Klein, P., Frühwald, A., Brill, H. 1979.** Alterations of wood characteristics in *Abies alba* Mill. due to "fir-dying" and considerations concerning its origin. *European Journal of Forest Pathology* 9(6):321-331.
4. **Brill, H., Bock, E., Bauch, J. 1981.** Über die Bedeutung von Mikroorganismen im Holz von *Abies alba* Mill. für Tannensterben. *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 100 (3-4): 195-206.
5. **Bosshard, H.H. 1966.** Notes on the biology of the heartwood formation. *News Bull. Int. ass. Wood Anatomists* 1:11-14.
6. **Bosshard, H.H. 1967.** Über die fakultative Farbkermbildung. *Holz Roh- Werkstoff* 25:409-416.
7. **Bosshard, H.H. 1985.** *Holzkunde 2. del. Zur biologie, Physik und Chemie des Holzes.* B, Birkhäuser, Basel etc.
8. **Coutts, M.P. 1976.** The formation of dry zones in the sapwood of conifers. I. Induction of drying in standing trees and logs by *Fomes annosus* and extracts of infected wood. *Eur. J. For. Path.* 6:372-381.
9. **Coutts, M.P. 1977.** The formation of dry zones in the sapwood of conifers. II. The role of living cells in the release of water. *Eur. J. For. Path.* 7:6-12
10. **Coutts, M.P., Risbeth, J. 1977.** The formation of wetwood in Grand fir. *Eur. J. For. Path.* 7:13-22.
11. **Čufar, K., Robič, D., Torelli, N., Kermavner, A. 1994.** Blütenbildung unterschiedlich geschädigter Weisstannen in Slowenien. *Forst Holz* 49(2):34-36.
12. **Čufar, K., Robič, D., Torelli, N., Kermavner, A. 1995.** Phenology, occurrence of epicormic branches and reproductive growth on air-polluted silver firs. *Acta pharm.* 45 no. W, suppl. 1:397-381.
13. **Frey-Wyssling, A., Bosshard, H.H. 1959.** Cytology of the ray cells in sapwood and heartwood. *Holzforchung* 13:129-136.
14. **Grade, W. 1998.** Das Naturschutzgebiet "Maienfännig" im Forstamt Kranichfeld. *Das Blatt. Thüringen Forst. Mitarbeiterinformationen der Thüringer Landesforstverwaltung.* Izd. 2/1998, 5. let, Juni 1998, Die grünen Seiten, 3/4.
15. **Gruber, F. 1995.** Morphologie der Weisstanne (*Abies alba* Mill.) II Wurzelverzweigung, Architekturmodell und Kronenanalysen. *Flora* 190:135-153.
16. **Henkel, W. 2000.** Beobachtungen zur Auto-Revitalisierung der Weisstanne (*Abies alba* Mill.). *Proc. 9th International European Silver Fir Symposium* 12-19. Skopje, Macedonia.
17. **Holz-Lexikon 1962, 1988** 1. in 2. izd. DRW-Verlag, Stuttgart.
18. **Hugentobler, U.G. 1965.** Zur cytologie der Kernholzbildung. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 110(2):321-342.
19. **Ishii, T., Fukazawa, K. 1987.** Sap constituents and pit closures connected with water penetration in the wetwood of *Abies sachalinensis* Masters. *Research Bulletins of the College Experiment Forests Hokkaido University* 44(4):1277-1305 (daljši angl. povzetek).
20. **Jeremic, D., Cooper, P., Srinivasan, U. 2004.** Comparative analysis of balsam fir wetwood, heartwood, and sapwood. *Can. J. For. Res.* 34:1241-1250.
21. **Klein, P., Bauch, J., Frühwald, A. 1979.** Nasskern-eigenschaften von Tannenholz. *Holz-Zentralblatt* 105, 101:1465-1466.
22. **Križaj, B., Torelli, N., Štupar, J. 1994.** Preliminary research into ion concentration of bark and wood in relation to electrical resistance and tree condition in silver fir. *Ecology and Silviculture of European Silver Fir. IUFRO WP. S1.01-08, Altenstiegl, Germany.* 3:27-330-
23. **Križaj, B., Štupar, J. 1996.** Potassium in living bark, cambium and wood in relation to electrical resistance and tree condition in Silver fir (*Abies alba* Mill.). *Phyton* 36(3):39-41h
24. **Meister, G. 1998.** Die Tanne št. 14. V: Unser Wald. 3. izd, junij 1998:17-20- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) Bundesverband e.V.
25. **Möller, C.M., Müller, D., Nielsen, J. 1954.** Graphic representation of dry matter production of European beech. *Det. Forstl. Forsogsv. Danmark.* 21:327-335.
26. **Murdoch, C.W., Campana, R.J., Biermann, C.J. 1987.** Physical and chemical properties of wetwood in american elm (*Ulmus americana*). *Canadian Journal of Plant Pathology* 9:20-23.
27. **Noodén, L.D., Thompson, J.E. 1985.** Aging and senescence in plants. V: C.E. Finch, E.L. Schneider (izd), *Handbook of the biology of aging.* 105-127. Van Nostrand Reinhold Company, new York.
28. **Noodén, L.D. 1988a.** Whole plant senescence. V: LD. Noodén, A.C. Leopold (izd), *Senescence and aging in plants* 391-439. Academic Press inc., Harcourt Brace Jovanovich, itd.
29. **Noodén, L.D. 1988b.** Postlude and prospects. V: LD. Noodén, A.C. Leopold (izd), *Senescence and aging in plants* 499-517. Academic Press inc., Harcourt Brace Jovanovich, itd.
30. **Oven, P., Torelli, N., Zupančič, M. 1995.** Anatomy of cambial zone and living bark as related to electrical resistance readings in healthy and affected silver fir (*Abies alba* Mill.). *Acta Pharmaceutica* 2, suppl. 1:375-377
31. **Parameswaran, N., Bauch, J. 1975.** On the origin of phenolic compounds in the wood rays of *Abies alba* Wood Sci technol 9:165-173.
32. **Schink, B., Ward, J.C. 1984.** Microaerobic and anaerobic bacterial activities involved in formation of wetwood and discoloured wood. *IAWA Bulletin n.s.* 5(2):105-109.
33. **Schuck, H.J. 1980.** Schadbild und Ätiologie des Tannensterbens. I. Wichtung der Krankheitssymptome. *Eur. J. For. Path.* 10(2/3):125-135.
34. **Schuck, H.J. 1982.** Die Bedeutung des Nasskerns für das Tannensterben. *Holz-Zentralblatt* 108, 23:225-336.
35. **Schütt, P. 1981.** Erste Ansätze zur experimentellen Klärung des Tannensterbens. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 132(6):443-452.
36. **Schütt, P. 1994.** Das Tannensterben in Mitteleuropa - neue Erklärungsversuche. *Kolloquium "Genetik und Waldbau der Weisstanne". Dresden-Pillnitz.*
37. **Torelli, N. 1984.** The ecology of discoloured wood as illustrated by beech (*Fagus sylvatica* L.). *IAWA Bull. N.s.* 5:121-127.
38. **Torelli, N., Čufar, K., Robič, D. 1986.** Some wood anatomical, physiological and silvicultural aspects of silver fir dieback in Slovenia. *IAWA Bulletin n.s. Vo.* 7(4):343-350.
39. **Torelli, N., Zupančič, M., Oven, P., Čufar, K. 1990.** Barierna cona in les, nastal po ranitvi pri navadni jelki (*Abies alba* Mill.) *Les* 42(3749):83-84.
40. **Torelli, N., Križaj, B. 1991.** Bioelektrična določitev kondicije navadne jelke (*Abies alba* Mill.) in prognoziranje preživetja v območjih z zračno polucijo. *Biol. vestn.* 39(4):49-61.
41. **Torelli, N., Križaj, B., Oven, P., Zupančič, M., Čufar, K. 1992.** Bioelectrical resistance and its seasonal variation as the indicator of tree condition as illustrated by silver fir (*Abies alba* Mill.) *Holz Roh-Werkst.* 50(5):180.
42. **Torelli, N., Čufar, K. 1994.** Investigations of the response of the silver fir to air-pollution and mechanical injuries in Slovenia. *Ecology and Silviculture of European Silver Fir. IUFRO WPS1.01-08, Altenstiegl, Germany.* 316-326.
43. **Torelli, N., Čufar, K. 1994.** Electrical resistance to determine the tree condition. *First Symposium on Nondestructive Evaluation of Wood.* Sopron, Hungary.
44. **Torelli, N. 1995.** Reaction of beech and silver fir to mechanical wounding in view of CODIT model concept. *Acta pharmaceutica* 2, suppl. 1:209-212.
45. **Torelli, N., Čufar, K., Oven, P. 1995.** Bioelectrical characterization of tree condition and slime cells as possible symptoms of Silver Fir. *Proc. of BIOFOSP:31-39, Ljubljana.*
46. **Torelli, N., Čufar, K., Oven, P. 1996.** Bioelectrical characterization of tree condition and slime cells in the bark as possible symptoms of silver fir decline. *Phyton* 36, Fasc. 3:35-38.
47. **Torelli, N., Shortle, W.C., Čufar, K., Ferlin, F., Smith, K.T. 1999.** Detecting changes in tree health and productivity of silver fir in Slovenia. *Eur. J. For. Path.* 29:189-197.
48. **Torelli, N. 2004.** Senescenca in staranje v drevesih. *Staro in debelo drevje, XXII. gozdarski študijski dnevi- Zbornik referatov:* 1-18.
49. **Torelli, N., Trajković, J., Sertić, V. 2005.** Differentiation of heartwood and sapwood in Silver Fir (*Abies alba* Mill.) by measuring equilibrium moisture content. *Neobj.*
50. **Walter, M. 1993a.** Wassegehalt und Kationenkonzentration im Nasskern der Buche (*Fagus sylvatica* L.). *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 112(4):257-268.
51. **Walter, M. 1993b.** Der pH-Wert und das vorkommen niedermolekularer Fettsäuren im Nasskern der Buche (*Fagus sylvatica* L.). *European Journal of Forest Pathology* 23(1):1-10.
52. **Wangemann, E. 1965.** Longevity and ageing in plants and plant organs. V: W. Ruhland (izd), *Handbuch der Pflanzenphysiologie* XV(2):1026-1057. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
53. **Ward, J.C., Zeikus, J.G. 1980.** Bacteriological, chemical and physical properties of wetwood in living trees. V: *Natural variations of wood properties.* Mitt. Der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Kamburg št. 131:133-165.

UDK: 630*811.2:812.31:812.23:176.1 (*Fagus sylvatica* L.)

originalni znanstveni članek (Original Scientific Paper)

Osnovna gostota, permeabilnost in zgradba reakcijskih con pri bukvi

Basic density, permeability and anatomy of reaction zones in beech

avtorji **Maks MERELA**, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana in LIP Radomlje d.o.o, Pelechova 15, 1235 Radomlje

Aleš STRAŽE, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

Martin ZUPANČIČ, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

Niko TORELLI, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

Primož OVEN, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

izvleček/Abstract

Pri dveh izvotljenih in štirih bukvah (*Fagus sylvatica* L.) s trohnjeno sredico smo določili osnovno gostoto, radialno plinsko permeabilnost in raziskovali zgradbo reakcijskih con. Povprečna osnovna gostota preiskovanih reakcijskih con (695 kg/m^3) je bila značilno višja od osnovne gostote beljave (575 kg/m^3). Povprečni koeficient radialne plinske permeabilnosti reakcijskih con ($1,07 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$) je bil značilno manjši kot v beljavi ($3,39 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$). V reakcijski coni so bile traheje zapolnjene s suberiziranimi tilami, vse lumne celice in pikenjske odprtine pa so zapolnjevali netopni depoziti. S svojo specifično zgradbo reakcijske cone zmanjšujejo permeabilnost lesnega tkiva in tako ohranjajo visoko vlažnost beljave. Visoka vlažnost preprečuje kolonizacijo in razkroj.

Basic density, radial gas permeability and anatomy of reaction zones in two hollowed and four beech trees (*Fagus sylvatica* L.) with decayed core have been investigated. Average basic density of investigated reaction zones (695 kg/m^3) was significantly higher in com-

parison with the permeability than basic density of the sapwood (575 kg/m^3). Mean coefficient of radial gas permeability of the reaction zones ($1,07 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$) was significantly lower in comparison with the permeability of the sapwood ($3,39 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$). Vessels were intensively occluded with suberized tylosis. Lumina of cells and all pit apertures were filled with insoluble deposits. Specific anatomy of reaction zones decreases permeability of woody tissue so indirectly preserving high moisture content of the sapwood. High moisture content prevents colonization and decay.

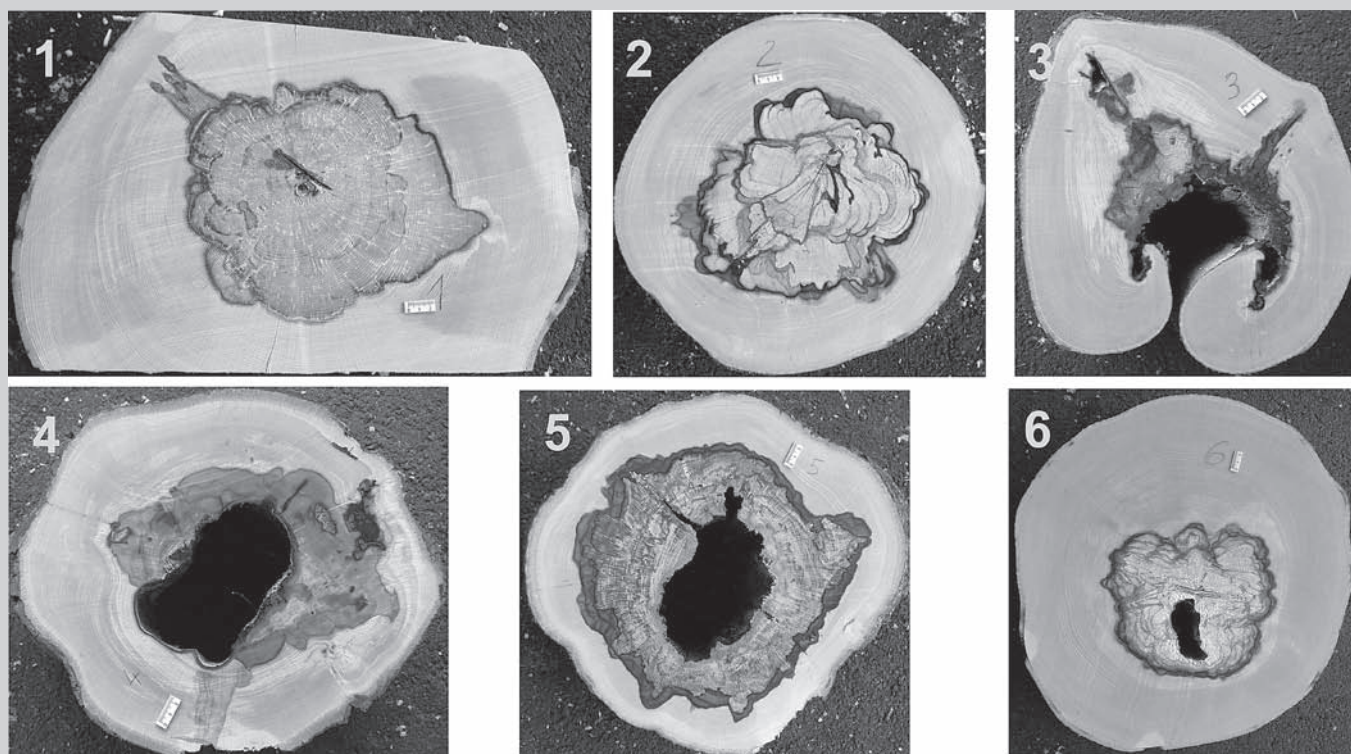
Ključne besede: bukev, *Fagus sylvatica* L., razkroj, izvotljena drevesa, dupline, kompartmentalizacija, reakcijska cona, osnovna gostota, permeabilnost, zgradba

Key words: beech, *Fagus sylvatica* L., decay, hollow trees, compartmentalization, reaction zone, basic density, permeability, anatomy

1. UVOD

V raziskavi smo želeli proučiti enega od obrambnih mehanizmov, s katerim se živo drevo lokalno odzove na mehansko poškodbo. Znano je, da je mehanska poškodba prva faza v zaporedju zapletenih procesov, ki v lesu sprožijo razvoj prostorsko definiranih sprememb, kot so abiotska in/ali biotska diskoloracija, ki ji sledijo biološki razkroj in slednjič izvotlitev drevesa (Shigo in Marx, 1977). Lastnosti posameznih kategorij in različnih razvojnih faz diskoloriranega lesa so relativno skromno raziskane.

Obrambne mehanizme drevesa skušajo pojasniti z različnimi modeli omejitve razkroja. Prvi je bil model CODIT (Compartmentalization Of Decay in Trees), ki sta ga avtorja Shigo in Marx objavila leta 1977. Model domneva, da posledice poškodovanj omejujejo štiri modelne stene; tri so zgradbene in so opazne pred poškodbo lesa, četrta (stena 4 ali barierna cona) pa nastane po ranitvi in razmejuje les, nastal pred ranitvijo, od lesa, nastalega po njej. V obstoječem modelu ni bil podrobneje razložen nastanek temneje obarvanih



□ Slika 1. Bukev (*Fagus sylvatica* L.), prečni prerezi testnih dreves. Pojav reakcijskih con med razkrajajočim se lesom ali duplino in beljavo.

mejnih plasti (boundary layers), imenovanih tudi marginalne cone, okoli diskoloracije, razkrajajočega se lesa ali dupline. Ta fenomen je dve leti kasneje pojasnil Shain (1979) z modelom reakcijskih con, ki domneva, da se žive parenhimske celice lesa aktivno odzovejo na patogeni organizem s tvorbo dinamičnih obrambnih reakcijskih con. Dinamičen karakter naj bi se kazal v zveznem pomikanju reakcijske cone v smeri proti periferiji debla. Kasnejše raziskave so pokazale, da reakcijske cone ustrezajo statičnemu karakterju sten 1, 2 in 3 modelnega koncepta CODIT (Pearce 1990). Zagovorniki kompartmentalizacije menijo, da so reakcijske cone prvenstveno obrambna tkiva, ki nastajajo kot aktiven odziv na patogeni organizem. Nasprotno pa Rayner in Boddy (1995) menita, da je mogoče prostorski obseg diskoloracije in razkroja pojasniti izključno s pasivnim zaščitnim mehanizmom mikrookolja ksilema, t.j. z visoko vlažnostjo

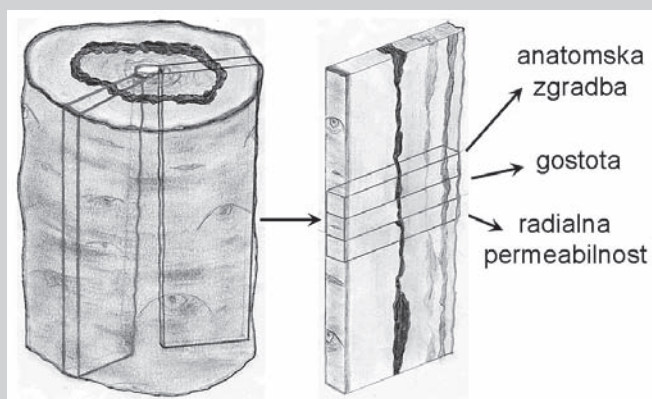
in nizko koncentracijo kisika v beljavi, ali drugače, z zaviralnim učinkom vlažnosti beljave. Reakcijskim conam je mogoče pripisati samo pasivno zaščitno vlogo pri ohranjanju integralne vlažnosti beljave (Rayner in Boddy, 1995).

Pri karakterizaciji gostote lesa moramo upoštevati njeno variabilnost, ki je posledica anatomskih posebnosti, kot so delež in porazdelitev različnih tipov celic, debeline celičnih sten in velikosti celičnih lumnov (glej npr. Tsoumis, 1991; Torelli, 1998). Na gostoto vpliva tudi širina branik, delež ranega in kasnega lesa ter vsebnost ekstraktivov v lumnih ali celičnih stenah. Bukev (*Fagus sylvatica* L.) spada med drevesne vrste tipa III, pri katerih gostota lesa od stržena proti obodu debla pada (Panshin in Zeeuw, 1980). Povprečna gostota bukovine v absolutno suhem stanju je $r_0 = 680 \text{ kg/m}^3$, mejni vrednosti pa sta 490 in 880 kg/m^3 . Osnovna gostota bukovine znaša od $R = 450$ do 700 kg/m^3 (Tsoumis, 1991). Torelli

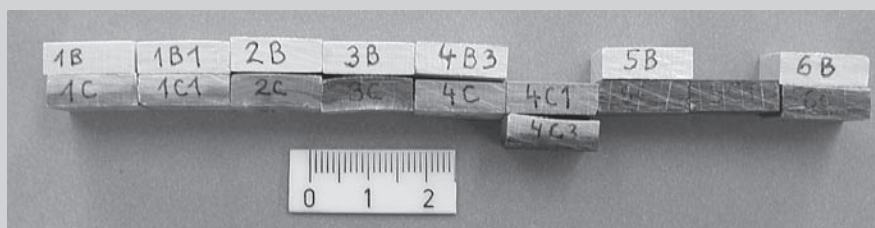
(1979) je ugotovil, da razlika med gostoto diskoloriranega lesa in beljave ni statistično značilna. Podatkov o gostoti reakcijskih con v strokovni in znanstveni literaturi ni.

V lesu sta možna dva načina transporta tekočin; masni tok proste vode ter difuzija vezane vode in vodne pare. Mera za prehod tekočin skozi porozno snov pod vplivom tlačnega gradienta je permeabilnost (Siau, 1995), ki je zanimiva z vidika morebitnega zaščitnega učinka reakcijskih con v živem drevesu. Nekateri avtorji namreč menijo, da bi reakcijska cona utegnila delovati kot permeabilnostna bariera, ki naj bi preprečevala izsuševanje nepoškodovane beljave (Pearce, 2000; Rayner in Boddy, 1995). Presenetljivo je, da te lastnosti reakcijske cone zaenkrat še niso bile raziskovane!

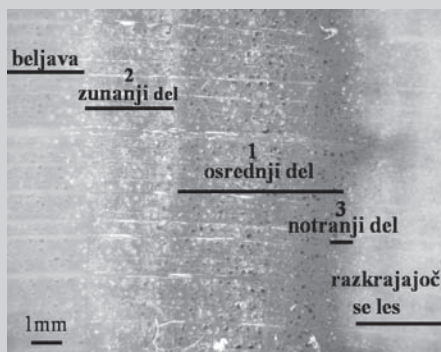
Namen študije je bil raziskati osnovno gostoto in radialno plinsko permeabilnost reakcijskih con. V primeru spremenjenih fizikalnih lastnosti reak-



- Slika 2. Bukev (*Fagus sylvatica* L.): odvzem radialnih vzorcev za izdelavo ksilotomskih preparatov, določitev osnovne gostote (R) in radialne plinske permeabilnosti (k_g)



- Slika 3. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); vzorci za določanje radialne plinske permeabilnosti. Meritve smo opravili na 7 vzorcih beljave in 10 vzorcih reakcijske cone.



- Slika 4. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); prečni preizkus reakcijske cone (RC) med beljavo in razkrajajočim se lesom. Barvne razlike med posameznimi deli RC odsevajo anatomske spremembe v lesnem tkivu.

cijske cone bi lahko potrdili njihovo pasivno zaščitno funkcijo (vzdrževanje vlažnostne integritete beljave, ki ne ustreza glivam). Preiskovali smo reakcijske cone buke (*Fagus sylvatica* L.), ki so nastale bodisi med beljavo in duplino ali med beljavo in razkrajajočim se lesom. Poleg fizikalnih lastnosti smo natančno proučili še zgradbo reakcijskih con.

2. METODE

Material

V raziskavo smo vključili 6 dreves, ki smo jih posekali novembra 2001 in iz njih odvzeli 70 cm dolge debelne kolute. Pri drevesih 1 in 2 sta bili sredici v fazi razkrajanja, pri kolutih 5 in 6 se je že pojavila duplina, pri drevesih 3 in 4 pa so bile sredice povsem razkrojene, brez razkrajajočega se lesa okoli duplin (slika 1).

Iz kolotov smo izžagali radialne deske, iz desk pa po tri radialne vzorce (slika 2): za ugotavljanje osnovne gostote, radialne plinske permeabilnosti in ksilotomskih posebnosti. Referenca so bili vzorci zdrave beljave.

Osnovna gostota (R)

Določali smo gostoto beljave in reakcijskih con. Radialna debelina vzorcev je bila med 5 in 20 mm (odvisno od vidnih sprememb, po katerih smo lahko sklepali na razlike v gostotah ali drugih lastnostih lesa). Označene radialne vzorce smo razsekali in takoj izmerili njihov volumen dobljenih vzorcev s potapljanjem v živem srebru (glej Kollmann in Cote, 1968, str. 161), pri tem pa uporabili živosrebri volumometer po Breuil-u (proizvajalec Amsler). Sveže vzorce smo počasi absolutno posušili (končna temperatura sušenja je bila $103 \pm 2^\circ\text{C}$). Vzorce smo ohladili, stehali in izračunali osnovno gostoto:

$$(R = \frac{m_0}{V_{maks.}} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]) (1).$$

Radialna plinska permeabilnost

Ksilotomsko usmerjene vzorce (slika 4) za določanje radialne plinske permeabilnosti smo odvzeli iz svežih radialnih vzorcev (slika 2) (vsaj en vzorec beljave in vsaj en vzorec reakcijske cone). Vzorce dimenzij 18 mm (aks.) x 5,5 mm (rad.) x 18 mm (tang.) smo pri temperaturi 20°C postopoma uravnovesili v zaprtih komorah z nasičenimi vodnimi raztopinami soli. Po uravnovešanju na končno ravnovesno vlažnost $u_r = 7\%$ smo vzorce obdelali na končne dimenzije 15 mm (aks.) x 5 mm (rad.) x 15 mm (tang.).

Prečne in radialne ploskve vzorcev smo premazali z nitrolakom in tako zagotovili potrebno tesnjenje sistema. Pri nepremazanih vzorcih namreč obstaja verjetnost, da zrak prehaja skozi

prerezane traheje na stiku prečne in radialne ploskve s tesnilom. Vzorce smo nato še enkrat klimatizirali v komori z nasičeno vodno raztopino $MgCl_2$ ($u_r = 7\%$) in jih uravnovešali nadaljnjih 20 ur.

Za merjenje plinske permeabilnosti smo uporabili nekoliko modificirano Pettijevo napravo. Metoda, ki jo imamo na razpolago, je primerna za merjenje plinske permeabilnosti, ki je dober kazalnik permeabilnostnih lastnosti svežega lesa v drevesu (Siau 1995). Meritve omogočajo primerjavo permeabilnosti različnih vzorcev lesa (npr. beljava - reakcijska cona).

Vzorec v napravo vstavimo tako, da je pri dani tlačni razliki (ΔP) omogočen radialni pretok zraka skozi dolžino vzorca (L) in površino vzorca (A). V našem primeru smo uporabili kapilaro oz. kalibrirno cevko premera $D = 1$ mm in beležili čas pretoka (Δt), ki ga je kapljica alkohola potrebovala za pot (l) 20 cm skozi kapilaro. Koeficient radialne plinske permeabilnosti (k_g) smo izračunali po enačbi 2, pretok zraka (Q) pa po enačbi 3.

$$k_g = \frac{2 \cdot Q \cdot L \cdot P_{zun}}{A \cdot \Delta P \cdot (2P_{zun} - \Delta P)} \quad \left[\frac{m^3}{mPas} \right] \quad (2);$$

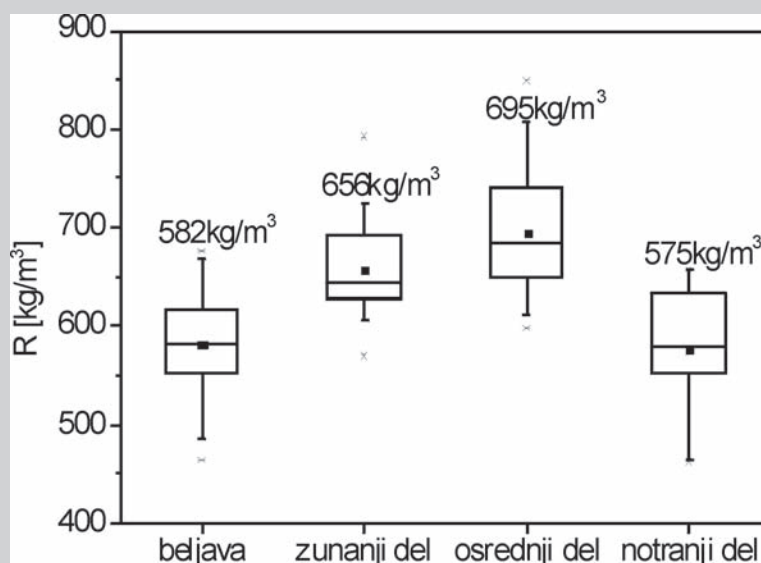
$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{1 \cdot \pi \cdot D^2}{4 \cdot \Delta t} \quad \left[\frac{l}{h} \right] \quad (3).$$

3. REZULTATI IN DISKUSIJA

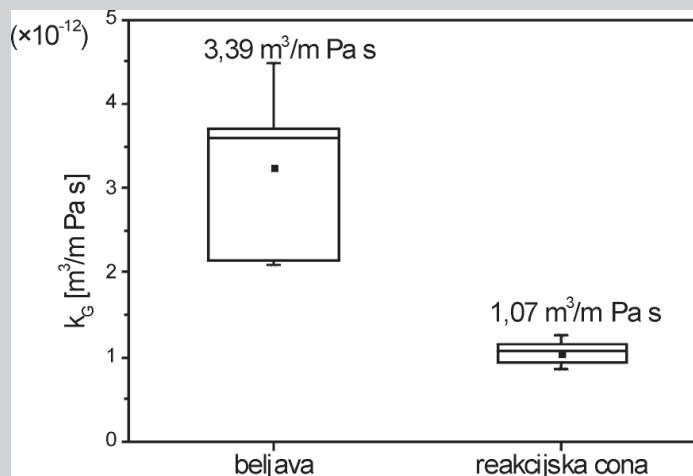
Vzorce smo najprej pregledali s stereolupo (Olympus; SZ-PT) in ugotovili, da so reakcijske cone diferencirane iz (1) osrednjega dela, (2) zunanega dela med beljavo in osrednjim delom reakcijske cone in (3) notranjega dela reakcijske cone med osrednjim delom in razkrajajočim se lesom (slika 5).

Osnovna gostota

Posebej smo določili osnovno gostoto zunanjega, osrednjega in notranjega



□ Slika 5. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); povprečne vrednosti osnovne gostote beljave in posameznih delov reakcijske cone (zunanji, osrednji in notranji del). Razlike so bile statistično značilne ($F = 13,67^{***}$; $n_1 = 3$, $n_2 = 59$).

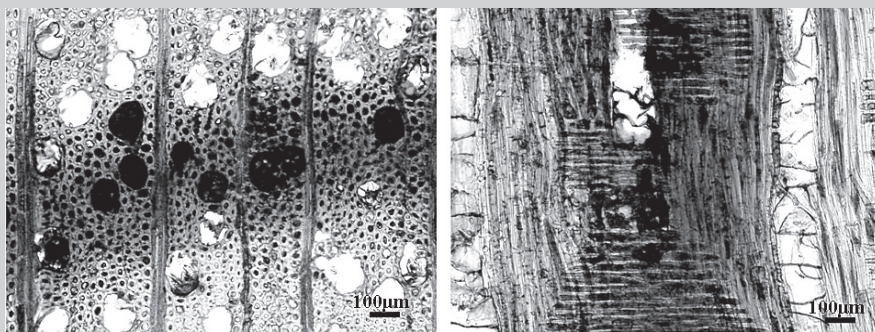


□ Slika 6. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); povprečni koeficient radialne plinske permeabilnosti beljave in reakcijske cone s standardnim odklonom. Razlike med beljavo in reakcijsko cono so bile statistično značilne ($F = 55,71^{***}$; $n_1 = 1$, $n_2 = 14$).

dela reakcijske cone (slika 5) in jo primerjali z osnovno gostoto beljave. Povprečna osnovna gostota vzorcev beljave je znašala 582 kg/m^3 (slika 6). V zunanjem delu reakcijske cone smo zasledili znatno višjo povprečno gostoto (656 kg/m^3), medtem ko je imel najvišjo gostoto osrednji del reakcijske cone (695 kg/m^3). Povprečna osnovna gосто-

ta notranjega dela reakcijske cone je bila nižja od gostote osrednjega dela reakcijske cone (575 kg/m^3) in celo nižja od beljave.

Analiza variance je pokazala, da obstajajo statistično značilne razlike med povprečnimi vrednostmi za osnovno gostoto štirih preiskovanih delov ksi-



□ Slika 7. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); prečni in radialni prerez reakcijske cone

lemskega tkiva. Z metodo najmanjših značilnih razlik (LSD-test) smo ugotovili, da sta primerljivi osnovni gostoti beljave in notranjega dela reakcijske cone ter osnovni gostoti zunanjega in osrednjega dela reakcijske cone.

Koeficient radialne plinske permeabilnosti

Za izračun koeficienta radialne plinske permeabilnosti (k_g) smo pripravili 7 vzorcev beljave (B) in 10 vzorcev reakcijske cone (RC). Rezultati meritev so pokazali, da je permeabilnost reakcijske cone nižja od permeabilnosti beljave (slika 7). Razlike v permeabilnosti je potrdila tudi statistična obdelava rezultatov, ki kaže, da je v povprečju reakcijska cona približno 3-krat manj permeabilna od beljave. Nadalje je očitno, da je za beljavo značilna večja variabilnost radialne plinske permeabilnosti, kot smo jo beležili pri reakcijskih conah. Razlike pripisujemo veliki variabilnosti v prevodnosti lesnega tkiva.

Zgradba

V osrednjem delu reakcijske cone (slika 8) so bile traheje intenzivno okludirane z gumoznimi snovmi in suberiziranimi tilami. Z netopnimi depoziti so bili zapolnjeni lumni trakovnega in aksialnega parenhima, vlaknastih traheid in vse pikenjske odprtine. Za notranji del reakcijskih con je značilen razkroj celičnih sten in depozitov, suberizirane strukture pa so ostale intakt-

ne. V zunanjem delu reakcijske cone (slika 5) so bile zgradbene posebnosti podobne, vendar manj izrazite kot v osrednjem delu (Oven et al., 2004).

Diskusija

Povečano osnovno gostoto reakcijskih con pri preiskovanih bukvah je mogoče pojasniti s pojavom depozitov in debelestenih ter suberiziranih til. Povprečna osnovna gostota vzorcev beljave je znašala 582 kg/m^3 . Najvišjo gostoto je imel osrednji del reakcijske cone (slika 5) ($R = 695 \text{ kg/m}^3$). Razliko v gostoti lahko pojasnimo z zgradbenimi posebnostmi, ki so najbolj izrazite prav v osrednjem delu reakcijske cone. V tem delu so bile traheje zapolnjene z gumoznimi snovmi in suberiziranimi tilami. Lumni trakovnega in osnega parenhima ter vlaknen so zapolnjeni z netopnimi depoziti. Intervaskularne piknje, enostavne piknje med parenhimom in enostransko obokane piknje med parenhimom in vlakni ter trahejnimi členi so bile prav tako zapolnjene z depoziti (Merela, 2002). Nekoliko nižjo gostoto smo beležili v zunanjem delu reakcijske cone (656 kg/m^3), kar lahko pojasnimo z izostankom depozitov v vlaknih. Najnižjo osnovno gostoto pa smo zasledili v notranjem delu reakcijske cone (575 kg/m^3). Ta del je praviloma v stanju biološkega razkroja, saj delež razkrojenih celičnih sten narašča, delež odločin v lumnih celic pa upada (Oven et al., 2004).

Na opisani način spremenjena oz. modificirana zgradba reakcijskih con očitno vpliva tudi na radialno plinsko permeabilnost, ki je pri preiskovanih bukvah kar trikrat nižja kot v beljavi (slika 7). Menimo, da tako nizko radialno permeabilnost povzročijo suberizirane tile in depoziti v trahejah, ki zmanjšajo poroznost lesa, depoziti v piknjah pa zatesnijo povezave med lumni sosednjih celic. Sekundarni metaboliti, ki nastanejo ob procesu diskoloracije, še pred celično smrtjo polimerizirajo v visokopolimerne enote (ne morejo penetrirati v celično steno) in prav tako zmanjšujejo permeabilnost (Torelli, 2003).

Cote (1963, cit. po Hansmann et al., 2002) navaja, da so glavni razlogi za nižjo permeabilnost jedrovine zaprtje pikenj ter pojav til in ekstraktivov. Comstock (1965, cit. po Hansmann et al., 2002) razlikuje tri načine blokade pikenj, to so: aspiracija obokanih pikenj, okluzije pikenj z ekstraktivi ter inkrustacije pikenj. Inkrustracija pikenj je definirana kot odlaganje lignokompleksnih substanc na membrane polobokanih pikenj in je pomemben dejavnik, ki vpliva na nižjo permeabilnost jedrovine (Cote, 1963, cit. po Hansmann et al., 2002). Tile zmanjšajo permeabilnost, ker zaprejo glavno prevodno pot (traheje) pri listavcih (Wardrop in Davies, 1961, cit. po Hansmann et al., 2002).

Ob novih dognanjih o zgradbi, osnovni gostoti in radialni permeabilnosti, reakcijskim conam med intaktno beljavo in razkrajajočim se lesom ali duplino pri bukvi pripisujemo pasivno zaščitno vlogo. Reakcijska cona bistveno upočasni ali celo prepreči izsuševanje aktivne beljave in tako prispeva k ohranjanju visoke vlažnosti lesa, ki preprečuje glivno okužbo in razkroj. Do podobnega sklepa sta prišla tudi Rayner in Boddy (1995). Zaščitno vlogo reak-

cijske cone na "notranji strani" beljave je mogoče primerjati z zaščitno vlogo suberiziranih tkiv (periderma) v skorji, ki jih opisujejo Oven et al. (1994, 1999).

Naš naslednji cilj je raziskati etiologijo reakcijskih con. Zdi se namreč, da proces nastajanja reakcijskih con ne spodbudijo glive, pač pa vlažnostne spremembe in vdor zraka v lesno tkivo. Z vidika kakovosti lesa bomo raziskali še nekatere druge fizikalne lastnosti (npr. dimenzijsko stabilnost) reakcijskih con in jih primerjali z lastnostmi beljave in diskoloriranega lesa. Raziskati je potrebno tudi lastnosti reakcijskih con pri vrstah, ki nimajo til.

Zahvala

Raziskava je nastala v okviru nacionalnega raziskovalnega projekta "Kompartimentalizacija mehanskih poškodb pri drevesih v urbanem okolju" (št. J4-3263-0481-02), ki ga financira Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Lepo se zahvaljujemo sodelavcu ing. Petru Cundru za pomoč pri obdelavi materiala in pripravi vzorcev. □

literatura

1. **Hansmann C., Gindl W., Wimmer R., Teischinger A., 2002.** Permeability of wood - a review. Drevarsky vyskum, 47, 4: 1-16.
2. **Kollmann F. P., Cote W. A., 1968.** Principles of wood science and technology. I. Solid wood. Heidelberg, Berlin, New York, Springer: 592 str.
3. **Merela M., 2002.** Zgradba in radialna plinska permeabilnost reakcijskih con pri bukvi. Diplomsko naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 51 str.
4. **Oven P., Torelli N., 1994.** Wound response of the bark in healthy and declining silver firs (*Abies alba*). IAWA j., 15, 4: 407-41.
5. **Oven P., 1997.** Odziv sekundarnega floema in ksilema ter kambija na mehanske poškodbe bele jelke (*Abies alba* Mill), navadne smreke (*Picea abies* Karst.), rdečega bora (*Pinus sylvestris* L) in evropskega macesna (*Larix decidua* Mill). Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 167 str.
6. **Oven P., Torelli N., Shortle W. C., Zupančič M., 1999.** The formation of a ligno-suberised layer and necrophylactic periderm in beech bark (*Fagus sylvatica* L). Flora 194, 2: 137-144.
7. **Oven P., Zupančič M., Merela M., Torelli N., 2004.** Zgradba reakcijskih con pri bukvi (*Fagus sylvatica* L). Zbornik gozdarstva in lesarstva, 73: 51-62.
8. **Panshin A. J., Zeeuw C. d., 1980.** Textbook of Wood Technology. Structure, Identification, Properties and Uses of a Commercial Woods of the United States and Canada. Fourth Edition. New York, McGraw-Hill Book: 722 str.
9. **Pearce R. B., 1990.** Occurrence of decay-associated xylem suberization in a range of woody species. Eur. J. For. Path., 20, 5: 275-289.
10. **Pearce R. B., 2000.** Decay development and its restriction in trees. Journal of Arboriculture, 26, 1: 1-12.
11. **Rayner A. D. M., Boddy L., 1995.** Fungal Decomposition of Wood - Its Biology and Ecology. Chippenham, Wiltshire, John Wiley & Sons: 587 str.
12. **Shain L., 1979.** Dynamic response of differentiated sapwood to injury and infection. Phytopathology, 69, 10: 1143-1147
13. **Shigo A. L., Marx H. G., 1977.** Compartmentalization of Decay in Trees. USDA Forest Service Agriculture Information Bulletin, 405: 73 s.
14. **Siau J. F., 1995.** Wood: Influence of Moisture on Physical Properties. New York, Polytechnic Institute and State University: 39-63.
15. **Torelli N., 1979.** Fiziologija nastanka rdečega srca. Les, 21, 9-10: 191-195.
16. **Torelli N., 1998.** Gostota in relativna gostota lesa. Les, 50, 3: 52-54.
17. **Torelli N., 2003.** Ojedritev - vloga in proces. Les, 55, 9: 312-323.
18. **Tsoumis G., 1991.** Science and technology of wood (Structure, Properties, Utilization). New York, Van Nostrand Reinhold: 111-127.

kratke novice

DIT Ljubljana sklenil uspešno leto

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana je na začetku februarja na svoji redni seji IO povzelo svoje vsestransko razgibano lanskoletno delo, ki je preseglo pričakovanja zastavljene programa. Na začetku 2004 so odprli svojo spletno stran in uvedli elektronsko dopisovanje, ki jim je po besedah Boruta Kričaja, predsednika društva, v marsičem pripomoglo k boljšemu ohranjanju in navezovanju stikov s svojimi starimi in novimi člani. Sicer pa je društvo sklenilo vrsto dogovorov

o strokovnem sodelovanju s fakultetami, inštituti ter drugimi društvi ter tako izpeljalo štiri strokovne posvete in obiska dveh sejmov v Milanu. Svojim članom, ki so tako lani prvič po dvainpetdesetih letih, kolikor DIT Ljubljana obstaja, prejeli tudi članske izkaznice, pa so omogočili še vrsto drugih ugodnosti, kot so brezplačni ogledi treh domačih sejmov, popusti pri plačilih kotizacij ipd. Priča temu, da se je občutno povečala odzivnost članov in širše strokovne javnosti, je tudi več kot stodontno povečanje članstva v enem samem letu! Po besedah predsednika Kričaja je k temu pripomogla ob samem pojavu na svetovnem spletu še vrsta drugih promocijskih aktivnosti, predvsem pa zagnanost

posameznikov, da se zastavljeni načrti društva izvedejo nadpovprečno dobro. K taki realizaciji programa so pripomogla tudi sredstva, pridobljena iz oglaševanja na DIT-ovih spletni straneh - lani je bilo namreč sklenjenih kar 52 takih pogodb z različnimi družbami, podjetniki in institucijami. V prihodnje želijo svojo aktivnost stopnjevati oz. vsaj vzdrževati na doseženem nivoju. Tako tudi v 2005 načrtujejo ob sejmskih ekskurzijah v tujino ter strokovnih posvetih še vrsto dodatnih ugodnosti za svoje člane, ki bodo sami najboljša reklama za društvo. Ob povezovanju in sodelovanju s podobnimi asociacijami ter gospodarsko sfero želijo namreč še dodatno okrepiti lesarsko stanovsko zavest.

Lunski les, drugič

avtor **Niko TORELLI**, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

Pred leti sem že pisal o lunskem lesu (Les 54 (1-2):19-20), vendar zanimanje za bledo "lažnjivko" (lat. *luna mendax*) nikakor ne jenjuje.

Lunski ali lunarni les (nem. *Mondholz*, *Mondphasenholz*, *mondgeschlägertes Holz*, *mondgeschlagenes Holz*, angl. *moontimber*) je les, posekan ob "pravem času", t.j. v času, kot ga narekujejo lunine mene in zodiakalna znamenja ali pa kar fiksni datumi.

Če sledimo *Zapisu* neugotovljive starosti o sekanju in redčenju gozda, kot ga je napisal tirolski kolar Michael Ober in l. 1912 prepisal Josef Schmutzer (iz Paungger in Poppe, 1991), potem velja:

1. Primerni dnevi za redčenje so 3. aprila, 30. julija in na dan sv. Ahacija, še posebej, če so pri pojemajoči luni ali na dan naše Gospe.
2. Les za orodja in pohištvo naj bi sekali v prvih osmih dnevih po decembrskem mlaju v Vodnarju ali Ribah. Tedaj naj bi les ostal "zaliman" oz. "skupaj zlepljen", tj. ostal naj bi jeder, dimenzijsko stabilen in se ne vežil. Ugodni termin naj bi bil tudi čas, ko sovpadata mlaj in Škorpion (predvsem v novembru). Pravi čas za posek "ta pravega ali delavnega lesa" naj bi bil tudi 26. februarja pri pojemajoči luni, še posebej, če je luna v znamenju Raka.



3. Les ne bo trohnel niti gnil, če ga bomo posekali v zadnjih dveh dnevih marca, če luna pojema ali v znamenju Rib. Položaj se ne ponovi vsako leto. Primerni termini naj bi bili tudi 7., 25. in 31. januar ter 1. in 2. februar. Les, posekan na dan novega leta in v obdobju od 31. januarja do 2. februarja, bo s starostjo vse trši. Na takšnem lesu naj bi stale Benetke! Uporabljali naj bi ga tudi za obnovo načetih temeljev. Za vodne gradnje naj bi bil primeren tudi les, posekan v toplih dneh ob rastoči luni. Tedaj naj bi bil prepojen s sokovi in primeren z

takojšnje vgradnjo.

4. Lunski les naj ne bi gorel, še posebej, če je bil posekan 1. marca po sončnem zahodu! Odporen proti ognju naj bi bil bojda tudi les, posekan ob mlaju in v znamenju Tehtnice ali pa ob decembrskem mlaju in dva dneva pred marčnim mlajem.
5. Les, posekan na dan sv. Tomaža (21. 12.) med 11. in 12. uro, naj se ne bi krčil! Tudi sicer je to najboljši dan za posek. Po tem dnevu naj bi -z nekaj izjemami- v zimskem času sekali les le še v času pojemajoče lune. Druga možnost za sekanje lesa, ki se ne krči, naj bi bili februarški večeri ob pojemajoči luni, 27. september, trije dnevi po mlaju in Marijini dnevi (15. avgust in 8 september), če sovpadajo z Rakom. Krčil naj se ne bi tudi les, posekan ob mlaju v znamenju Tehtnice. Les, posekan v februarju po sončnem zahodu, bo s starostjo vse trši.
6. Najboljša drva bomo pripravili v oktobru v času od mlaja do prvega krajca. Po drugem viru bi se moral les za kurjavo sekati po zimskem sončnem obratu (zimski solsticij, 21. december) pri pojemajoči luni.
7. Žagan les bo najboljši, če ga bomo sekali v času rastoče lune v Ribah.

Tedaj mu škodljivci ne pridejo do živega. Ribe so v rastoči luni le od septembra do marca.

8. Les za mostove, ladje, čolne in les, ki se plavi, naj se seka pri pojema-joči luni v enem od znamenj vode (Ribe, Rak). Tedaj posekani les ne gnije in ne trohni in je varen. Najprimernejši čas za sekanje lesa za mostove je mlaj v Raku.
9. Les za pode in orodje naj se seka v Škorpionu, ki je skoraj vedno pred polno luno.
10. Les, posekan pred novembrskim mlajem, ne bo "deloval" in ne bo pokal. Pokal naj ne bi tudi les, posekan 25. marca, 29. junija in 31. decembra. Pri tem je treba paziti, da drevo pade po bregu navzdol. Če sekamo na ravnem terenu, krošnje ne odstranimo, da odtečejo sokovi proti vrhu. Če moramo les vgraditi brez predhodnega sušenja, ga moramo posekati 24. junija med 11. in 12. uro dopoldne (v poletnem času med 12. in 13. uro!). To je bil nekoč poseben čas: drvarji so množično odhajali v gozd, podirali eno uro in prenehali ob opoldanskem zvonjenju. Če je tedaj luna v znamenju Raka, potem je to tudi najboljši čas za izdelavo lesa za mostove.
11. In še presenetljiv podatek: jelke, ki jih posekamo tri dni pred enajstim ščipom v letu (pretežno v novembru), zelo dolgo zadržijo iglice. Včasih so takšna drevesca označili z "luninim žigom". Če že ne morete posekati svojega drevesca na ta dan, potem ga vsekakor posekajte v času rastoče lune.

Sečne termine "starih kmetijskih pravil" (*alte Bauernregeln*) lahko razvrstimo v tri skupine: (1) v lunske termine, ki upoštevajo lunine mene, (2) termine,

ki upoštevajo poleg lunacije še zodiakalna znamenja in (3) v koledarske termine, ki ne upoštevajo luninih men niti zodiakalnih znamenj.

Vpliv lune na življenje naj bi bil kompleksen. Luna ima sedem stanj (položajev in oblik) z domnevnimi ustreznimi "impulzi", ki vplivajo na živa bitja: (1) mlaj, (2) rastoča luna, (3) ščip, (4) pojemajoča luna, (5) položaj v zodiaku, (6) "dviganje" in (7) "padanje" lune.

Oglejmo splošno naravo vpliva posameznih luninih impulzov:

1. Mlaj pomeni začetek novega, začetek rasti in začetek izpolnjevanja davnih načrtov. Zdaj začeto uresničevanje zamisli obeta uspeh.
2. Rastoča luna podpira razvoj, rast, načrtovanje in spremembo. Čas je primeren za intenzivne aktivnosti, ni pa primeren za načrtovanje in razmišljanje. Za kar ste se odločili ali začeli ob mlaju, se zdaj razvija in počasi dozoreva. To je krepi-čno obdobje, ki nas napravlja odporne. Končamo lahko neso-glasja in spore. Bolni lahko upajo na ozdravitev.
3. Pojemajoča luna pomeni ločitev, slovo, preteklost, oddaljevanje, zapuščanje, zato se je v tem času dobro lotiti takšnih tem. Čas je ugoden za preverjanje stvari, ni pa preveč primeren za intenzivne dejavnosti. S praktičnega vidika je obdobje pojemajoče lune primer-no tudi za odstranjevanje madežev (!) in za "urejevanje" lastne duše, kar bi lahko pomenilo opuščanje utvar. Velja tudi kot primeren čas za opuščanje razvad, npr. kajenja!
4. Ščip pomeni zaključeno rast, torej zrelost in uresničenje. Kar v nas že dlje časa dozoreva in kipi, zdaj izbruhne na dan. Pri tem ne gre vselej za plemenita čustva. V tem

času je moč opaziti veliko agresivnega vedenja, kulminira pa tudi spolno hrepenenje. Čas je primeren za končanje stvari in ne za njihovo začenjanje.

5. Zodiakalnimi znamenji postane stvar še bolj zamotana. Za razliko od sonca, ki je –gledano z zemlje – po en mesec v enem od zodiakalnih ozvezdij (vsakdo ve, v katerem znamenju je bil rojen), je luna v vsakem znamenju le približno dva dneva in pol! Po karakterju jih ločimo v ognjena, zemeljska, zračna in vodna znamenja. Naj opišem le vpliv znamenj, ki jih omenja *Zapis*. Rak (lat. *cancer*) je vodno znamenje. Luna v Raku predstavlja še prav posebej vlažno in plodno obdobje. Rak je nasploh najbolj plodno znamenje živalskega kroga. Obdobje Raka je najboljši čas za sajenje, namakanje, cepljenja in presajevanja. Škorpion (lat. *Scorpio*) je vodno znamenje in ugodno za rast ali za sajenje vsakršnih rastlin, še posebej trte. Tretji in četrti kvartal lunacije velja za ugodno obdobje za obvejevanje in zalivanje z name-nom upočasnjevanja rasti in pospeševanja fruktifikacije. Rib (lat. *Pisces*) sta tudi vodno znamenje. Kot čas Raka in Škorpiona je tudi obdobje Rib vlažno in plodno. Drugo najboljšo znamenje za sajenje in presaje-vanje.
- 6., 7. Luna v dviganju in padanju nista lunini fazi, temveč nakazujeta položaj v zodiaku. Vsa zodiakalna znamenja, skozi katera potuje sonce od zimskega solsticija (21. dec.) do poletnega solsticija (21. junij), t.j. od Strelca do Dvojčkov, imajo v sebi silo dviganja. Luna ima tedaj obliko čaše. Za zname-nja od Dvojčkov do Strelca je

značilna padanja (luna narobe obrnjena čaša!). Sile dviganja so sile zime in pomladi, ki napovedujejo počasen prirastek, razširjanje, rast in cvetenje, medtem ko so sile padanja sile poletja in jeseni in naznanjajo zrelost, žetev, propadanje in počitek.

Če že priznamo luni in morda tudi zodiakalnim znamenjem določen vpliv na življenje, potem so fiksni datumi, npr. famozni 1. marec, povsem brez osnove. Samo spomnimo se prehoda iz julijanskega na gregorijanski koledar! Izvršili so ga 1582. Tedaj so katoliške dežele v noči s 4. na 5. oktober premaknile "uro" za celih 10 dni naprej! Protestanti so sledili spremembi šele 1699 s premaknitvijo datuma z 18. februarja na 1. marec 1700. Nihče ne ve, katera "pravila" so nastala pred gregorijansko koledarsko reformo ali po njej, in katera so bila morebiti kronološko popravljena. Domnevno gre pri 1. marcu za zelo star datum, najverjetneje za rimsko novo leto. Na prvo navedbo v nemški literaturi naletimo 1680 (Johannes Colerus).

Težave s koledarjem so izvirale od tod, ker niti sinodski mesec niti tropsko leto ne trajata celo število dni. Od tod številne reforme (Julijanski in zdajšnji Gregorijanski koledar!).

Lunine faze se še pred nastankom visokih kultur določale življenjski ritmi človeka. Dokaz sta sinonimna izraza za luno/mesec in mesec kot časovni interval enakega časa polnega obhoda lune okrog zemlje: *sinodski* ali *lunski* mesec - čas med dvema zaporednima enakima fazama lune (*lunacija*); traja približno 29,5 dni (*siderski* ali *zvezdni* mesec je časovni interval, v katerem napravi luna poln obhod okoli zemlje glede na zvezde). V prejšnjih koledarjih je bil mesec vselej sinodski mesec. Spomnimo se, da je stari rimski koledar

lunarni koledar, sprva iz desetih mesecev in kasneje iz dvanajstih. Leto je imelo $29,53 \times 12 = 354,4$ dni, pri čemer se je vsak mesec začel z mlajem. Ta koledar se je za 11 dni razlikoval od sončevega leta (365,25 dni), zato so morali vsako drugo leto med 23. in 24. februarjem vstaviti dodatni, "dobičkosen", mesec *Mercedonius* (lat. *merces* "plača" iz *mereo* "zaslužiti"), ki je imel izmenoma 22 ali 23 dni. Beseda "koledar" prihaja iz lat. *calendarium* "spisek dolžnikov posojilodajalcev". *Calendae* so bile prvi dan v mesecu, ko se plačevale obresti. Posojilodajalci so tedaj beležili imena svojih dolžnikov. Varro poroča, da izraz izvira iz običaja, ko je pontifeks vsakega prvega v mesecu sklical (lat. "*calare* "klicati") ljudstvo in ga obvestil o času mlaja, dnevih *non* (*nones*) in praznikih.

Kaj pravi znanost o domnevno izstopajočih lastnosti lunskega lesa?

Resnici na ljubo povejmo, da profesor Zürcher in sodelavci verjamejo v vpliv "luninih faz kot sinodnega ritma"

(Zürcher & Cantiani 1998, Zürcher 2000, Zürcher & Mandallaz 2001). Vplival naj bi na drevesno biologijo kot npr. na kalitev, inicialno rast in reverzibilne cirkadijske fluktuacije drevesnega premera in bioelektričnih potencialov. Menijo, da se delež kapilarne vode v lumnih in v celični steni vezane vode, ritmično spreminja in z njim lesne lastnosti. Voda naj bi prehajala iz simplasta (t.j. iz protoplastov) v apoplast (v celične stene in prostore) in obratno!

(Hopla, kaj pa, če je vse to res!?)

Nekaj pa le drži. Prepričan sem, da je lunski les boljši od "navadnega", saj gre za najlepša debela (npr. Thoma 1996). Praviloma gre za skrbno izbrane, do 400 let stare "resonančne" visokogorske smreke s počasno enakomerno rastjo z izrazito ozkimi branikami (nem. *Geigenbäume* "violinska drevesa"), z malo notranjimi napetostmi, zaradi počasne rasti v mladosti, z zelo malo motečega juvenilnega lesa, z uravnoteženimi tankovejnati krošnjami

□ Preglednica 1. Znanost o luskem lesu

Lastnost	Avtor študije	Rezultat
Gorljivost	Herz 1998 Triebel 1998 Seeling 1998 Niemz & Kučera 2000 Teischinger & Fellner 2000	Ni nikakršnih razlik med luskim in "navadnim" lesom. O negorljivosti ni govora!
Odpornost	Triebel 1998 Hirmke 1999 Teischinger & Fellner 2000	Lunski les ni bolj odporen!
Krčenje	Herz 1998 Seeling 1998 Triebel 1998 Rösch 1999 Bariska & Rösch 2000 Niemz & Kučera 2000 Seeling 2000 Teischinger & Fellner 2000	Ni razlik v krčenju med luskim in "navadnim" lesom!
Trdota	Seeling 1998 Niemz & Kučera 2000 Seeling 2000 Neumann 2003	Nikakršnih razlik me luskim in "navadnim" lesom!
Lesna vlažnost	Seeling 2000 Torno 2003	Morebitne razlike v vlažnosti so v območju normalnih variacij.

brez kompresijskega lesa. Lunska drevesa sekajo decembra in januarja na suš. Skrivnost visoke kvalitete lunskega lesa očitno ni v luninih "impulzih", temveč v skrbnem izboru, pazljivem ravnanju, predelavi in obdelavi in "konstrukcijski" zaščiti.

Naj vam zaupam še priporočene termine za sekanje lunskega lesa v naslednjih letih (Thoma 1999 str. 210-211): v l. 2005: 1. dec. (mlaj), 30. dec., in 31. dec. (mlaj); v l. 2006: 27. jan. in 28. jan. (mlaj) in 20. dec. (mlaj) in v l. 2007: 17. - 19. jan. (mlaj), 29. - 31. dec. (pojemajoča luna). Mlaj in pojemajoča luna ter zimski meseci sta tudi najpogostejša "prava" termina, ki ju omenja literatura oz. izročilo. Resnici na ljubo povejmo, da pogosto naletimo na kontroverzne podatke.

Naj končam nekoliko šaljivo s slavno italijansko frazo: *Si non e vero e ben trovato* ("Če že ni res, je pa vsaj dobro iznajdeno"). □

literatura

1. Bariska, M. Rösch, P. 2000. Fällzeit und Schwindverhalten von Fichtenholz. Schweiz. Z. Forstwes. 151 (11): 439-443.
2. Colerus, J. 1680. Oeconomia Ruralis et Domestica. Johann Baptistä Schönwetter Sel. Erben, Frankfurt am Mayn, 732 str.
3. Herz, A. 1998. Einfluß des Fällzeitpunkt auf das Schwindverhalten und die Feuchte des Holzes von Fichte, Literaturübersicht und Pilotstudie. Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft, Universität Freiburg.
4. Hirmke, M. 1999. Einfluß des Schlägerungszeitpunktes auf die natürliche Dauerhaftigkeit von Fichte (*Picea abies* Karst.). Diplomatska naloga, BOKU Dunaj.
5. Neumann, N. 2003. Wer vor Neumond ernt, erhält hartes und haltbares Holz. Niedersächsische Landesforsten, Waldinformation 2:20-21.
6. Niemz, P., Kučera, L.J. 2000. Zum Einfluss des Fällzeitpunktes auf wesentliche Eigenschaften von Fichtenholz - Eine Überprüfung publizierten Thesen. Schweiz. Z. Forstwes. 151 (11):444-450.
7. Paungger, J., Poppe, T. 1991. Vom richtigen Zeitpunkt - Die Anwendung des Mondkalenders im täglichen Leben. Heinrich Hugendubel Verlag, München. Slovenski prevod: Vse ob pravem času - Uporaba luninega koledarja v vsakdanjem življenju. Prevod A. Furlan. Mavrica, Celje 1995.
8. Rösch, P. 1999. Untersuchungen über den Einfluß des Fällzeitpunktes bezüglich Mondphasen aus das Trocknungs- und Schwindverhalten von Fichtenholz (*Picea abies* Karst.) Diplomarbeit ETH, Zürich.
9. Seeling, U. 1998. "Mondholz" schwindet und brennt nicht? AFZ/Der Wald 26:1599-1601.
10. Seeling, U. 2000. Ausgewählte Eigenschaften des Holzes der Fichte (*Picea abies* /L/ Karst) in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Fällung. Schweiz. Z. Forstwes. 151 (11):451-458.
11. Teischinger, A., Fellner, J. 2000. Alte Regeln neu interpretiert - Praxisversuche mit termingeschlägertem Holz. Schweiz. Z. Forstwes. 151 (11): 425-431.
12. Thoma, E. 1996. ...dich sah ich wachsen. Über das uralte und das neue Leben mit Holz, Wald und Mod. 4. izd. Edition Grüne Erde, Scharnstein (izšla že 4. izd.)
13. Thoma, E. 1999. ...und du begleitest mich - Wie Bäume und Hölzer dem Menschen nützen. Verlag Thoma, St. Johann/Pongau.
14. Triebel, J. 1998. Monphasenabhängiger Holzeinschlag. Diplomatska naloga TU Dresden/Tharandt.
15. Torelli, N. 2002. Lunami les ali les posekan ob "pravem" času. Les 54(1/2):19-20.
16. Torno, S. 2003. Holzeinschlag in unterschiedlichen Mondphasen - Eine Überprüfung an ausgewählten Eigenschaften des Fichtenholzes (*Picea abies* Karst.). Diplomatska naloga TU Dresden/Tharandt.
17. Zürcher, E., Cantiani, M.-G. 1998. Tree stem diameters fluctuate with tide. Nature 392, (16. april):665.
18. Zürcher, E. 2000. Mondbezogene Traditionen in der Forstwirtschaft und Phänomene in der Baumbiologie. Schweiz. Z. Forstwes. 151 (11): 417-434.
19. Zürcher, E., Mandallaz, D. 2001. Lunar synodic rhythm and wood properties: traditions and reality - experimental results on Norway spruce (*Picea abies* Karst.) 4th International Symposium on Tree. Montreal, Bot. Garden 20.-25. avg. 2000 Montreal, Proc.:244-250.

in memoriam

Janez Uršič

1933-2005

Sončen, duhovit, iskren kolega in prijatelj!

Takšni ne umrejo, le odidejo...

O smrt,

kako trpek je tvoj spomin!

Kako hiter je tvoj prihod!

Kako nedoumljive so tvoje poti!

Kako nestalen je tvoj čas!

Kako vesoljno je tvoje gospodovanje!

Luis de Granada, *Meditaciones*



Patenti s področja kemične predelave lesa

avtorji **Matjaž Kunaver***, **Andrej Kržan***, **Vesna Tišler****

* dr. Kemijski inštitut, Hajdrihova 19, 1000 Ljubljana

** prof. dr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VII/34, 1000 Ljubljana

V drugi polovici leta 2004 so bile oddane patentne prijave št. P-200400246, P-200400247 in P-200400280 na Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino pri Ministrstvu za gospodarstvo. Prvi dve prijavi sta že pripravljene za vpis v register patentnih prijav, tretja prijava bo dopolnjena z manjšimi popravki. Avtorji vseh treh prijav so tudi soavtorji tega prispevka.

Izum št. P-200400246: Postopek utekočinjanja lesa in lesnih ostankov s polioli in kislinami

Les je mogoče predelati s kemijskimi postopki, pri katerih izbrana kombinacija reagentov in katalizatorjev povzroči delno razgradnjo naravnih polimerov lesa kot so lignin, celuloza in lesne polioze. Pri tem dobimo tekoče produkte, ki lahko rabijo kot surovina za sintezo novih polimernih materialov. Izum opisuje kemijski postopek utekočinjanja lesa, ki se od doslej znanih razlikuje v tem, da uporablja druge reagente in katalizatorje. Zaradi spremenjene reakcijske mešanice poteka utekočinjanje po drugačnih kemijskih reakcijah, kar vpliva na spremenjeno naravo in uporabnost produktov. Naloga in cilj izuma je postopek za kemično predelavo lesa, lesnih ostankov in drugih podobnih materialov v snovi, ki jih lahko uporabimo kot surovine pri proizvodnji polimerov.

Na ta način je omogočeno pridobivanje do sedaj nepoznanih novih materialov ter hkrati doseganje znižanja okoljskih obremenitev.

Izum št. P-200400247: Utekočinjanje lesa z uporabo mikrovalov kot vira termične energije

V vseh postopkih utekočinjanja lesa in podobnih materialov, ki so opisani v literaturi, je bil uporabljen klasičen način segrevanja reaktorja z uporabo grelnega telesa in prenosom toplote v reakcijsko zmes. Zaradi omejitev pri prenosu toplote in načina segrevanja so reakcijski časi v vseh primerih

dolgi več ur. Izum opisuje postopek za uporabo mikrovalov za dovajanje termične energije, potrebne za potek reakcije utekočinjanja lesa. Ob uporabi snovi, ki absorbirajo energijo v mikrovalovnem območju, imajo mikrovalovi prednost, da se absorbirajo po celotnem reakcijskem volumnu, s čimer dosežemo hitro gretje reakcijske zmesi. Pri absorpciji mikrovalov prihaja do lokalnih pregretij in do specifičnega vzbujanja na molekularnem nivoju, kar v primerjavi s klasičnim načinom gretja povzroči hitrejši potek reakcije. Skupni učinek uporabe mikrovalov je zato hitrejši potek reakcije oz. povečan izkoristek reakcije.

Izum št. P-200400280: Postopek sinteze poliestrske smole na osnovi utekočinjenega lesa za izdelavo poliuretanskih pen

Izum opisuje kemijski postopek sinteze poliester poliola s sočasnim utekočinjanjem lesa in uporabo utekočinjenega lesa kot reagenta v sami sintezi poliester poliola. Reakcijska mešanica ima takšno sestavo, da omogoča sintezo poliester poliola, ki se uporablja pri izdelavi poliuretanskih pen. Postopek se razlikuje od doslej znanih po tem, da poteka utekočinjenje lesa in sinteza poliester poliola v eni stopnji ali več zaporednih stopnjah in v tem, da so reagenti za utekočinjanje lesa hkrati tudi reagenti za sintezo poliester poliola. Postopek omogoča izdelavo poliester poliola, v katerem lahko pustimo delce nezreagirane lesa, lahko pa jih tudi odstranimo s filtracijo.

Pod mentorstvom avtorjev so pri poizkusih v laboratoriju sodelovali mnogi študenti lesarstva. Na ta način so pridobili znanje s področja kemične predelave lesa ter hkrati izdelali svoje diplomske naloge na visokošolskem in univerzitetnem študiju lesarstva. Delo je potekalo na Biotehniški fakulteti, Oddelek za lesarstvo in na Kemijskem inštitutu v Ljubljani.

Patenti so zanimivi tudi za našo industrijo tako, da predvidevamo njihovo uporabo v praksi. □

IskraEKO

Hidria Perles, d.o.o.

Savska loka 2

4000 Kranj

Tel.: 04 2076 429

Fax: 04 2076 428

IZ DELA ZDRUŽENJA

9. seja Upravnega odbora GZS - Združenja lesarstva, 9. decembra 2004, v Mariboru

Dnevni red:

1. Sprejem zapisnika 8. seje UO GZS-Združenja lesarstva
2. Promocija na Ljubljanskem sejmu:
 - a) Poročilo Pohišvenega sejma 2004
 - b) Sejem Dom 2005
3. Spremljava strategije in plan razvoja Slovenije
4. Poročilo o delu GZS-Združenja lesarstva 2004 in program dela GZS-Združenja lesarstva za leto 2005
5. Razno:
 - a) Rezultati ankete o sodelovanju lesarskih podjetij s tujimi gospodarstveniki/združenji
 - b) Pogajanja za novo Kolektivno pogodbo za lesarstvo

Uvodoma je g. Slavko Cimerman, direktor družbe, predstavil Marles Hiše Maribor. Sejo UO GZS-Združenja lesarstva je vodil predsednik UO GZS-Združenja lesarstva, mag. Miroslav Štrajhar. Sekretar GZS-Združenja lesarstva, dr. Korber, je uvodoma poudaril, da so bili vsi sklepi 8. seje UO GZS-Združenja lesarstva v celoti realizirani.

V delodajalsko pogajalsko skupino za prenovo KPL sta kot člana dodatno vključeni še dve osebi: g. Miha Potočnik in ga. Irena Košnjek (JELOVICA Škofja Loka). Delodajalska pogajalska stran je na svoji redni seji dne 5. oktobra 2004 izmed svojih članov izvolila g. Miha Potočnika za vodjo pogajalske skupine.

Sklepi:

1. Zapisnik 8. seje UO GZS-Združenja lesarstva je bil soglasno sprejet.

2. UO potrjuje vodjo pogajalske skupine, g. Miha Potočnika, kot ga je imenovala delodajalska pogajalska stran.
3. UO GZS-Združenja lesarstva potrjuje predlagani termin Ljubljanskega pohišvenega sejma, in sicer v času od 7. - 13.11.2005. Ljubljanski sejem, d.d. bo dokončno potrdil UO možnost izvedbe sejma v predlaganem terminu, in sicer najkasneje do konca decembra 2004. Če bo termin, ki ga bo predlagal Ljubljanski sejem, drugačen od predlaganega, se izvede korespondenčna seja UO.
4. Uradna otvoritev Ljubljanskega pohišvenega sejma 2005 in sprejem naj bo v Festivalni dvorani, z začetkom ob 19. uri.
5. Ljubljanski sejem mora skupaj z Mestom Ljubljana poskrbeti za večjo promocijo Ljubljanskega pohišvenega sejma (plakatiranje na vpadnicah, reklamiranje preko radija, TV ...).
6. Strateške usmeritve Ljubljanskega pohišvenega sejma 2005 ("cehovsko" združevanje na sejmu, iskanje novih kupcev - kritični cilj sejemskega nastopa, razstavljanje pohištenikov v FORMI) se bodo obravnavale na seji UO GZS-Združenja lesarstva (predvidoma junija 2005).
7. UO GZS-Združenja lesarstva potrjuje predlog Pravilnika za ocenjevanje izdelkov stavbnega pohištva na sejmu DOM, kot ga je predlagala Sekcija proizvajalcev stavbnih elementov dne 30.11.2004, s tem, da dopušča še eventualno dopolnitev pravilnika Komisiji za ocenjevanje eksponatov na sejmu DOM.
8. UO potrjuje dodatne člane Komisije za ocenjevanje eksponatov na sejmu DOM, in sicer so to:

iz vsebine



Dimičeva 13, 1504 Ljubljana
tel.: +386 1 58 98 284, +386 1 58 98 000
fax: +386 1 58 98 200
http://www.gzs.si
http://www.gzs.si/lesarstvo

Informacije št. 1/2005

ISSN 1581-7717

februar 2005

Iz vsebine:

IZ DELA ZDRUŽENJA

SEJEM DOM, 8.-13.3.2005

REGISTRACIJA LESNIH OBRATOV V SKLADU Z ISPM-15

SVETOVNA TRGOVINA S POHIŠTVOM JE V PORASTU

ZAČETEK TRGOVANJA Z EMISIJAMI TOPLOGREDNIH PLINOV

LISTA DOKUMENTOV CEI-BOIS 2004

Informacije pripravlja in ureja:

Vida Kožar, samostojna svetovalka na GZS-Združenje lesarstva

Odgovorni urednik:

dr. Jože Korber, sekretar GZS-Združenja lesarstva

- Karmen Burger, BELINKA-Belles, Zasavska 95, 1001 Ljubljana, član,
 - Janez Lesar, INOTHERM Ribnica, Prigorica 98, 1331 Dolenja vas, član,
 - Ana Krašovec, Slovenski inštitut za standardizacijo - SIST, Šmartinska 140, 1000 Ljubljana, član.
9. Če je član Komisije za ocenjevanje izdelkov na sejmu DOM ali na Ljubljanskem pohištvenem sejmu zaposlen v podjetju, ki je kandidat za podelitev nagrade, se za tisto leto ta oseba izloči iz komisije.
10. Potrebno je pripraviti izhodišča za razgovor z novo vladno garnituro (ministrom za gospodarstvo) in ji celovito predstaviti problematiko ter vse potencialne težave, ki bodo nastale s (ne)poseganjem v razvoj lesarske panoge.
11. UO GZS-Združenja lesarstva pooblašča predsedstvo združenja, da pripravi predstavitvene teze in poda kvantifikacijo in operacionalizacijo predlogov in nosilcev aktivnosti za bodoče razvojno ukrepanje v korist lesarske panoge.
12. UO GZS-Združenja lesarstva priporoča Komisiji za varstvo okolja, ki deluje v okviru GZS-Združenja lesarstva, da ponovno preuči sedanjo problematiko varstvo okolja v podjetjih (anketa).
13. UO GZS-Združenja lesarstva sprejema Poročilo o delu GZS-Združenja lesarstva za leto 2004.
14. UO GZS-Združenja lesarstva sprejema Program dela GZS-Združenja lesarstva za leto 2005 s posebnim poudarkom na naslednjem:
- Posebno pozornost in aktivnost bomo posvetili razbremenjevanju

delovno intenzivnih panog s poudarkom na lesni in pohištveni industriji.

- Aktivno bomo sodelovali pri reorganizaciji oz. posodobitvi GZS s ciljem na dovolj veliko avtonomijo panožnega združenja.
 - Izvolili bomo delovna telesa UO za drugi dvoletni mandat.
15. Člani UO GZS-Združenja lesarstva naj bolj uporabijo možnost, da dajo pismene predloge dnevnega reda za naslednje seje UO, in sicer na tajništvo GZS-Združenja lesarstva.
16. Pred sprejemanjem reorganizacije GZS na UO GZS naj predsednik GZS predvideno reorganizacijo predstavi na UO GZS-Združenja lesarstva.
17. UO GZS-Združenja lesarstva pooblašča sekretarja GZS-Združenja lesarstva, dr. Korberja, da prouči možnost obiska slovaškega združenja v Sloveniji oz. obisk slovenske lesarske delegacije na Slovaško v letu 2005.

Odpoved Kolektivne pogodbe za lesarstvo

Obveščamo vas, da pogajanja s predstavniki reprezentativnih sindikatov o prenovi Kolektivne pogodbe lesarstva (KPL) še niso končana, "stara" Kolektivna pogodba pa je prenehala veljati z 31.12.2004.

S 1.1.2005 je potrebno upoštevati (do uspešnega konca pogajanj) Splošno kolektivno pogodbo za gospodarske dejavnosti (SKPgD) in seveda podjetniške dogovore tam, kjer jih imate.

Priročnik za pomoč pri izvajanju direktive HOS¹ (uredba o emisiji hlapnih organskih spojin)

Služba za varstvo okolja - GZS nam je posredovala priročnik pri izvajanju di-

rektive HOS. Priročnik je izdelan v okviru nemško-slovenskega projekta sodelovanja pri izvajanju direktive HOS v Sloveniji. Naročnik projekta je Nemška zvezna agencija za okolje, financira pa ga nemška zvezna vlada v okviru programa svetovanja na področju varstva okolja v srednji in vzhodni Evropi in v novih neodvisnih državah.

Priročnik si lahko vsi zainteresirani ogledate na L-portalu (www.gzs.si/lesarstvo, pod aktualne novice).

SEJEM DOM, 8.-13.3.2005

Organizator mednarodnega Sejma Dom se je odločil, da sejma ne bo pripravil v prvem tednu marca, kot je napovedal, temveč teden kasneje. Sejem Dom, ki združuje naslednje vsebine: vse za dom, gradbeništvo in stavbno pohištvo, ogrevalno in hladilno tehniko, notranjo opremo, varovanje in urejanje okolice ter forum nepremičnin, se bo na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani predstavil med 8. in 13. marcem 2005.

Organizator se je za spremembo termina odločil zaradi zimskih šolskih počitnic, ki bodo v ljubljanski in mariborski regiji po nekaj letih zopet pomaknjene natanko v prvi teden marca. Na sam obisk to najverjetneje ne bi veliko vplivalo, težave pa bi povzročilo razstavljalcem - tudi v smislu vprašljive navzočnosti vodilnega in drugega osebja na prireditvi. Novi termin za razstavljalce ne bo moteč tudi zato, ker v tem času v širši okolici ne bo potekal noben sejem s podobno vsebino.

¹ Slovenska uredba o emisiji hlapnih organskih spojin (HOS) iz naprav, ki uporabljajo organska topila na osnovi evropske direktive HOS o emisiji topil 1999/13/ES

Pravilnik za ocenjevanje izdelkov stavbnega pohištva na sejmu DOM

Pravilnik je bil sprejet na predsedstvu GZS-Združenja lesarstva v mesecu januarju 2005. Predlog pravilnika je pripravila sekcija proizvajalcev stavbnih elementov, obravnaval ga je UO GZS-Združenja lesarstva na svoji redni seji dne 9.12.2004 v Mariboru in naknadno dopolnila Komisija za ocenjevanje izdelkov stavbnega pohištva na sejmu DOM.

Na sejmu DOM se podeljujeta ločeno dve nagradi, in sicer posebej:

1. nagrada: za program zunanjega stavbnega pohištva - okna, vhodna vrata in senčila,
2. nagrada: za program notranjega stavbnega pohištva - notranja vrata.

Zahteve so zbrane v šest skupin:

1. "CPD" - zahteve, ki izkazujejo tehnično primernost izdelka,
2. "FPC" - zahteve, ki izkazujejo tehnično primernost proizvodnje,
3. "CELOVITOST" - zahteve, ki izkazujejo filozofijo podjetja (prodaja rešitev proti prodaji izdelka),
4. "OKOLJE" - zahteve, ki izkazujejo naravnost podjetja glede ravnanja z okoljem,
5. "INOVATIVNOST" - zahteve, ki izkazujejo spremljanje trendov in ponujanje rešitev "prihajajočih" problemov,
6. "KONKURENČNA UČINKOVITOST" - zahteve, ki izkazujejo konkurenčno učinkovitost podjetja in
7. "PREDSTAVITEV IZDELKA NA RAZSTAVNEM PROSTORU".

Pravilnik je narejen po sistemu točkovanja, in sicer ocenjevani izdelek lahko doseže maksimalno 140 točk.

REGISTRACIJA LESNIH OBRATOV V SKLADU Z ISPM-15

Obveščamo vas, da je bil v Uradnem listu št. 108/04 dne 07.10.2004 objavljen Pravilnik o fitosanitarnih zahtevah za lesen pakirni material v mednarodnem prometu, ki je pričel veljati naslednji dan po objavi.

Pravilnik povzema FAO-IPPC Mednarodni standard za fitosanitarne ukrepe št. 15 (ISPM-15) glede zahtev za posebno obdelavo in označevanje lesenega pakirnega materiala, ki je narejen iz neobdelanega lesa in se uporablja v mednarodnem prometu (palete, paletni zaboji, zaboji za pakiranje, koluti, podporni les, distančniki, nosilci, paletni okvirji ...). Njegove določbe narekujejo vzpostavitev ustreznega sistema, ki zadošča zahtevam standarda in omogoča izvoz blaga po vsem svetu.

S pravilnikom so predpisane naslednje zahteve in postopki:

- fitosanitarne zahteve za preprečevanje vnosa in širjenja karantenskih škodljivih organizmov, ki jih mora izpolnjevati lesen pakirni material v mednarodnem prometu (posebna obdelava in označevanje),
- preverjanje opremljenosti in usposobljenosti proizvajalcev lesenega pakirnega materiala (lesnih obratov in komor za toplotno obdelavo lesa), ki ga opravi pooblaščen organ za potrjevanje,
- pogoji, ki jih mora izpolnjevati organ za potrjevanje, in njegovo pooblastitev,
- postopek registracije usposobljenih proizvajalcev, s katero se

jim dodeli registrska številka kot sestavni del uradne oznake na lesu,

- pooblastitev registriranih proizvajalcev za izdajo uradnih oznak (žigov) in njihove obveznosti,
- izvajanje nadzora prek organa za potrjevanje in fitosanitarne inšpekcije.

Če se želite registrirati za posebno obdelavo in označevanje lesene pakirne embalaže v skladu s pravilnikom, morate biti za to ustrezno tehnično opremljeni ter zagotoviti strokovno ustrezno odgovorno osebo za zdravstveno varstvo rastlin. Za registracijo je potrebno pri Fitosanitarni upravi RS vložiti kolkovano vlogo (4.250,00 SIT upravne takse).

Vloga se vložijo na predpisanih obrazcih 1 in 2 vloge za vpis v FITO-register (osnovni podatki o pravni oz. fizični osebi in lokaciji predelave). Vlogi je potrebno priložiti naslednjo predpisano dokumentacijo:

- podpisano izjavo na obrazcu iz Priloge 3 pravilnika,
- izpolnjen vprašalnik o tehnični opremljenosti obrata na obrazcu iz Priloge 4 pravilnika,
- kopijo pogodbe, v primeru pogodbenega razmerja med odgovorno osebo za zdravstveno varstvo rastlin in obratom,
- kopijo pogodbe, v primeru da obratu ustrezno opremo za posebno obdelavo lesenega pakirnega materiala zagotavlja druga pravna ali fizična oseba,
- kopijo potrdila o registrirani dejavnosti (izpisa iz sodnega registra, obrtnega dovoljenja ali obvestila Statističnega urada Republike Slovenije o identifikaciji in razvrstitvi po dejavnosti).

Fitosanitarna uprava RS bo vašo po-

polno vlogo takoj prijavila v uradno potrditev organu za potrjevanje, t.j. Biotehniški fakulteti, Oddelku za lesarstvo, Rožna dolina, Cesta VIII/34, 1000 Ljubljana. V postopku uradne potrditve bo organ za potrjevanje preverjal vašo strokovno in tehnično usposobljenost v skladu s pravilnikom. Stroške uradne potrditve ste dolžni kriti sami.

Po končanem postopku uradne potrditve vam bo Fitosanitarna uprava izdala odločbo, s katero se boste registrirali in dobili dovoljenje za uporabo uradne oznake.

Za vse morebitne nejasnosti ali nadaljnje informacije smo vam na voljo predvsem prek elektronske pošte furs.mkgp@gov.si ali po telefonu (01 3094 379). Na naši spletni strani <http://www.furs.si/Obrazci/ZVR/Index.asp> so dostopni tudi obrazci za registracijo, vsebina pravilnika in vse dodatne informacije v zvezi z mednarodnim standardom ISPM-15 pa na <http://www.furs.si/law/FAO/ZVR/ISPM15/isp15.asp>.

SVETOVNA TRGOVINA S POHIŠTVOM JE V PORASTU

Inštitut za tržne raziskave CSIL Milano je v svoji raziskovalni študiji "World Furniture Outlook 2005" objavil nekaj zanimivih ugotovitev o globalnem svetovnem trgu pohištva ter o gibanjih in trendih. Raziskava je zajela 60 najpomembnejših držav - proizvajalk pohištva.

V letu 2004 je znašala vrednost svetovne proizvodnje pohištva 220 milijard US \$. Največje države proizvajalke ter njeni deleži v skupni svetovni proizvodnji so bili:

ZDA	24 %
Italija	10 %
Nemčija	8 %

Kitajska	9 %
Japonska	6 %
Kanada	4 %
Anglija	4 %
Francija	4 %
Poljska	1 %
Mehika	1 %
Brazilija	1 %
Preostali svet	28 %
Skupaj	100 %

Po oceni CSIL je skupni delež razvitih držav v globalni proizvodnji pohištva znašal okoli 59 %. V deželah, ki so v industrijskem vzponu, kot npr. Kitajska, Mehika, Brazilija, se tudi zelo dvigala letni porast proizvodnje pohištva.

Tržišča za pohištvo se zaradi globalizacijskih trendov vedno bolj odpirajo preko državnih meja, zato je mednarodna menjava pohištva v porastu, oziroma se delež uvoza pohištva v svetovni skupni porabi povečuje. Ti deleži so se v preteklih letih gibali takole:

Leto	Delež uvoza v svetovni skupni porabi pohištva
1995	18 %
1999	22 %
1999	23 %
2000	25 %
2001	26 %
2002	28 %
2003	30 %
2004*	33 %
2005**	35 %

*ocena

** prognoza

Najbolj industrijsko razvite države, ki so hkrati med največjimi proizvajalkami pohištva, so tudi največje uvoznice pohištva, in sicer po vrsti: ZDA, Nemčija, Anglija, Francija, Japonska.

CSIL predvideva na podlagi gospodarske rasti v Ameriki in oživljanja gospodarstva v Evropi v letu 2005 porast potrošnje pohištva. Napoved porasta potrošnje pohištva po posameznih (za nas pomembnejših) državah:

ZDA	+ 3 %
Kanada	+ 2 %
Nemčija	+ 1 %
Francija, Italija	+ 2 %
Skandinav. države	+ 3 %

Velika Britanija	+ 1 %
Nove članice EU:	od + 3 do + 4 %
Italija	+ 3 %
Slovenija	+ 3 %
Hrvaška	+ 3 %
Srbija in Črna gora	+ 3 %
Ruska fed. in Ukrajina	+ 5 %
Japonska	+ 1 %
Kitajska	+ 0 %

CSIL, ki se že več kot 20 let ukvarja s tržnimi raziskavami na področju pohištva, razpolaga še s številnimi drugimi raziskavami, ki so na voljo proti plačilu. Njihov spletni naslov je: www.csilmilano.com.

Avtorica: Fani Potočnik, www.gzs.si/lesarstvo
(vir: Möbelmarkt 1/05)

ZAČETEK TRGOVANJA Z EMISIJAMI TOPLOGREDNIH PLINOV

S 1. januarjem 2005 je 21 držav članic Evropske unije začelo trgovati z emisijami toplogrednih plinov (emisijami ogljikovega dioksida). S tem se uresničuje eden od treh mehanizmov, ki jih predvideva Kjotski protokol, sprejet leta 1997. Sistem trgovanja z emisijami toplogrednih plinov je ključni instrument EU v boju proti podnebnim spremembam, s katerim želijo članice povezave omejiti in zmanjšati količino omejenih emisij in se tako približati ciljem Kjotskega protokola, ki bo stopil v veljavo 16. februarja 2005.

Evropska komisija je 22. decembra 2004 odobrila še zadnjih pet nacionalnih načrtov za alokacijo kvot emisij toplogrednih plinov, ki so jih predložili Litva, Španija, Malta, Ciper in Madžarska tako, da je bilo pred uveljavitvijo trgovanja z emisijami toplogrednih plinov potrjenih 21 nacionalnih načrtov. Nacionalni alokacijski načrt določa skupno količino emisij ogljikovega dioksida, ki ga bo posamezna država dodelila svojim podjetjem. To kvoto, izraženo z nekakšnimi dovolilnicami, lahko težkoindustrijski obrati, na primer

tovarne cementa, papirnice, jeklarne, porabijo same, v primeru presežka se lahko odločijo za prodajo, oziroma dovolilnice dokupijo, če jih nimajo dovolj.

V sistem trgovanja z emisijami niso vključene štiri članice Evropske unije (Poljska, Italija, Češka in Grčija), ker

alokacijski načrti prvih treh niso ustrezali enajstim merilom, na podlagi katerih je komisija načrte ocenjevala, Grčija pa načrta sploh ni predložila.

Načrt Slovenije za alokacijo kvot emisij ogljikovega dioksida je Evropska komisija potrdila v začetku julija 2004. Načrt bo veljal v obdobju od leta 2005

do 2007. V Sloveniji zajema 98 težko-industrijskih podjetij, katerih skupna kvota emisij znaša 26,3 milijona ton ogljikovega dioksida.

Dodatne informacije najdete na: STA, www.sta.si

LISTA DOKUMENTOV CEI-BOIS 2004

V prilogi objavljamo listo vseh dokumentov, ki jih je objavilo združenje CEI-Bois v letu 2004. Če vas kakšen dokument še bolj detajlno zanima, nam to željo lahko sporočite na e-naslov lesarstvo@gzs.si in vam ga bomo posredovali v elektronski obliki.

LIST OF CEI-BOIS DOCUMENTS

LISTE DES DOCUMENTS DE LA CEI-BOIS

LISTE DER CEI-BOIS DOKUMENTE

DATE	NR	ITEM	SENT TO
07.01.2004	1822	Questionnaire "Roadmap 2010"	Member federations, Round table of industrialists
	1823	Research Committee revised agenda	
08.01.2004	1824	ISPM 15 & China	Member federations
12.01.2004	1825	Workshop REACH & Downstream Users'	Member federations
16.01.2004	1826	Invitation & Agenda Board meeting	Board members
13.01.2004	1827	Building Europe façade contest	Member federations
16.01.2004	1828	Invitation WG International Affairs	Member federations, WG International Affairs
16.01.2004	1829	Consultation on the possible introduction of an EC origin marking scheme	Member federations
20.01.2004	1830	Invitation meeting of the CEI-Bois WG "Technico-Environmental Affairs"	Member federations, WG Technico-Environm
22.01.2004	1831	Invitation CEI-Bois WG "Lobbying"	Member federations, WG Lobbying
23.01.2004	1832	EU Commission - Restructuration	Member federations, Board, WG Lobbying
26.01.2004	1833	Evaluation form: "Communication on the State of Competitiveness of the EU Forest-Based and related Industries"	Member federations, Board, WG Lobbying
28.01.2004	1834	Minutes of the Roadmap 2010 steering group meeting held on 13 January 2004	Roadmap Steering and Project Group members
29.01.2004	1835	IPPC and consumption capacity of solvents	Member federations, WG Technico-Environm
	1836	EU Constitution and Forest-based products	Member federations, WG International Affairs
30.01.2004	1837	Preparatory note Board meeting 4 February 2004	Board members
05.02.2004	1838	Invitation General Assembly	General Assembly
04.02.2004	1839	Invitation CEI-Bois promotion-ETCs meeting	Member federations, wg promotion
05.02.2004	1840	Invitation CEI-Bois promotion-ETCs meeting -Change of time schedule	Member federations, wg promotion
10.02.2004	1841	CPD - Environmental issues	Technico-environmental wg
10.02.2004	1842	Minutes of the CEI-Bois board meeting held on 4 February 2004	Board members
10.02.2004	1843	Questionnaire WG IA	WG International Affairs
10.02.2004	1844	Action plan WG International Affairs	WG International Affairs
11.02.2004	1845	DG Trade Sustainability Impact Assessment	Member federations
12.02.2004	1846	Report on communication workshop of 2-2-2004	Member federations, promotion wg
16.02.2004	1847	Invitation R&D meeting, 2004-03-17	Technico-environmental wg

19.02.2004	1848	CPD - Pg 176 - CEI-Bois position	Technico-environmental wg
26.02.2004	1849	Evaluation of the communication on the competitiveness of the Forest-based and related industries	WG lobbying and board members
03.03.2004	1850	Minutes WG Lobbying	WG Lobbying
03.03.2004	1851	Minutes WG International Affairs	WG International Affairs
04.03.2004	1852	Session documents Promotion wg	WG Promotion, ETCs
04.03.2004	1853	Questionnaire on Labour Market Conditions	WG Social, Member federations
09.03.2004	1854	Working group technico-environment - Minutes of the meeting of 11 February	WG Technico-environment
10.03.2004	1855	General Assembly - 16 March 2004 - Preparatory note	Participants Board, General Assembly members
15.03.2004	1856	Trade defence	WG International Affairs, Member federations
22.03.2004	1857	Invitation to environmental communication seminar	WG Promotion, WG technico-environmental affairs
24.03.2004	1858	Technology platforms	Technico-environmental WG
29.03.2004	1859	Minutes of the wg Promotion on 11.03.04	Promotion WG / ETCs
01.04.2004	1860	Minutes of the General Assembly	Members
01.04.2004	1861	Brochure "Opportunities for generations"	Member federations, WG promotion
15.04.2004	1862	Invitation Social Affairs	Member federations; WG Social Affairs
20.04.2004	1863	CEI-Bois position Extended impact assessment FLEGT	
21.04.2004	1864	Evaluation of the "Communication on the State of Competitiveness of the EU Forest-based and related industries - Questionnaire from TEEC	Member federations
	1865	Questionnaire on Market Access of Companies Operating in Woodworking and Related Sectors in Third Country Markets	Member federations
23.04.2004	1866	Brief report on the CEI-Bois "R&D meeting" held at the CEI-Bois offices on Wednesday, 17 March 2004	
27.04.2004	1867	Netherlands - Red/Green Labelling	Member federations/members of the WG
	1868	Roadmap 2010 - Results of step 1 (CD-rom)	Board, GA, Federations
06.05.2004	1869	Roadmap 2010: CD-rom and press release	Member federations
	1870	Minutes WG Social Affairs	Member federations, WG Social Affairs
	1871	FLEGT Impact Assessment - draft report	Member federations
19.05.2004	1872	Surface Treatment Using Organic Solvents	Members of the technico-environmental wg
	1873	Invitation ERA-WOOD Construction Workshop Warsaw Poland, 28 May 2004	Members of the technico-environmental wg
24.05.2004	1874	Community State Aid Policy	Members of the WG International Affairs
	1875	CEI-Bois chairmanship	
28.05.2004	1876	Technology platforms - Meeting on 8 June	WG R&D - Board
	1877	Minutes: Building with Wood 2004-05-19	Steering group meeting
22.06.2004	1878	Invitation Social Conference	WG Social Affairs
23.06.2004	1879	State aid impact on the forest-based industries	WG International affairs / Board
	1880	Revision Dir 2000/29	Member federations
05.07.2004	1881	Invitation & draft agenda - Mtg 09-09-2004	WG R&D
05.07.2004	1882	NACE Revision 2007	Member federations, Members of the WG International Affairs
12.07.2004	1883	Next Board meeting - Announcement	Board Members
13.07.2004	1884	US Efforts to repeal FSC	Member federations, WG International Affairs
14.07.2004	1885	European Technology Platform	Board Members
19.07.2004	1886	Promotion issues - Article in HZB	Board Members
20.07.2004	1887	FLEGT - Commission adopts measures	Member federations; WG International Affairs
23.07.2004	1888	Report ETC-CEI-Bois promotion annual mtg	Meeting participants
27.07.2004	1889	EU origin marking scheme	Member federations
29.07.2004	1890	FLEGT - Questions and answers	Member federations, WG International Affairs

	1891	Agenda: CEI-Bois Board meeting on 7 October 2004	Board members
17.08.2004	1892	Invitation and draft agenda Technico-environment WG on 28.09.04	WG Technico-environment
18.08.2004	1893	Invitation COST training courses	Member federations, WG Technico-environment
	1894	Invitation WG Lobbying	Member federations, WG Lobbying
06.09.2004	1895	EU Forestry Strategy - Stakeholder consultation	Member federations
21.09.2004	1896	CEI-Bois Chairmanship and membership Board	Member federations and GA
	1897	Report RTD working group mtg 2004-09-09	Member federations / Research WG / Technico-Environment
23.09.2004	1898	Composition GA working year 2005	Member federations
	1899	Agenda & Venue: Board Meeting	Board Members
	1900	Court case 443-02	
	1901	Court case 443-02	
	1902	Court case 443-02	
28.09.2004	1903	Invitation GA, 2004-11-18 & 19	Member federations, Member GA
	1904	Preparatory Document Board meeting	Board members
08.10.2004	1905	Extra meeting of the CEI-Bois board 2004-11-08	Board members
14.10.2004	1906	Comments on CEI-Bois Memorandum	Board members
15.10.2004	1907	Materia exhibition	WG Promotion
	1908	Invitation to conference "Wood: the key to a socio-economic sustainable development"	Member federations, WG lobbying, Board
18.10.2004	1909	Minutes: Board meeting 2004-10-07	Board Members
20.10.2004	1910	Agenda GA Växjö	General Assembly/Board
21.10.2004	1911	Invitation to conference on 22 November	Member federations without MEPs (NO-CH)
28.10.2004	1912	Draft agenda: BWW Steering Group mtg Copenhagen, 2004-11-08,	Steering group members
03.11.2004	1913	Nomination CEI-Bois Board 2005	Member federations
	1914	Agenda Board meeting Copenhagen, 2004-11-08	Board members
10.11.2004	1915	General Assembly Växjö - Preparatory note	General Assembly
	1916	Activity report of the CEI-Bois secretariat	"
	1917	Draft action plan 2005	
15.11.2004	1918	Memorandum to the European Institutions	General Assembly
	1919	Minutes of the meeting of the working group "Technical and environmental affairs" WG Technico-Environment	
16.11.2004	1920	Delegates CEI-Bois General Assembly 2005	
18.11.2004	1921	Passwords extranet CEI-Bois website	Member federations and Board
19.11.2004	1922	Invitation & agenda CEI-Bois RTD WG meeting of 14 December 2004	RTD and Technico-Environmental WGs
	1923	Minutes GA Växjö	Member federations
26.11.2004	1924	Schweighofer Prize 2005	Member federations
	1925	Technology Platform - nominations	"Technico-Environmental" and "R&D" WGs
	1926	Building with wood steering group meeting 2004-11-08 - Minutes	BWW Steering group
30.11.2004	1927	Wooden Art exhibition - FBI Forum 2005	Promotion, federations
	1928	UIA World Congress 2005	
	1929	ICFPA	Board members
	1930	Confirmation nomination Board	Board members
	1931	Final version Memorandum	Member federations
	1932	Invitation WG International Affairs & Lobbying	Member federations, WG International Affairs, WG Lobbying
22.12.2004	1933	Summaries brainstorm sessions	RTD Working Group
23.12.2004	1934	FTP - Vision document 1.9	Board, federations, WG technico-environment and R&D
	1935	Report on CEI-Bois financing committee	Financing committee members

CEI-Bois

European Confederation of Woodworking Industries

Confédération européenne des Industries du Bois

Zentralverband der europäischen Holzindustrie

Allée Hof-ter-Vleest 5/4 - B-1070 Bruxelles

TP: +32 2 5562585 - TF: +32 2 5562595

info@cei-bois.org - www.cei-bois.org

Pripravljena na znanje in sodelovanje

avtorica **Sanja PIRC**



Mag. Nada Marija Slovnik je postala z novim letom nova direktorica Jelovice d.d. Podjetju se je zapisala že iz gimnazijskih časov, ko je kot drobna praktikantka zagnano delala v obratu panelnih plošč. V življenju jo nenehno ženeta radovednost in vztrajnost – tako je ob stalnem odkrivanju novih in neznanih področij ob sprehodih v naravi in teku na smučeh njen najljubši konjiček popravljati stvari in svet okrog sebe na bolje. Zato so ji nekoč vsi pripisovali, da bo to delala z rdečim svinčnikom – in kot pravi sama, je to res dočakala na zreli leta, ko poleg opravljanja odgovorne službe v Jelovici prav uživa še v vlogi višješolske predavateljice. Pozitivno naravnana, kot je, že od nekdaj rada dela z ljudmi in se zaveda njihove nenadomestljivosti. Sproščena uporaba prve osebe množine jo izdaja, da res verjame in zaupa svoji ekipi – da želi deliti in skupaj z njimi nadgraditi svoje več kot 30-letne izkušnje in znanje, ki bodo po desetletju slabih časov Jelovico znova postavili na trdne noge. Načrt: z iskanjem notranjih rezerv, novih trgov in povezovanjem z domačimi proizvajalci "lesarji" napredovati na poslovni poti, ki jo je določil predhodnik, ki je Jelovico v treh letih skoraj izkopal iz 700-milijonske izgube.

□ *Gospa Slovnikova, svoj mandat direktorice ste nastopili v letu, ki je za Jelovico še posebej slovesno, saj naj bi v 2005 uradno dočakala svojega abrahama. Kako nameravate proslaviti petdesetletnico?*

Proslavljanje 50-letnice smo v Jelovici prilagodili svojim trenutnim finančnim zmožnostim. Namesto bučnega proslavljanja smo se odločili svojevrstno predstaviti častitljivo obletnico našega podjetja. Tako smo že na sejmu BAU prikazali nekakšno kronologijo Jelovice na velikih, precej posrečenih kioskih, ki bodo letos potovali z nami tudi po vseh ostalih sejmih. Poleg tega bomo že spomladi pripravili razširjeno publikacijo, v kateri bomo izpostavili ključne dogodke in se širše predstavili. Če nam bo ostalo kaj sredstev, imamo v žepu še nekaj idej.

□ *Sicer pa je tradicija lesarstva v teh krajih precej daljša – čemu ste začeli pisati svojo zgodovino ravno leta 1955?*

Res je, tradicija lesarstva v Loki je vsaj dvakrat daljša, saj izvira že iz obdobja cehovstva. Vendar pa smo se sami odločili, da bomo zgodovino podjetja začeli pisati od takrat, ko se je prvič pojavilo ime Jelovica. Takoj po vojni je bilo na tem mestu vojaško podjetje; ko se mu jih je pridružilo še nekaj firm, je nastal Medzadružni lesni kombinat Jelovica. Od leta 1955 naprej izhajata in ime in naš znameniti logotip, ki predstavlja

drevo. Stari Jelovčani smo kar ponosni nanj, saj je bil svoj čas tudi mednarodno nagrajen in priznan kot eden boljših logotipov. Na študiju arhitekture še dandanes velja za šolski primer dovršenosti oblike in funkcije. Narejen v točnih proporcih, simbolizira drevo in rast - tako kot raste drevo, naj bi raslo tudi podjetje; oba morata črpati iz svojih korenin.

□ **Jelovica je bila svoj čas res precej razvejena po Gorenjski. Do kod vse je širila svoje veje?**

Jelovica je res rasla kot drevo, saj so se ji v teh letih pripajala posamezna podjetja. Najprej se je z razvejala po Poljanski dolini, v začetku sedemdesetih se je priključil še gorenjski krak – to je bil LIK Kranj z eno enoto v Kranju in drugo v Preddvoru. V našem poslovnem sistemu je še Gorenja vas, medtem ko smo morali zaradi denacionalizacije v Preddvoru vrniti polovico obrata. Tako imamo sedaj prostore za žago v najemu, montažne hiše pa izdelujemo v svojih prostorih. Moram povedati, da imamo pri najemanju srečno roko z lastniki, saj z njimi dobro sodelujemo.

□ **Če imam zanesljive vire informacij, pa ste skupaj z Jelovico rasli tudi vi. V njej je bil zaposlen že vaš oče, pa tudi vi sami ste začeli stopati po njegovih stopinjah že v gimnazijskih letih?**

Smeh. Jelovica je res moja prva in edina služba, in to celo od tedaj, ko sem kot gimnazijka hodila na počitniško in redno prakso. Takrat sem delala v proizvodnji panelnih plošč, česar Jelovica že zelo dolgo nima več v svojem proizvodnem programu. Nikoli ne bom pozabila, koliko bolj sem bila prizadevna od svojih gimnazijskih kolegov, saj me je že takoj ob prihodu z resnimi besedami prestregel nek mojster, češ "da se moram zavoljo Miloša – to je mojega očeta - ki dela v Jelovici, še bolj izkazati pred vsemi drugimi.

Smeh. Po gimnaziji sem se vpisala na farmacijo, a sem študij zaradi neuspeha pri fiziki prekinila in se zaposlila v Jelovici, na oddelku statistike. Ne boste verjeli, ampak ravno zaradi tega – meni ne preveč kreativnega dela - tako zelo dobro poznam podjetje! Kaj kmalu sem ugotovila, da mi administracija ne leži; zamenjala sem fakulteto, se tako poglobila v fiziko, da mi je postala še vseč in uspešno dokončala študij kemi-



je, ki mi je bila od nekdanj zelo blizu. Potem sem v Jelovici vodila laboratorij, ki je bil sestavni del razvojnega oddelka. Mislim, da mi je to delo dobro uspelo, saj sem sodelovala z ljudmi širom po Sloveniji, nekateri pa so se celo prišli k meni učiti. Ker sem bolj nemiren tip človeka, ki ga vseskozi zanima, kako bi lahko stvari delovale boljše, sem vpeljala v laboratoriju kopicu stvari, ki so aktualne še danes. Nekaj metod med njimi je izvirnih, nekaj prirejenih.

□ **Ste bili takrat aktivni tudi kot predsednica Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Jelovice in kasneje celotne Gorenjske?**

Da, v času, ko sem nekje do začetka

devetdesetih vodila laboratorij, sem bila obenem tudi predsednica Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Jelovica, kasneje pa še DIT-a lesarjev cele Gorenjske, kjer smo bili zelo aktivni – veliko smo se izobraževali, predvsem je bila moderna kakovost in ISO 9001 ipd. Ravno med tem najinim pogovorom me je prešinila misel, da smo se najbrž slovenski lesarji včasih veliko bolj poznali med seboj ravno po zaslugi teh DIT-ov lesarstva! Iz laboratorija, kjer sem vodila projekt kakovosti, sem nastopila vodenje oddelka vrat. Kasneje, v času direktorja Žlebnika, sem postala direktorica strateškega razvoja in kakovosti, po njegovem odhodu pa do prihoda mojega predhodnika Starmana v.d. direktorica Jelovice d.d.

□ **V tem času ste nadaljevali s študijem ter magistrirali na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju z aktualnega področja okoljevarstva v lesarstvu.**

Vmes sem tudi magistrirala - na začetku leta 2001, pri čemer sem v magistrski nalogi pravzaprav povežala vse svoje dotedanje znanje in izkušnje ter obenem izrazila svoje videnje področij, kjer bi se lahko slovenska lesarska podjetja povezovala pri reševanju okoljske problematike. Ugotovila sem, da bi se dalo pri ekologiji veliko prihraniti, če bi se znali medsebojno dogovoriti. Zmeniti pa se ne znamo preveč dobro in moram priznati, da sem glede tega vsakič znova malo razočarana. Ampak obupam pa še vedno ne! Na tem področju bomo morali še veliko delati in se pogovarjati, predvsem pa si končno začeti zaupati.

□ **Sedaj boste lahko kot redka predstavnica nežnejšega spola na direktorskem mestu v lesarstvu imeli priložnost vnesti nekoliko več ženskega principa v panogo in tako pospešiti te združevalne procese. Kaj jih po vaše najbolj ovira?**

Po mojem prepričanju je temeljni prob-

lem nezaupanje, ki ima - vsaj na Gorenjskem - svoje korenine zakopane zelo globoko v prejšnje stoletje, saj se po pripovedovanjih starejših niso nikoli resnično držali sprejetih dogovorov. Res je tudi, da bi moral biti sam kapital bolj aktiven. Še nekaj je pomembno: idealno bi bilo, da se z državnega nivoja oblikuje enaki pogoji delovanja za posamezno panogo. Le na tak način bi lahko vzpostavili enake konkurenčne možnosti! Nova slovenska vlada ima na tem področju velik izziv in obilico dela.

□ **Jelovica je tudi članica Lesarskega grozda. Koliko ste aktivni v tej asociaciji?**

V Lesarskem grozdu sodelujemo v glavnem na področju izobraževanja. Problem je, da se po mojem mnenju stvari preveč prekrivajo in podvajajo z Gospodarsko zbornico Slovenije. Brez dvoma potrebujemo neko asociacijo, ki bi nas povezovala, ampak ta bi morala z panogo dihati in ji nenehno nuditi ustrezno podporo. V situaciji, kakršna vlada v lesarstvu dandanes, si nikakor ne moremo privoščiti dveh takih organizacij, saj jih enostavno ne zmoremo finančno pokrivati. Tudi sama se kot predana lesarka po vseh teh letih težko sprijaznim z nastalimi razmerami, še sploh, ker verjamem, da nas lahko reši le povezovanje. Kot pa sem že prej omenila, je naša rak rana nezaupanje, v vseh teh letih obloženo z že bogato tradicijo. Pravijo, da kogar je kača pičila, se boji zvite vrvi – iz slabih izkušenj porojeno razmišljanje gre iz roda v rod, zadeva se še vsakič malo napihne in smo tukaj, kjer pač smo. Ampak ni druge, to varianto bo treba ubrati – kot pravijo naši južni sosede, “silom ili milom”.

□ **Vedno se zastavlja vprašanje, kdo bo prvi – in to v danih okoliščinah, kjer se vsak po svoje bori za golo preživetje, gotovo ni lahko. Kako vidite svojo vlogo v takem scenariju?**

Poglejte, sama verjamem, da smo reseni najboljših proizvajalcev lesenih oken in hiš. A se obenem tudi zavedam, da je naša proizvodnja vrat v primerjavi s konkurenco tehnološko precej bolj zaostala. Zato vidimo možnosti za sodelovanje. Mi znamo kakovostno narediti in lahko proizvajamo določene polizdelke za druge vratarje, ki so opremljeni s sodobno tehnologijo. Tako smo lahko skupaj precej močnejši kot



vsak zase. V Jelovici smo vseskozi imeli dober razvojni oddelek, stavimo na znanje, razvili smo zelo zahtevne konstrukcije, predvsem specialnih vrat (požarna, dimotesna). In v tem vidim našo perspektivo in perspektivo slovenskega lesarstva.

□ **Jelovica se po desetletju rdečih številka zadnja leto, dve znova postavlja na noge; še več, ocene bonitetnih hiš jo opisujejo kot podjetje v vzponu. Vaš predhodnik, ki je Jelovico v treh letih skoraj izkopal iz 700-milijonske izgube, vam je po eni strani zadevo olajšal, po drugi pa tudi naložil večje breme glede hitrega doseganja dobrih rezultatov.**

Da, to je res zanimivo. Prejšnji direktor Starman namreč v dveh letih in pol, kolikor je bil na Jelovici, ni pravzaprav

naredil nikakršnih drastičnih sprememb. V podjetje ni pripeljal niti enega novega človeka, ampak je vse delal z nami! Sprejel je zatečeno stanje in meni se še danes zdi zanimivo, kako mu je uspelo stisniti iz nas, da smo začeli delati in razmišljati na drug način! Naučil nas je gledati na stvari ne le absolutno in sedaj, ampak v določenem časovnem obdobju in okoliščinah. Prej tega nismo počeli. Dnevno smo začeli meriti izhode iz proizvodnje, prodajo, nabavo in spremljati finančno stanje ter te elemente povezovali med seboj. Med nas je zanesel termin dodana vrednost, ki smo ga prej zelo redko uporabljali. Od takrat naprej se tudi precej ukvarjamo s produktivnostjo in ponovnim vpeljevanjem norm, kajti ugotovili smo, da smo se v vmesnem času kar malo polenili. Pri analiziranju dobička ugotovljamo, da postajamo iz leta v leto bolj učinkoviti na posameznika in nameravamo s tem trendom nadaljevati tudi v prihodnje. Kopja se bodo v prihodnje lomila predvsem na dveh področjih – pri doseganju čim bolj transparentnega načina merjenja dela in povečevanju prodaje.

□ **V podjetju ste se že od nekdaj imeli zelo živahno področje inovativnosti. Kako je s tem danes?**

Jelovica je imela že od nekdaj precej strokovnega in inovativnega kadra – mislim, da je še sedaj v veljavi patent za določeno izvedbo polken; prav tako imamo modelno zaščito posameznih vrst izdelkov na posameznih trgih, npr. vrata Pariz, ki ste jih videli prej, ipd. Akcijo za bolj množično inovativnost pri obvladovanju celotnega delovnega procesa pa smo začeli sistematično vzpostavljati pred dobrimi petimi leti, in sicer na vseh nivojih. S tem sem se najprej začela ukvarjati jaz, potem pa so nadaljevali drugi. Zaradi reorgani-

zacij in novih zadolžitev je ta zadeva zadnje leto nekoliko zaspala, bo pa v bodoče inovativnost segment, na katerem nameravam vztrajati. Prepričana sem, da se med 573 Jelovčani, kolikor nas je, skriva ogromen potencial, ki ga moramo spraviti na plan in koristno uporabiti. Nenazadnje se ločimo od svojih štirinožnih prednikov ravno po tem, da znamo razmišljati – da poskušamo poiskati poanto, zakaj obstajamo.

□ **Po naravi ste taki, da nenehno raziskujete in iščete boljše možnosti. Jelovico poznate zelo dobro - kaj svojega nameravate prispevati k podjetju v tej svoji novi vlogi?**

Predvsem imam v mislih še več sistemskega pristopa, kot smo ga zastavili že skupaj z mojim predhodnikom Starmanom. Stavim predvsem na čim boljše povezovanje in obvladovanje samega poslovnega sistema v podjetju in pa seveda na Jelovičine zaposlene. Nič se ne naredi samo – vse še vedno naredimo ljudje. Ti pa morajo biti ustrezno motivirani. Nenazadnje je to in znanje edino, kar loči med seboj dve tehnološko podobno opremljeni podjetji. Sama pripisujem velik pomen znanju oz. predvsem nenehni volji do osvajanja le-tega. Celo življenje se že permanentno izobražujem, pa vedno bolj ugotavljam, kako malo vem oz. koliko je tega česar še ne vem. Svojo filozofijo, da se je treba učiti nenehno in vsak dan, bom skušala prenesti tudi na svoje sodelavce.

Če pa že govoriva o konkretnih spremembah, te nimajo revolucionarnih razsežnosti; moj kolegij je npr. bogatejši za dva člana iz prodaje, ker je to področje po novem v Jelovici prioriteta pomena. Zavedam pa se, da bo potrebno v obdobju dveh, treh let še marsikaj postoriti tudi na kadrovskega področju, kjer imamo zaenkrat preveč zaposlenih v režiji.

□ **Že prej ste omenili, da je prioriteto Jelovičino področje povečevanje prodaje. Ali to pomeni, da se tudi preusmerjate iz tradicionalnih na nove trge?**

V Sloveniji je prodaja zelo dobra, medtem ko se nam na trgih nekdanje Jugoslavije pozna prehod Slovenije v EU. Naša glavna tarča je tako od lani postala Irska, spogledujemo se tudi s Španijo in Francijo, pa severno Italijo ... So pa trgi teh držav ne glede na EU zaradi varovanja lastnih proizvajalcev precej zaprti in regulirani s kopico različnih certifikatov, ki jih podeljujejo njihove institucije; pridobivanje slednjih tako zahteva precej časa in denarja. Po zaslugi mlade in ambiciozne ekipe ljudi, ki vodi prodajo montažnih hiš, pa so se nam razširili trgi tudi na tem področju. Zelo smo ponosni tudi na Japonsko, kjer oskrbujemo proizvajalca hiš z našimi precej prestižnimi okni; čeprav ne naš zelo velik, pa je konstanten in dolgoročen trg, na katerem smo si za razliko od veliko priznanih evropskih proizvajalcev stavbnega pohištva edini pridobili vse ustrezne certifikate. Za Rusijo, Turčijo in Bolgarijo pa lahko rečem, da so naši tradicionalni trgi, vendar bolj ciklične narave. Opažamo, da je zadnja leta nekoliko bolj konstanta odjemalka stavbnega pohištva Bolgarija, ki postaja s svojo črnomorsko obalo očitno zelo atraktivna turistična točka tudi za bolj petične goste, kajti z našimi okni in vrati opremljamo predvsem hotele visoke kategorije.

Zaenkrat zelo širimo trge, ker želimo čim bolj zapolniti svoje kapacitete. V prihodnje pa bo potrebno presoditi, do kod se nam stroškovno zadeve še cenovno izidejo.

□ **V EU poteka ogromno promocijskih akcij, s katerimi se želi spodbujati uporaba lesa. Ali so se na sejnem BAU že zaznali kakšni učinki le-teh pri prodaji stavbnega pohištva?**

Ne, lesu še nikakor ni povrnjena njegova cena in ugled. Moji sodelavci so na BAU ponovno spoznali, da je ne glede na raziskave, ki pričajo v prid kompozitom, še vedno v prodoru plastika in aluminij. Mislim, da kar drži diferenciacija trga, kot jo ugotavljajo naši španski poslovni partnerji - da se odločajo za les zahtevnejši, premožnejši naročniki, medtem ko predstavlja plastika osnovni material pri gradnji socialnih stanovanj. Mi še vedno stavimo na les, čeprav se nam poraja vprašanje, ali ne bi vseeno začeli tudi s kakšno mini linijo plastičnih oken. Je pa to povzdigovanje plastike nič drugega kot posledica izredne moči kemičnega lobija, čigar korenine izhajajo od nafte navzven. Zato si lahko privoščijo ta bistveno več sredstev za promocijo kot pa lesarstvo.

□ **Za Jelovico je tako njenih prvih petdeset let, obloženih z veliko znanja, izkušenj in modrosti. Kakšen bi bil nauk za njeno prihodnost?**

Možnosti za Jelovičino mesto pod soncem vidim zelo veliko. Treba je imeti ušesa na pravem mestu – predvsem znati poslušati. Je pa res, da vsi rajši in vedno več govorimo in tako seveda ne moremo slišati drugih. Odpravo te pomanjkljivosti sem si zadala tudi sama: manj govoriti in več poslušati, kajti ljudje imajo veliko dobrih idej. Tako prakso vpeljujemo tudi v naš kolegij, kjer želim, da se mnenja krešejo – da ustvarimo varno okolje, kjer si lahko drug pred drugim priznamo napake ali se iskreno pohvalimo. Eno in drugo je potrebno, da lahko človek osebno in profesionalno napreduje. □

Finančni rezultati podjetja so posledica doslednega izvajanja strategij na vseh področjih poslovanja

avtor **Stojan KOKOŠAR**, Javor d.d.

V prejšnjih številkah revije Les smo podrobno predstavili tri področja, ki so sestavni deli metodologije Uravnoveženega sistema kazalnikov (BSC), in sicer: vidik učenja in rasti, vidik poslovnih procesov ter vidik odjemalcev. Na vseh teh področjih so bile sprejete pomembne strategije tako na nivoju celotnega poslovnega sistema kot tudi na nivoju njegovih posameznih delov (d.o.o. in PC).

Danes predstavljamo še četrti vidik, in sicer je to finančni vidik. Ni naključje, da smo to področje uvrstili na zadnje mesto. Finančni rezultati so namreč posledica uspešnega ali neuspešnega izvajanja strategij na drugih področjih. To so rezultati poslovanja v preteklem obdobju, na katere ni mogoče več vplivati. Prav nasprotno pa je s področjem učenja in osebne rasti zaposlenih, ki pomeni predvsem naložbo podjetja za prihodnost; področje poslovnih procesov in odjemalcev pa pomeni procese, ki potekajo danes.

Nazorno je odvisnost finančnih rezultatov od izvajanja strategij na drugih področjih prikazana v t. im. strateškem diagramu. Ta prikazuje vzročno – posledične povezave med posameznimi vidiki sistema oziroma med posameznimi ključnimi dejavniki. Finančni vidik je v strateškem diagramu prikazan na vrhu kot posledica izvajanja procesov

na drugih področjih. Kot primer je na naslednji sliki prikazan strateški diagram za Javor d.d.

Prednost vodenja po metodologiji BSC je torej v tem, da omogoča celovit pregled nad uspešnostjo poslovanja, ki ni odvisen samo od finančnih kazalnikov (ti so že preteklost), temveč tudi od nefinančnih oziroma kvalitativnih kazalnikov. Ta metoda torej omogoča managementu podjetja, da sprotno spremlja in kontrolira poslovanje prek finančnih rezultatov, hkrati pa tudi oblikuje ustrezne sposobnosti oziroma potrebne resurse za prihodnjo rast in razvoj podjetja. Na ta način pridemo do usklajenega spremljanja kratkoročnih ciljev podjetja (letni plani) kot tudi dolgoročnih ciljev (vizija, poslanstvo) in strategij za doseganje ciljev.

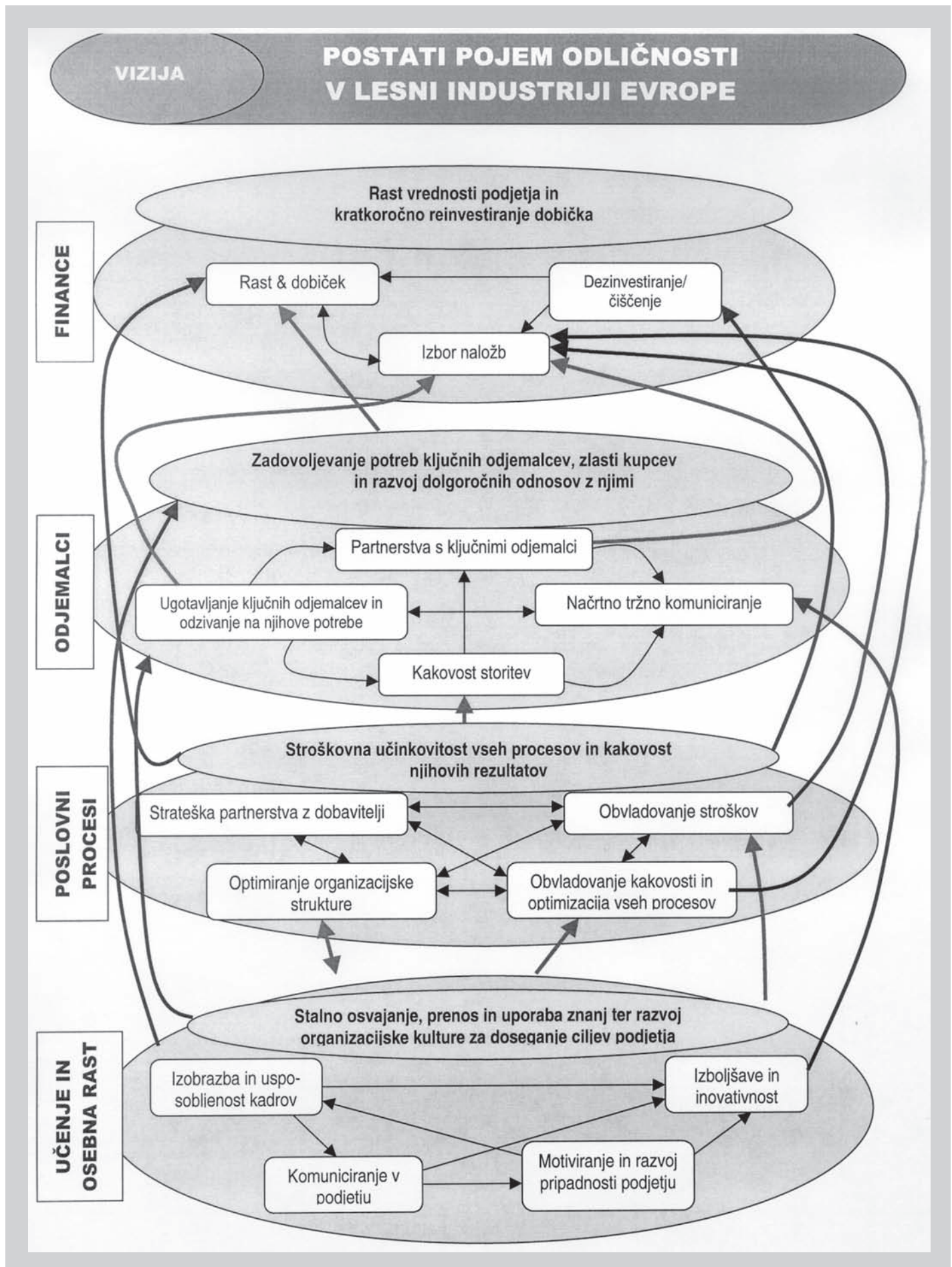
Tudi znani ameriški organizacijski teoretik P. Drucker trdi, da maksimiranje dobička ni osrednji temeljni cilj podjetja, temveč je posledica uspešnega poslovanja. Temeljni cilj po P. Druckerju je zagotovitev obstoja, rasti in razvoja podjetja. To pa je mogoče doseči z doseganjem petih konkretnih ciljev in sicer: z ustreznim položajem na trgu, inovacijami, produktivnostjo, fizičnimi in finančnimi resursi ter primerno donosnostjo kapitala pa tudi z doseganjem treh abstraktnih (mehkih)

ciljev: učinkovitim vodenjem, znanjem in sposobnostjo zaposlenih ter javno odgovornostjo podjetja. Pravzaprav je P. Drucker že pred nastankom metodologije BSC razmišljal o podobnih konceptih strateškega vodenja podjetja, kot ga ponuja metodologija BSC. Pomembna je tudi njegova trditev, da sta za obstoj, razvoj in rast podjetja pomembni le dve ustvarjalni poslovni funkciji: marketing in razvoj.

Zavedajoč se, da institucionalne lastnike Javora zanima predvsem finančni vidik, je bila na finančnem področju oblikovana naslednja strategija: *“Rast vrednosti podjetja in kratkoročno reinvestiranje dobička”*. Za realizacijo te strategije so bili določeni ključni dejavniki, konkretne aktivnosti ter merila (glej matriko).

Med ključne dejavnike je vključen tudi obstoječi sistem strateškega in letnega planiranja in kontrole poslovanja z obstoječimi in nekaterimi novimi finančnimi kazalniki. Uprava se je odločila, da bo tako na letni kot tudi na strateški ravni merila izvajanje finančne strategije najmanj z naslednjimi štirimi finančnimi kazalniki:

- z dodano vrednostjo na zaposlenega,
- s čistim dobičkom na kapital,
- s poslovnimi prihodki na



AKTIVNOSTI IN MERILA PO PODROČJIH, STRATEGIJAH IN KLJUČNIH DEJAVNIKI

PODROČJE	STRATEGIJA	KLJUČNI DEJAVNIK	AKTIVNOSTI	MERILO
FINANCE	<i>Rast vrednosti podjetja in kratkoročno reinvestiranje dobička</i>	• Doseganje planirane rasti in dobička	➤ Postavitev ciljnih vrednosti in njihovo spremljanje	<ul style="list-style-type: none"> • DV na zaposlenega • Čisti dobiček na kapital • Poslovni prihodki na zaposlenega • Dobiček iz poslovanja na poslovne prihodke
		• Dezinvestiranje nepotrebne premoženja, čiščenje portfelja	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Program dezinvestiranja osnovnih sredstev z nosilci in roki ob upoštevanju analize posameznih podjetij ➤ Na osnovi analize uspešnosti programov določiti kriterije oz. pravila igre za sprejem odločitev o njihovi nadaljnji usodi (dodatna vlaganja, dokapitalizacija, strateška partnerstva, ukinitve, odprodaja,...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dobiček iz poslovanja na sredstva • Na osnovi letnega programa se spremljajo aktivnosti kvartalno
		• Pravilen izbor projektov za naložbe v obstoječe in nove dejavnosti (tudi rizične)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ določitev kriterijev za izbor ➤ določitev kriterijev za način financiranja naložb ➤ spremljanje in analiziranje učinkov naložb 	<ul style="list-style-type: none"> • ROI

zaposlenega ter

- z dobičkom iz poslovanja na poslovne prihodke.

Pomembna ključna finančna dejavnika na nivoju Javora d.d. sta še dezinvestiranje nepotrebne premoženja ter pravilen izbor naložb v obstoječe in nove dejavnosti (tudi rizične), kjer je osnovno merilo predvsem spremljanje donosnosti naložb.

Finančne kazalnike oziroma merila bo treba v prihodnje še izpopolniti in sistematizirati v tri osnovne sklope. Najpomembnejše merilo za merjenje normalnega tekočega poslovanja (obstoječa podjetja) bo denarni tok; merila za merjenje uspešnosti poslovanja bodo oziroma so že merila, ki se nanašajo na rast prodaje in obvladovanje stroškov; merili, s katerima prikazujemo razvojno dinamiko, pa sta predvsem naraščanje tržnega deleža ter donos kapitala. □

obvestilo

V času letošnjega sejma DOM, ki bo letos **od 8. do 13. marca** na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani, bosta med bogatim obsejmskim dogajanjem tudi 2 strokovna posveta, in sicer:



- **V sredo, 9. marca s pričetkom ob 10.30** bo v organizaciji GZS-Združenja lesarstva, Sekcije proizvajalcev montažnih hiš in Zveze lesarjev Slovenije **posvet o montažnih hišah**. Trajal bo do predvidoma 13. ure.
- **V četrtek, 10. marca pa se bo ob 10.30** začel posvet z naslovom **Obvladovanje kakovosti notranjih in zunanjih vrat**, ki ga v sodelovanju z Zvezo lesarjev Slovenije organizira DIT lesarstva Ljubljana. Trajal bo do predvidoma 13. ure.

Podrobnejši program obeh dogodkov boste našli na spletnih straneh:

www.ditles-lj.bf.uni-lj.si, www.zls-zveza.si

Kje je slovensko lesarstvo?

avtor **Ciril MRAK**

K polemичnemu razmišljanju o stanju in možnosti razvoja slovenskega lesarstva me je vzpodbudil prispevek Boštjana Ložarja, MBA, revija Les, september 2004, stran 295. Avtor obravnava zanimivo tematiko, ki po mojem mnenju ne bi smela ostati in obnemeti na navedenih ugotovitvah, posebno še, ker je vzela za izhodišče slovensko gospodarstvo, brez omenjanja situacije v lesarstvu. Postati mora stalnica v poslovnem krogu. Analiza stanja bazira na anketnih podatkih izbranih slovenskih podjetij, ki so dosegala nadpovprečne rezultate poslovanja v primerjavi s tujimi multinacionalkami. Iz navedenega prispevka uvodoma navajam samo nekatera, številčno najbolj oprijemljiva in merljiva področja, od osmih plus pet kriterijev:

- prihodek na zaposlenega 36,25 milijona tolarjev,
- dodana vrednost 8,2 milijona tolarjev na zaposlenega,
- strošek dela je 61,8 % dodane vrednosti,
- slovenska podjetja namenjajo za razvojne investicije (raziskave in razvoj, informatika, izobraževanje, blagovna znamka, tržne raziskave, prodajne mreže) povprečno le 5,6 % prihodkov, medtem ko multinacionalke več kot 15 % prihodkov,
- le 11,8 % izplačane mase plač je odvisna od poslovnih rezultatov poslovanja,

- kar 37,5 % slovenskih podjetij meni, da je njihov proizvodni program primerljiv z dobrimi tujimi podjetji, 6,2 % je celo na ravni najboljših svetovnih podjetij,
- anketirana podjetja so dosegla v postavljanju visokih ciljev najvišjo oceno 3,46 od možnih 1 do 5,
- najslabše so ocenjeni koncepti vodenja 3,06,
- slovensko gospodarstvo mora doseči v nekaj letih povprečno 8 milijonov tolarjev dodane vrednosti na zaposlenega.

Kje je lesarstvo Slovenije?

□ Preglednica 1.

Slovensko gospodarstvo je doseglo 71,1 % (25,771/36,250 milijona tolar-

jev) prihodka anketiranih podjetij, predelovalne dejavnosti 55,7 % in lesarstvo 34,3 % prihodka.

Dodana vrednost

V Sloveniji, po navedenih podatkih v članku, presega mejo dodane vrednosti osmih milijonov tolarjev na zaposlenega 118 podjetij. Za lažje razumevanje stanja naj navedem doseženo povprečno dodano vrednost na zaposlenega v letu 2003.

□ Preglednica 2, 3

Slovensko gospodarstvo je doseglo 74,7 % (6,126/8,200,- DV preglednica 3/povprečje sodelujočih podjetij v anketi) dodane vrednosti na zaposlenega anketiranih podjetij, lesarstvo 63,4 % slovenskega gospodarstva (3,883/6,126), oziroma 47,4 % (3,883/8,200) anketiranih podjetij. Dodana vrednost na zaposlenega znaša za leto 2003 v obdelavi in predelavi lesa 16.210 evrov, v proizvodnji pohištva (brez reciklaže ...) 16.236 evrov, v predelovalnih dejavnostih 24.565 evrov in v gospodarstvu 26.211 evrov. V strukturi dodane vrednosti je bila v letu 2002 udeležena industrija (predelovalne dejavnosti; rudarstvo, oskrba z električno energijo, plinom in vodo

□ Preglednica 1. Prihodek na zaposlenega (vrednosti v milijonih SIT)

	Prihodki		Indeks 03/02
	2002	2003	
Gospodarstvo (v milijardah SIT)	11.085,6	12.016,8	108,4
Predelovalne dej. (v milijardah SIT)	4.022,4	4.256,5	105,8
Obdelava in predelava lesa 20	113.578	114.663	101,0
Pohištvo 36.1	116.816	122.982	105,3
Skupaj 20+36.1	230.394	237.645	103,1
Drugi izdelki	28.184	31.367	111,3
Skupaj lesarstvo DD20+DN36	258.578	269.012	104,0
Št. zaposlenih v gospodarstvu	469.166	466.296	99,4
Št. zaposlenih v pred. dejavnostih	217.017	210.809	97,1
Št. zaposlenih v lesarstvu	21.752	21.618	99,4
Prihodek/zaposl. v gospodarstvu	23,628	25,771	109,1
Prihodek/zaposl. v pred. dej.	18,535	20,191	109,1
Prihodek/zaposl. v lesarstvu	11,888	12,444	104,7

Vir: Kazalniki poslovanja GZS za leto 2002, 2003

□ Preglednica 2. Dodana vrednost v prihodku (vrednosti v milijonih SIT)

	2002		2003		Indeks 03/02
	DV	% v prih.	DV	% v prih.	
Obd. in pred. lesa	33.032	29,1	35.570	31,0	107,7
Pohišstvo 36.1	39.663	34,0	40.018	32,5	100,9
Skupaj 20+36.1	72.695	31,6	75.588	31,8	104,0
Drugi izdelki	7.073	25,1	8.345	26,6	118,0
Skupaj lesarstvo	79.769	30,8	83.933	31,2	105,2

Vir: GZS-Združenje lesarstva, Informacija o poslovanju lesne industrije 2002, 2003.

□ Preglednica 3. Dodana vrednost na zaposlenega (vrednosti v tisočih SIT)

	2002	2003	Indeks
Gospodarstvo	5.588	6.126	109,6
Predelovalne dejavnosti	5.238	5.741	109,6
Lesarstvo			
Obdelava in predelava lesa 20	3.496	3.788	108,4
Pohišstvo 36.1	3.718	3.794	102,0
Skupaj 20+36.1	3.614	3.792	104,9
Drugi izdelki	4.321	4.958	114,7
Skupaj lesarstvo	3.667	3.883	105,9
Skupaj 20/gospod. %	62,2	61,8	
Skupaj 36.1/gospod. %	66,5	61,9	
Lesarstvo/gospod. %	65,6	63,4	

Vir: Kazalniki poslovanja GZS za leto 2002, 2003, razmerja-izračuni avtorja

ter gradbeništvo) 36,9 %, kmetijstvo 2,6 % in storitve 60,5 %.

□ Preglednica 4.

V Sloveniji je bilo leta 2003 delovno aktivnih 777.247 prebivalcev, od tega je 466.296 zaposlenih v 39.838 gospodarskih družbah (gospodarstvo) ustvarilo 2.856,4 milijarde dodane vrednosti, 210.809 zaposlenih v 6.597 družbah predelovalne dejavnosti 1.210,3 milijarde dodane vrednosti in 21.618 zaposlenih v 987 družbah lesarstva 83,9 milijarde tolarjev dodane vrednosti.

Če računamo pomembnost ali moč panoge, poleg povprečnih plač zaposlenih, po doseženi dodani vrednosti na zaposlenega, kar je v neposredni povezavi z BDP na prebivalca, potem lesarstvo po povprečnih plačah in dodani vrednosti na zaposlenega v slovenskem gospodarstvu sedaj (še) ne dosega zavirljivega mesta. Kljub temu je lesarstvo še kako pomembno, saj bazira na domači surovini in omogoča zaposlovanje, razvoj in obstoj tudi manjših krajev v Sloveniji.

□ Preglednica 5.

BDP na prebivalca v PPS (standard po kupni moči)

V Sloveniji 39,6 % zaposlenih v indu-

□ Preglednica 4. Struktura zaposlenih v Sloveniji

	2002	1-11.03	2003	Strukt. 03	2003-obr.
GZS					
Aktivno prebivalstvo A + B	886.133		874.921		
A delovno aktivno prebivalstvo	783.499	777.476	777.247	100,0	466.296
B registrirani brezposelni	102.634		97.674		
Kmetijstvo, lov in gozdarstvo	42.972	36.090	35.896	4,6	
Industrija	312.101	308.302	308.058	39,6	
D predelovalne dejavnosti	238.412	234.735	234.590		210.809
- DD obdelava in predelava lesa		11.555			9.389
- DN pohišstvo, drugo, reciklaža		15.805			12.229
Skupaj lesarstvo		27.360			21.618

V industrijo spadajo: C rudarstvo, D predelovalne dejavnosti, E oskrba z električno energijo, plinom in vodo, F gradbeništvo

□ Preglednica 5. Struktura ustvarjene dodane vrednosti iz BDP leta 2002 v odstotkih in BDP na prebivalca v PPS leta 2003

Država	Kmetijstvo	Industrija	Storitve	BDP na prebivalca
ZDA	1,6	22,8	75,6	32.700
Avstrija	2,3	30,4	67,3	25.900
Nemčija	1,1	28,8	70,1	23.000
Italija	2,6	27,1	70,3	22.800
Slovenija	2,6	36,9	60,5	16.400
Češka	3,7	38,4	57,9	15.500
Madžarska	3,7	30,2	66,1	12.900
Latvija	4,7	24,7	70,6	9.000

Vir: Bruto domači proizvod v letih 1990 -2003, SKEP, GZS

striji ustvari še vedno visokih 36,9 % dodane vrednosti v primerjavi z razvitiimi državami. Manjši delež dodane vrednosti iz BDP v industriji in večji delež storitev pomeni v ZDA, Avstriji, Nemčiji in Italiji tudi večjo vrednost BDP na prebivalca po kupni moči, kar pa ne velja za Latvijo in Madžarsko, ki kljub visokemu deležu storitev ne dosejajo ustrezne večje vrednosti BDP na prebivalca. Torej visoka vrednost BDP na prebivalca ni vedno pogojena z visokim deležem storitvenih dejavnosti, ampak tudi od vrste in učinkovitosti storitvenih dejavnosti.

Stroški dela

Gospodarske družbe so v letu 2003 dosegle po prvih podatkih 2.846,9 milijarde dodane vrednosti. Stroški dela so znašali 1.767,9 milijarde tolarjev ali 62,1 % dodane vrednosti. Po končnih revidiranih podatkih znaša dodana vrednost 2.856,4 milijarde tolarjev, stroški dela 1.774,4 milijarde tolarjev ali 62,1 % dodane vrednosti in plače 1.259,2 milijarde tolarjev. Predelovalne dejavnosti so ustvarile v letu 2003 dodane vrednosti 1.210,3 milijarde tolarjev in stroškov dela 772,3 milijarde tolarjev, kar pomeni 63,8 % (vodilna svetovna podjetja 40 %) dodane vrednosti. Stroški dela slovenskega lesarstva so leta 2003 znašali 63,778 milijard tolarjev, kar pomeni pri doseženi dodani vrednosti 83,933 milijarde tolarjev 76 % stroškov dela v dodani vrednosti. Torej je na razpolago za investicije ali stimulatивно nagrajevanje po učinku v lesarstvu zelo malo manevrskega prostora.

Investicije

V letu 2003 je lesarstvo Slovenije doseglo neto izgubo v višini -1,132 milijarde tolarjev in 12,583 milijarde tolarjev amortizacije, kar pomeni vsoto lastnih sredstev za investicije v osnovna in obratna sredstva 11,451 milijarde to-

larjev lastnih sredstev ali 4,3 % prihodkov. Po podatkih Zavoda za statistiko – Statistični letopis 2004, so znašale investicije v nove zmogljivosti, rekonstrukcije in vzdrževanje obstoječih zmogljivosti lesarstva leta 2002 11,857 milijarde tolarjev, oziroma 4,6 % prihodkov (11,857/258,578 milijarde tolarjev) in v obdobju 1998 do 2002 povprečno 5,1 % prihodkov. Delež investicij v razvoj (raziskave in razvoj, informatika, izobraževanje, krepitev blagovnih znamk, tržne raziskave, prodajne mreže) slovenskih podjetij znaša, po B. Ložarju, znaša 5,6 % prihodkov (za lesarstvo nimam podatka o vlaganjih v razvojne investicije) in tujih multinacionalk več kot 15 % prihodkov.

Dobiček v lesarstvu

□ Preglednica 6.

□ Preglednica 7.

Slovensko lesarstvo je ustvarilo leta 2003 7,727 milijarde čistega dobička in zaskrbljujočih 8,859 milijarde tolarjev izgube, od katerih si jo delita skupini obdelava in predelava lesa ter skupina pohištvo vsaka približno po eno polovico.

□ Preglednica 8.

Slovensko gospodarstvo in predelovalne dejavnosti poslujejo pozitivno od leta 1998, v zadnjih dveh letih posluje gospodarstvo z neto čistim dobičkom 215 in 315 milijard tolarjev, medtem ko je lesarstvo poslabšalo rezultat iz dobre milijarde neto dobička leta 2002 na dobro milijardo neto izgube v letu 2003 predvsem na račun skupine izdelkov 36.1 pohištvo. V proizvodnji furnirja in plošč je bila ustvarjena neto izguba 1,251 milijarde tolarjev, stavebenega mizarstva 1,045 milijarde tolarjev in v proizvodnji sedežnega pohištva 1,481 milijarde tolarjev, pri skupni neto izgubi 1,132 milijarde tolarjev.

□ Preglednica 9.

□ Preglednica 6. Čisti dobiček (v mio SIT)

Dejavnost	2002	2003
Obdelava in predelava lesa	2.831	2.876
Pohištvo	3.411	2.969
Skupaj ožje lesarstvo	6.242	5.845
Drugi izdelki	2.101	1.882
Skupaj lesarstvo	8.343	7.727

Vir: Ajpes, Infolink GZS 2002, 2003

□ Preglednica 7. Čista izguba (v mio SIT)

	2002	2003
Obdelava in predelava lesa	4.168	4.442
Pohištvo	2.638	4.051
Skupaj ožje lesarstvo	6.806	8.493
Drugi izdelki	475	366
Skupaj lesarstvo	7.281	8.859

Vir: Ajpes, Infolink GZS 2002, 2003

□ Preglednica 8. Neto dobiček/neto izguba (v mio SIT)

Dejavnost	2002	2003
Obdelava in predelava lesa	-1.337	-1.566
Pohištvo	773	-1.083
Skupaj ožje lesarstvo	-564	-2.649
Drugi izdelki	1.626	+1.517
Skupaj lesarstvo	1.062	-1.132
Gospodarstvo	215.489	315.168
Predelovalne dejavnosti	104.304	121.798

Vir: Ajpes, Infolink GZS 2002, 2003

□ Preglednica 9a. Mesečne plače v dinarjih

	Leto 1986	Leto 1987	Indeks na zaposlenega	Delež na zaposlenega	Delež 87/86
Slovenija-povprečje	122.460	100,0	271.063	100,0	221,3
Žagan les in plošče	99.578	81,3	227.558	83,9	228,5
Končni lesni izdelki	98.027	80,0	224.218	82,7	228,7

Vir: Revija Les št. 7-8/1987, št. 7-8/1988

□ Preglednica 9b. Mesečne bruto plače v tolarjih

	Leto 2002 2002	Leto 2003 2003	Indeks na zaposlenega	Delež na zaposlenega	Delež 03/02
R Slovenija	235.436	100,0	253.200	100,0	107,5
Predelovalne dejavnosti	196.220	83,3	211.060	83,4	107,6
20-obdelava in pred. lesa	159.277	67,6	169.335	66,9	106,3
Pohištvo in drugo	164.637	69,9	176.027	69,5	106,9

Vir: SKEP, Služba za konjunkturo in ekonomsko politiko pri GZS, za leto 2003 št. 1, februar 2004, Povprečna plača na zaposlenega v Sloveniji, tabeli 11, 12

□ Preglednica 10. Struktura zaposlenih glede na bruto plačo mesečno, september 2003, v tisočih tolarjev

	Do 112	Do 125	Do 155	Do 200	Do 350	Nad 350
Gospodarstvo	4,8	10,6	25,4	45,4	82,5	17,5
Predelovalne dejavnosti	7,5	15,8	35,1	61,0	90,9	9,1
Obdelava in predelava lesa	12,6	26,1	54,8	78,1	95,7	4,3
Pohištvo in drugo	11,7	25,4	54,2	76,6	95,2	4,8

Vir: Konjunktorna gibanja, februar 2004, tabela 14

□ Preglednica 11. Struktura zaposlenih glede na bruto plačo mesečno, marec 2004, v tisočih tolarjev

	Do 112	Do 125	Do 155	Do 200	Do 245	Do 350	Do 500	Nad 500
Gospodarstvo	3,7	9,2	24,0	44,0	59,8	81,5	92,8	7,2
Predelovalne dejavnosti	5,4	12,8	32,7	58,6	75,1	89,9	95,5	4,5
Obdelava in predelava lesa	9,8	23,4	51,2	75,8	88,1	95,3	97,5	2,5
Pohištvo in drugo	7,2	18,7	48,4	73,9	85,9	94,4	97,4	2,6

Vir: Konjunktorna gibanja, september 2004, tabela 12

□ Preglednica 10.

□ Preglednica 11.

Struktura plač v spodnjih razredih do 200 tisoč tolarjev je meseca marca 2004 ugodnejša v primerjavi s septembrom 2003, povečal se je tudi delež plač nad 350 tisoč tolarjev mesečno. Visoki deleži nizkih plač v lesarstvu v primerjavi s slovenskim gospodarstvom izhajajo iz zmanjšanja nekdanjih povprečnih plač kot posledica slabših finančnih rezultatov poslovanja v primerjavi s slovenskim gospodarstvom in nižje kadrovske strukture zaposlenih. Stanje lesarstva na področju plač ni ugodno, saj se je njihov delež v Sloveniji zmanjšal iz nekdanjih 83 % leta 1987 na 66,9 % in oziroma 69,5 % leta 2003.

Zgodba o uspehu

Bruto narodni dohodek Slovenije (BND) je leta 2003 znašal 5.726 milijard tolarjev ali 24,5 milijarde evrov (po revidiranih podatkih 5.747 milijard tolarjev ali 24,6 milijarde evrov), oziroma 12.273 evrov na prebivalca (po revidiranih podatkih 12.319 evrov). Državni proračun za leto 2003 je znašal 1.454,7 milijarde tolarjev ali 25,3 % BND. Bruto narodni dohodek na prebivalca po kupni moči (umetni skupni valuti na podlagi standardov kupne moči) je bil leta 2003 v Sloveniji 16.600 evrov (revidirani podatki 16.400) ali 70 % povprečja članic EU15 in 77 % povprečja EU25. To so najpomembnejši kazalniki razvoja.

Slovenija je dosegla navedene rezultate v času od osamosvojitve. Za to obdobje je značilna, poleg vstopa v EU in zvezo NATO, privatizacija nekdanjega družbenega premoženja, prodaja določenega družbenega premoženja in povečanje bruto zadolženosti v tujini iz 3,7 milijarde evrov leta 1994, na okroglo 14 milijard evrov maja 2004, ali 57,1 % bruto narodnega dohodka leta 2003. To pomeni, da smo se v dobrih desetih

letih, z največjo dinamiko v zadnjem obdobju, zadolžili za 10,3 milijarde ali povprečno eno milijardo evrov letno (država iz 1,1 na 3,5 milijarde evrov in zasebni sektor iz 2,6 na 10,5 milijarde evrov). Viri: dr. Mojmir Mrak, Delo, 18. september 2004; Ajpes, maj 2004; Konjunktorna gibanja, maj 2004. Primerno naložena (ne pa potrošena) sredstva lahko pomenijo garancijo za doseganje ustreznih rezultatov v prihodnje. "Mlada država je kot mlad človek, ki se na začetku svoje življenjske poti zadolži, da si ustvari možnosti za boljše prihodnost." Bine Kordež, Merkur, Dnevnik 27. novembra 2004.

Približujemo se torej skupini najbogatějšíh držav na svetu. Pri tem moram opozoriti na tri ne najbolj vzpodbudne kazalnike: redni letni proračunski primanjkljaj, povečanje zadolženosti in razlike v plačah. Tako dela veliko razvitih držav, se tolažimo, in mi jim po nepotrebnem zvesto sledimo. Tovrstna gibanja ne pomenijo humanega razvoja za človeštvo.

Čas je za zaskrbljenost

V zadnjem času se govori o potrebi po podaljšanem delovnem času za 120 ur letno, od katerih ne bi plačevali državi nobenih dajatev, plačanih naj bi bilo samo eno polovico opravljenih ur. Od zaposlenih žensk (in tudi moških) z bruto plačo 100.000 tolarjev se zahteva (v Sloveniji je imelo marca 2004 plačo do 125.000 tolarjev 9,2 % zaposlenih, v tekstilni industriji 32,9 %, v proizvodnji usnja 27,8 %), da delajo, običajno že v brez izhodni situaciji podjetja, podaljšani delovni čas brez plačila (Planika ...). Starejši delavci v proizvodnji se morajo sprizniti z nizkimi plačami, ker se ne morejo prekvalificirati z usposabljanjem, je bila izjava mladega doktorja ekonomije na televiziji. Delodajalci sprašujejo ženske pri razgovorih o zaposlitvi o načrtovani nosečnosti (Delo, 25. oktobra 2004) pri 17.321

rojstev v Sloveniji leta 2003 (Zavod za statistiko), kar pomeni dobra polovica nekdanj rojenih otrok. Kdo bo še obiskoval vrtnice, srednje in visoke šole, koliko bo še delovnih moči v prihodnje. Kakšna bo struktura prebivalstva in čigava bo država Slovenija čez 50 ali 100 let. V koliko jezikih se bo v šolah v tem primeru poučevalo.

Po podatkih Zavoda za statistiko-Statistični letopis 2004, se delež povprečnih plač v lesarstvu iz leta v leto postopoma zmanjšuje v slovenskem povprečju (leta 1991 so znašale plače v obdelavi in predelavi lesa 76,5 %, pri pohištvu in reciklaži pa 80,2 % slovenskega povprečja), da bi dosegli leta 2003 še 66,9 % oziroma 69,5 % slovenskega povprečja.

Sklepna misel

Lesarstvo si mora postaviti cilj, ki ga hoče doseči v prihodnosti. Nenehno poslovanje podjetij z neto izgubo ne obeta v prihodnosti nič dobrega. Na posvetu o procesnem vodenju na sejmu pohištva 2003 v Ljubljani je bilo poudarjeno, da se preveč izgublamo v podrobnostih, namesto da bi se temeljito lotili globalnih odločitev. Izzivov torej ne manjka. Predvsem pa ne iščimo rešitve v nizkih plačah, ampak v učinkovitih poslovnih odločitvah novih lastnikov premoženja in zaposlenih na odgovornih mestih. □

Viri:

- Revija Les 7-8/1987, 7-8/1988, 9/2004.
- GZS, SKEP Konjunktorna gibanja 2002, 2003, 2004.
- GZS-Združenje lesarstva, Informacije o poslovanju lesarstva.
- GZS, Poslovanje gospodarskih družb v Sloveniji.
- Ajpes, Infolink.
- Zavod za statistiko – Statistični letopis 2004.
- Časopis Delo.

kratke novice

Trimu priznanje za inovativnost na sejmu BAU

Trimo, d.d. je prejelo prestižno priznanje nemškega Združenja za prenos znanja s področja arhitekture in gradbeništva GKT. Fasadni panel MultiVario je bil izbran za najbolj inovativen izdelek s področja arhitekture in gradbeništva. Mednarodni natečaj poteka v okviru največjega in najpomembnejšega evropskega sejma BAU 2005, specializiranem za gradbeništvo in arhitekturo, ki ga je letos v Münchnu od 17. do 22. januarja ga obiskalo okoli 200.000 obiskovalcev iz več kot 100 držav.

Natečaja za najbolj inovativen izdelek s področja arhitekture in gradbeništva se je Trimo tokrat udeležil prvič. MultiVario panel je bil prijavljen v kategoriji novih proizvodov, ki sodijo v višji kakovostni arhitekturni razred. Med prijavljenimi proizvodi je petčlanska strokovna žirija ocenila MultiVario kot izredno kakovosten in inovativen izdelek na trgu. Komisija je obrazložila, da MultiVario sodi med proizvode, ki so rezultat skupnega dela arhitektov in podjetji s področja gradbeništva, ki predstavljajo najvišjo obliko inovacijskega potenciala.

Fasadni paneli MultiVario so svetovna novost na področju ognjevarnih fasadnih panelov. Z različnimi kombinacijami profilov ustvarjajo vtis dinamične strukture fasad, ki se zlije z okoljem v harmonično celoto in hkrati poudarja arhitekturno raznolikost in izraznost posameznega objekta. Sodobni čas spodbuja k drugačnosti, drugačnemu razmišljanju v smislu večjega kreativnega izražanja. Trimo s fasadnimi paneli MultiVario spreminja enoličnost designa in ustvarja kulturo raznolikosti in individualnosti. "The freedom to design" je slogan, ki do potankosti opisuje lastnosti panelov MultiVario.

Opredelitev razkritij v letnih poročilih gospodarskih družb

avtorica **Alenka KRKOVIČ**

Letno poročilo za gospodarske družbe je opredeljeno v 56. členu Zakona o gospodarskih družbah in je sestavljeno iz obveznih sestavin bilance stanja, izkaza poslovnega izida (s priloženo bilančni dobiček¹) ter prilog k izkazu. Gospodarske družbe, ki so zavezane k reviziji računovodskih izkazov, pa morajo izdelati še izkaz finančnega izida, izkaz gibanja kapitala, ki ima v tem primeru priloženo bilančni dobiček.

Letno računovodsko poročilo sestavljajo računovodski izkazi in pojasnila k njim. Vsa pojasnila računovodskih izkazov mora poslovodstvo predstaviti premišljeno. Praviloma mora biti vsaka postavka v obrazcih bilance stanja, izkaza poslovnega izida, izkaza finančnega izida navzkrižno povezana z ustrezno informacijo v pojasnilih (Horvat, 2001, str. 70).

Razkritja v letnih poročilih delimo na:

- obvezna razkritja torej tista, ki jih opredeljuje zakon, in
- neobvezna ali prostovoljna razkritja.

Ob tem ne smemo zanemariti dejstva, da sta pojma razkrivanje in predstavljanje med seboj tesno povezana, obema pa je skupno, da so računovodske informacije predstavljene pošteno, razumljivo in brez možnega vzbujanja dvomov zunanjih uporabnikov o njihovem resničnem predstavljanju.

Pojem razkritje v najširšem pomenu

besede pomeni prikaz katerekoli informacije o izbranem podjetju. Torej so zajete vse informacije iz letnih poročil, objav v tisku in iz drugih virov. V ožjem pomenu, kot ga obravnava računovodska stroka, pa so razkritja vse razkrite informacije v letnih poročilih razen tistih, ki so razkrite prek temeljnih računovodskih izkazov, torej razen vrednostnih podatkov, ki so prikazani že v obrazcih posameznih računovodskih izkazov. Razkritja se na računovodske izkaze nanašajo oziroma jih dopolnjujejo. Lahko so vrednostna ali ne vrednostna. Med vrednostna sodijo na primer bolj podrobno prikazani podatki iz obrazcev računovodskih izkazov. Nevrednostna razkritja pa so lahko opisi, dejstva (na primer predstavitev računovodskih usmeritev in ocen) ali druge informacije, tudi kvantificirane v drugih, nedenarnih enotah (na primer številu zaposlenih). Lahko gre tudi za drug način prikaza podatkov, ki so že prikazani v posameznih računovodskih izkazih (na primer delnice po številu in nominalni vrednosti). Razkritja so pomembna za uporabnike računovodskih izkazov oziroma letnih poročil. Zasnova razkritij pomeni, naj bi objavljeni računovodski izkazi in pojasnila k njim zajemali vse informacije o podjetju, ki so dovolj pomembne, da vplivajo na odločitve obveščanih in preudarnih uporabnikov računovodskih izkazov (Vezja, 2002, str. 30-31).

V Slovenskem računovodskem standardu 30.44 je opredeljen pojem razkrivanje znotraj računovodskega informiranja, ki je opredeljen kot predstavljanje, ki zagotavlja poštene informacije in ne zbuja nobenih pomislekov v zvezi z računovodskimi podatki, s katerimi seznanja uporabnike.

Gospodarska družba lahko prek prostovoljnih razkritij prikaže tudi svoje sposobnosti in prednosti ter sporoči uporabnikom letnega poročila tiste informacije, za katere želijo oziroma tiste, ki jih želijo posredovati določeni ciljni skupini uporabnikov. Gledano s tega vidika, pa razkritja ne pomenijo več samo zakonske obveze za poročanje o računovodskih kategorijah, temveč so zelo močno "orodje", ki ga vsaka gospodarska družba lahko uporabi v svoj prid oziroma namen.

Način in obsežnost razkritij določa vsaka gospodarska družba individualno, pri tem uporablja neke svoje, interne kriterije, ki jih gospodarska družba opredeli v svojem Pravilniku o računovodstvu ali katerem drugem aktu gospodarske družbe; vendar mora upoštevati, da ne glede na določbe svojega akta ne more izpustiti zakonsko zahtevanih razkritij oziroma pojasnil.

Pojasnila računovodskih izkazov morajo vsebovati najmanj:

- informacije o uporabljenih metodah vrednotenja kategorij v

njih, torej informacije o podlagi za pripravo računovodskih izkazov in o posebnih računovodskih usmeritvah, uporabljenih pri pomembnih poslih in drugih poslovnih dogodkih;

- razčlenitev sintetičnih podatkov v njih, ki olajša njih razumevanje in analiziranje; dati morajo torej dodatne informacije, ki niso predstavljene v obrazcih računovodskih izkazov, vendar so potrebne za pošteno predstavitev;
- podatke o delu organizacijskih enot v tujini ter trgovanju za lastnimi delnicami in deleži, razkrivajo torej informacije, ki jih zahtevajo standardi in zakoni ter niso predstavljene drugod v računovodskih izkazih (Turk, 1999, str.718).

Nadaljevanje bo sledilo. □

Literatura

- 1 Prilogo bilančnega dobička obravnava SRS 27 – Oblike izkaza gibanja kapitala za zunanje poslovno poročanje.

kratke novice

Power Pritt - Izredno močno ter univerzalno lepilo odslej tudi v obliki stika



Za učinkovito lepljenje materialov, kot so kovina, les, usnje, karton itd., je bila vse do danes potrebna uporaba različnih vrst lepil oziroma posebnega tekočega univerzalnega lepila. Revolucionarna novost med univerzalnimi lepili prihaja iz Henkla. Novi Power Pritt je izredno močno ter univerzalno lepilo, ki pa je na voljo kar v obliki stika.

Lepljenje s tekočimi lepili je v veliki meri povezano tudi s kapljanjem, madeži, vlečenjem nitk, prebijanjem lepila skozi lepljene materiale, zamašeno kapico itd. Z novim Henklovim univerzalnim lepilom v stiku lahko končno pozabimo na omenjene tegobe. Lepljenje z lepilom

Power Pritt je namreč praktično, enostavno in čisto. Primerno je za lepljenje fotografij, klobučevine, lesa, plastike, papirja, kartona, kovine, usnja, stiropora in še mnogo drugih materialov. Uspešno se spopada tudi z neporoznimi materiali. Ob njegovi revolucionarni embalaži ga odlikuje tudi edinstvena moč, saj je dosti močnejši od obstoječih klasičnih lepil v stiku ter tekočih univerzalnih lepil. Power Pritt prav tako ne vsebuje topil, kar pomeni, da ga je mogoče izprati pri 40°C, primeren ter povsem varen pa je tudi za otroke.

Novi Power Pritt je že na voljo v prodajalnah po vsej Sloveniji.

Henklova lepila za široko potrošnje in profesionalce

Podjetje Henkel je že od vsega začetka osredotočeno na razvoj izdelkov za široko potrošnje. Doseganje odličnosti si, tako kot na drugih področjih, prizadeva doseči tudi na področju lepil. Rezultat tega je trenutno že več kot 3000 specialnih vrst lepil po vsem svetu. Henkel zadovoljuje vse potrebe potrošnika od področja korektur, lepljenja papirja, renoviranja in dekoriranja, tesnjenja, sestavljanja, lepljenja, pritrjevanja in hitrega lepljenja. Ta lepila proizvajajo v več kot 80 proizvodnjah in prodajajo v več kot 82 državah sveta.

Pritt

Eno izmed Henklovih najuspešnejših ter najbolj prepoznavnih blagovnih znamk na področju lepil za široko potrošnje in profesionalce je Pritt, ki ponuja visokokakovostno paleto izdelkov za lepljenje papirja in korigiranje za dom, šolo ali pisarno. Vsi izdelki Pritt ustrezajo ekološkemu standardom. Izdelke odlikuje praktična embalaža in so enostavni za uporabo. Lepila Pritt so na voljo v stiku, v tubi, kot tekoče lepilo, v obliki svinčnika ali kot lepilni valji. Program Pritt pa ima v programu raznovrstne izdelke za dekoriranje: lepilo z bleščicami, bleščice in belo lepilo.

Več o izdelkih v družini Pritt si lahko preberete na www.lepila.henkel.si.

Dodatne informacije:

Mateja Toplak, telefon 02/ 22 22 260

e-pošta: mateja.toplak@henkel.at

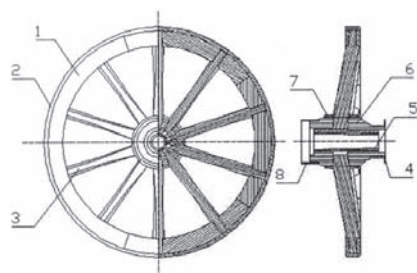
Kolo kmečkega voza

avtor **JANKO MARINČ**, SŠ Kočevje

Ne moremo z gotovostjo reči, kdo je izumil prvo kolo, toda najstarejši dokazi o tem izdelku so stari okoli 5500 let. Sprva je bilo kolo, kolo s prečkami je nastalo šele kakih 2000 let kasneje.

Pri kmečkih vozovih so uporabljali dve obliki koles: kolo z radialno razporejenimi špicami in "križevato" kolo. Čeprav je slednje konstrukcijsko enostavnejše in prenaša manjše obremenitve, ga moderna etnološka znanost (Gorazd Makarovič) ne šteje več kot prastaro razvojno obliko kolesa, ampak ga ima za stransko regresivno razvojno obliko kolesa z radialno razporejenimi prečkami. "Križevato kolo lahko torej pripišemo domačemu, rokodelskemu kolarstvu.

Kolo z radialno razporejenimi špicami

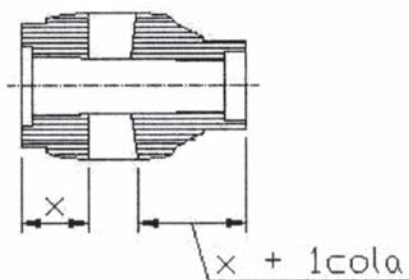


□ **Slika 1.** Kolo z radialno razporejenimi špicami sestavljajo: 1. platišče, 2. obroč (šina, šinja ...), 3. špice (napere, šprikle, letve ...), 4. široke in ozke rinke, 5. puša, 6. pesto (trupina, glavinja ...), 7. ozka rinke.

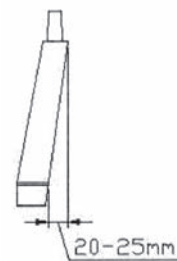
Pesto je osrednji del kolesa. Vanjo so nabite napere ali špice. Struženo je iz jesena, bresta, redkeje iz hrasta, nagnjoja ali gabra. Brestovo ni tako trdno kot jesenovo, se pa zato brestov les pri zabijanju umika jesenovim špicam.

Kolar, okroglico s srcem na sredini, najprej s sekiro obteše na ustrezno obliko, tudi do 0,5 cm natančno. Končno obliko izdelata na stružnici. Premer in dolžina pesta je odvisna od velikosti in obremenitve koles in je največja pri vozovih "parizarjih". Pri kmečkih vozovih je dolgo približno 200 do 250 mm, premer pa je približno 120 do 140 mm. Ko je struženje končano, s svedrom izvrti luknjo za pušo, vendar ne dovolj široko. To naredi kovač, preden vanjo vstavi pušo.

Na obod pesta zariše zadolbine za špice. Razdalja od začetka sprednje strani pesta pa do roba zadolbine je za 1 colo večje kot razdalja med zadnjim delom pesta in robom zadolbine. Zadolbine so za toliko nagnjene naprej, za kolikor so platišča nagnjena naprej.



□ **Slika 2.** Dimenzioniranje pesta



□ **Slika 3.** Špica

Zadolbine za špice so z zadnje strani ravne, s sprednje poševne, s čela pa konusne oblike. Špice so v kolesu nagnjene navzven. Pesto kolar nato odda kovaču, ki ga z obeh strani ojača z ozkima rinkama, da se pri zabijanju špic ne bi razklalo.

Špice so izdelane iz jesenovega lesa, lahko pa so tudi iz akacije. Prednje kolo ima 10, zadnje pa 12 špic in je zato večje.

Kolar kos lesa najprej razkala in obteše s sekiro, nato pa obdela še z "rezevnikom". Del špice, ki je zabit v pesto, je z zadnje strani za 2 mm zamaknjen v desno, s sprednje strani je poševen, s čela je konusen.

Zaradi tega in zaradi oblike zadolbine za špice, so le-te nagnjene navzven. Nagib špice je odvisen od širine platišča kolesa. Pri kmečkih vozovih, ki imajo platišča široka od 40 do 60 mm, je špica nagnjena navzven za 20 do 25 mm. Pri močnejših vozovih, pri katerih je platišče široko tudi 100 mm ali več, pa je nagib tudi 30 mm.

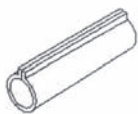
Poševne špice se sprti zagozdujejo, kolo lahko prenaša večje aksialne obremenitve in voz je bolj stabilen. Večja je tudi uporabna širina voza.

Pesto kolar pritrdi v kolarsko "kozy" in z masivnim kladivom vanj zabije špice. Na vrhu imajo špice okrogel in konusni čep. Na dva čepa nabije po eno platišče. Platišče je kos oboda lesa in je izdelano iz jesena, včasih tudi iz hrasta ali gabra. Zaradi večje trdnosti kolar izbere kos

lesa, katerega rast ima že obliko platišča. Prednji kolesi imata po 5, zadnji pa po 6 platišč. Med seboj so povezani s trikotno pločevino ali mozniki.

Na obod kolesa kovač pritrdi kovinski obroč, ki preprečuje obrabo platišč in povezuje obod kolesa. Obroč izdelava iz ploščatega železa, debeline od 8 do 12 mm, pri "parizarjih" celo 18 mm. Na ognju ga enakomerno segreje, potem pa hitro pritrdi na kolo. Hitro ga ohladi z vodo, železo se skrči in močno stisne kolo. Platišča in obroč dodatno poveže z vijaki.

Kovač na začetku zunanje in notranje strani pesta pritrdi dve široki "rinki", ki preprečujeta, da bi se razcepilo, oziroma razklalo.



□ Slika 4. Puša

V sredini pesta je fiksno nameščena konusna puša, ki rabi kot drsni ležaj. Kovač izdelava pušo iz ploščatega železa in jo vstavi v pesto. Po vsej dolžini ali samo na začetku ima rob, da se v pestu ne zavrti.

Kolo je pritrjeno na kovinsko os ali "akso" z "glavo" in varovalko. Lahko pa ima os na koncu navoj in nanjo se privijačita "glava" z navojem in matica.

Za lažji tek puše in osi so včasih uporabljali "kolomaz" iz loja, svinjske masti in saj.

Križevato kolo

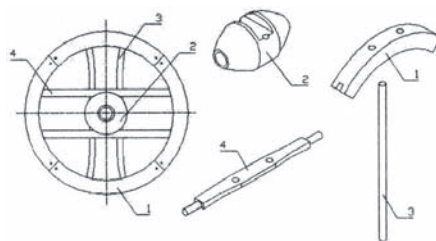
Križevato kolo je bilo izključno delo samoukov. Nastalo je kot posledica premoženjske diferenciacije, ko si posebno revni kmetje niso mogli privoščiti kolesa z radialno razporejenimi špicami, katerega izdelava je bila bistveno dražja.

Izdelava je bila zelo preprosta, lahko celo rečemo, groba. Te vrste kolo ni zahte-

valo posebne natančnosti. Izdelovali so ga z orodjem, ki je bilo hišni inventar. Pri tem mislim predvsem na žago, "rezevnik", dleto, sekuro in ročni sveder.

Vse to se je močno odražalo na trdnosti kolesa. Pri statični analizi, ki jo navaja Gorazd Makarovič, je bilo razmerje med nosilnostjo križevatega kolesa in kolesa z radialno razporejenimi špicami 1:5. Kolo se je velikokrat zlomilo, še posebno, če upoštevamo razmere na takratnih cestah.

Križevato obliko koles so začeli opuščati proti koncu 19. stoletja, čeprav je bila predvsem na revnejših področjih v uporabi še prva desetletja 20. stoletja.



□ Slika 5. Križevato kolo:

1. platišče,
2. pesto,
3. valjasta špica,
4. ploščata špica

Pesto križevatega kolesa je bilo izdelano iz jesena ali bresta. Kolar samouk jih je naredil kar s sekuro in "rezevnikom". Kvalitetnejše izdelana križevata kolesa so imela tudi struženo pesto.

Na sredini pesta je bila izvrtina za leseno "akso". Na obodu sta bila vtesana dva utora za oglati špici, pravokotno nanju pa sta bili izvrtani še dve luknji ali dva plitka žlebova za valjasti špici. Nekatera pesta so imela za ojačitev na obeh straneh nabiti železni "rinki".

Kolo je imelo dve vrsti špic, ki so bile usmerjene tangencialno na pesto. Dve sta bili ploščati, na mestu stika s pestom širši, na delu, kjer sta šli v platišče, pa obdelani v obliko čepa. Med seboj sta bili vzporedni in vdolbeni v pesto. Drugi

dve špici sta bili valjasti palici. Med seboj sta bili vzporedni in pravokotno vstavljeni v luknje na širšem delu ploščatih špic. Na koncih sta bili rahlo upognjeni stran od pesta.

Leseno kolo je lahko imelo tri ali štiri platišča, nekatera samo dva. Najbolje je bilo, da so bila izžagana iz kosa lesa, katerega rast je bila podobna obliki platišča. Povezana so bila z lesenimi mozniki ali s ploščatim kosom lesa. Pravokotno skozi vez je bil zabit lesen klin ali kovan žebelj.

Obdelava nekaterih koles je bila tako preprosta, in groba, da je bila oblika prej podobna šesterokotniku ali osmerokotniku kot pa krogu. Starejši ljudje, ki se še spominjajo popolnoma lesenih vozov "križevatimi" kolesi, pravijo, da je voz vozil naravnost šele, ko je s kolesom zapeljal v luknjo na kolovozu.

Leseno kolo ni imelo železne puše, ampak se je lesena "aksa" vrtela v lesenem pestu. Da bi zmanjšali trenje so ju mazali s polžem lazarjem.

Leseno kolo je bilo zagotovo najzahtevnejši in najbolj obremenjen del kmečkega voza. Kolar je bil velik poznavalec lastnosti in obdelave lesa. Dobro izdelano kolo je pomenilo, da bo kmet voz uporabljal brez težav.

Danes pa številni posamezniki ta vrhunski kolarski izdelek uporabljajo za ograjo na vrtu, obešajo jih na stene zidanic in vikend hiš. Velikokrat tudi na stropu "kmečke" gostilne najdemo kolo, ki rabi kot lesteneč. Še bi lahko naštevali primere neustrezne uporabe koles in celotnih kmečkih vozov.

Muzeji, redki zbiratelji in uporaba v turistične namene, to je usoda kmečkih vozov in z njimi lesenega kolesa, kot enega najzahtevnejših izdelkov kolarske obrti. □

Deset razstav lesenih jasličnih izpovedi v letu 2004

avtor **Marijan VODNIK**

Mesec december je tako kot vsako leto tisti čas v katerem spoznam na enkrat največ prijetnih ljudi. To je ljudi, ki znajo razumeti govorico lesa. Običajno v tem času naredimo svoj letni življenjski obračun in k temu prav gotovo pripomorejo božični prazniki. Za mene osebno pa so ti prazniki povezani tudi z razstavami jaslic. Že ob klešanju jaslic se najlaže umaknem v nek svoj drugačen svet, svet spominov na mladost in čas ko največ razmišljam o medsebojnih človeških odnosih. Tudi drugače mi to ni tuje, saj je moje klešanje v les, moj pogovor preko dleta in kladiva ter rok, direktna povezava z izročilno in energetsko izredno močnim naravnim medijem lesom. Ti pogovori pa so običajno plod doživetij v življenju. Izluščanje jasličnega razmišljanja iz kosa drevesnega debla je svojevrstno doživetje in takemu doživetju se prav gotovo ni mogoče odpovedati. Vsako leto sem najbolj vesel, če se število mojih jasličnih pripovedi, katerih je do sedaj štirinajst, izide z vabili na razstave. Pri tem je seveda tudi nujno, da se na nobeni od razstav jaslična pripoved ne ponovi pred gledalci v določenem okolju.

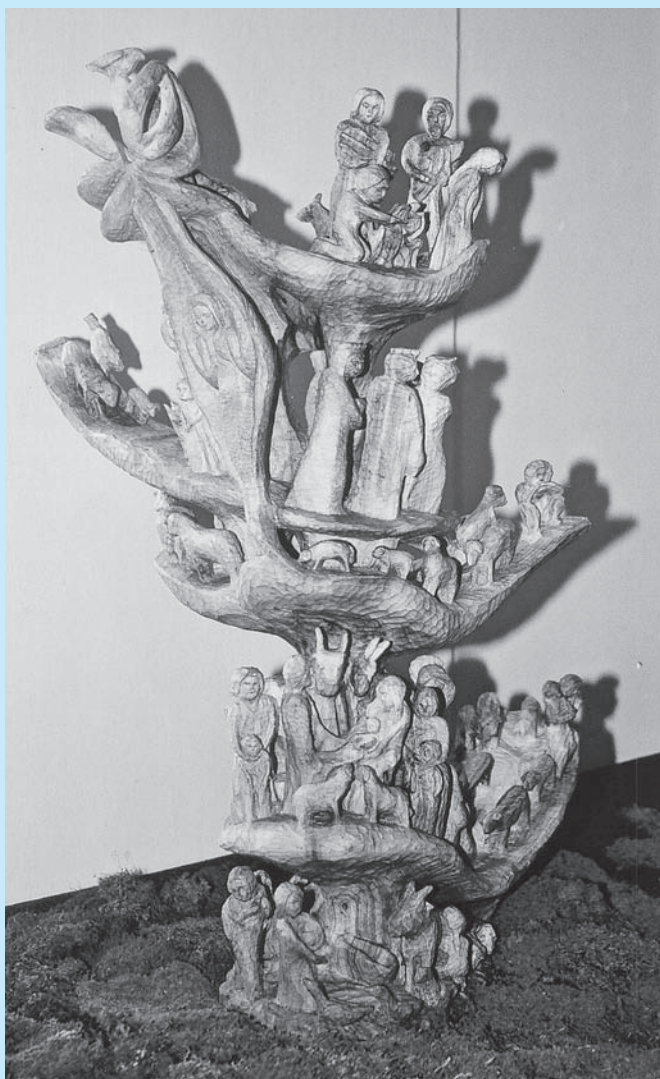
- Vsako leto skušam izklesati jaslice za razstavo jaslic na Sveti gori nad Solkanom. To je kraj, kateremu se že zaradi doživetja lepote okolja; ob lepem dnevu in same izredne lokacije razstave ni mogoče odpovedati: Naši predni-

ki so imeli izreden občutek za prostor in to je dobro vidno pri lokacijah cerkva. Na Sveti gori doživiš lepoto naših gora in našega morja s sočasnim pogledom na italijanske in avstrijske gore in pokrajino. Tako se naenkrat zaveš; da prostor v katerem vsi živimo; sploh ne rabi meja. Tudi izredno vsakoletno število obiskovalcev razstave različnih narodnosti razblini vsako potrebo za kaj takega. Istočasno ugotoviš kako majhna je Slovenija in kako podobni smo si vsi skupaj ob takem prazniku kot je Božič: Tretja razstava jaslic na Sveti gori je tako s pomočjo okolja in žara v ljudeh; ki so jo pripravljali več kot izpolnila pričakovanja: Prav gotovo je tudi mešanica razstavljalcev in izdelovalcev jaslic iz vse Slovenije in gostov iz tujine pripomogla k takemu zaključku. Lahko si le želimo, da bo kljub nekaterim težavam ob organizaciji vsakoletnih razstav, ta lokacija vodila slovenske in tuje razstavljalce; izdelovalce in gledalce na ta prelepi kraj. Moje jaslice z naslovom "NAJDENE POTI" iz orehovega kosa debla iz katerega je izklesanih 66 figuric, nastale za to razstavo, naj ostanejo simbol tudi za skupno najdeno pot sodelovanja na taki razstavi. Poskus umestitve družinske

skulpture iz stare hruške pa naj nas opozarja na potrebno kvaliteto naših družin, vezano tudi na izročilo prednikov.

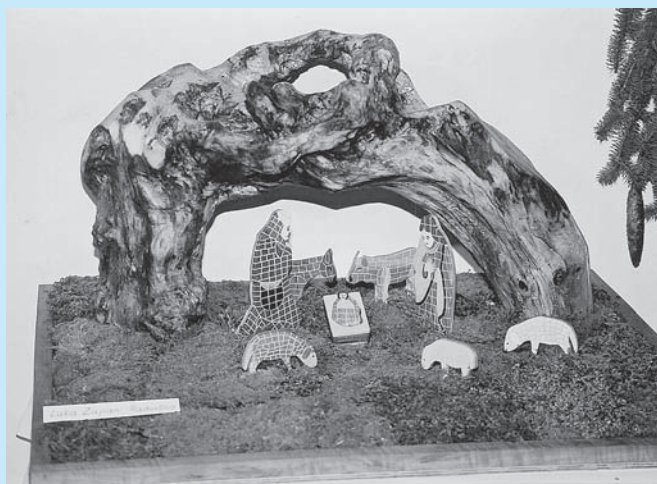
Na razstavi na Sveti gori je od trzinskih rezbarjev sodeloval Janez Jarc z jaslicami iz gline.

- Še tradicionalnejša je vsekakor razstava jaslic v italijanskem Sutriju, saj se je število razstav prevesilo že proti dvajseti obletnici. Na tej razstavi sem letos sodeloval tretjič. Ta razstava je vsled lokacije postavitve eksponatov po delu kraja in ogledom s sprehodom po tem delu kraja nekaj posebnega. Letos pa mi je vtis na to razstavo pustil občutek ugašajočega žara, čeprav okrasitev s smrekovimi vejicami in koruznimi storži po hišah želita pričarati tipičnost nekdanje pripovedi. Upam, da bodo moje jaslice "SRCE KRŠČANSTVA" s 45 figuricami v enem kosu oreha pripomogle k vrnitvi v stare kvalitetnejše in bogatejše čase. Prepričan sem, da je za tak dogodek veliko bolj pomembna neka iskrivost, kot še tako profesionalni tržni pristop brez zvrhane mere topline.
- V tej sezoni je bila tudi nova razstava jaslic v Radovljici. Že kraj sam, staro mestno jedro, je kot ustvarjen za tak poizkus. Razstavljalci smo svoje zamisli iz



□ **NAJDENE POTI** so jaslice iz orehovine. 66 figur iz enega kosa je izdelal Marijan Vodnik iz Domžal.

lesa in gline postavili na ogled v prijetnem doživetveno toplem prostoru. Pohvalna je ugotovitev, da so bili vsi izdelki unikatni in ročno izdelani ter iz naravnih materialov in so izžarevali samo pozitivno energijo. Na tej razstavi sem razstavil, kot se za Gorenjsko spodobi, moje kotne jaslice, ki so edine izdelane iz petih kosov hrúševega lesa, vendar pa imajo 82 figuric in jaslice z nazivom "REŠILNA BARKA ZA ČLOVEKA V STISKI" izdelane iz debla domače jablane, kateri je bila tako podaljšana življenjska doba. Ob sodelovanju na tovrstnih razstavah sem spoznal, da vsake jaslice, ki so



□ **Intarzijske jaslice** na razstavi v Radovljici je izdelal Luka Zupan iz Radovljice



□ Oba reliefa jaslic iz lipovine je izdelal Franc Kubelj iz Bukovice pri Vodichah



□ **Jaslice iz lipovega lesa** sta izdelala Rozi in Milan Kosec iz Mengša

izdelane z ljubeznijo do izdelka in materiala, na gledalce vplivajo tako, da ti lahko nekaj doživijo in se skratka prijetno počutijo in zato bi si želel še več takih razstav, ko v razstavnem prostoru lahka pozabiš na vse, kar te je tlačilo pred vrati.

Na razstavi v Radovljici so sodelovali tudi Rozi in Milan Kosec, domačin Luka Zupan, Franc Kuhelj in Janez Jarc, vsi iz skupine rezbarjev TD Trzin.

- Tudi Jalnova rojstna hiša v Rodinah na Gorenjskem je ponovno, kot vsako leto, odprla svoja vrata razstavi jaslavic. Okolje, ki nas premakne v čas naših prednikov in nas spomni na naše korenine, mora nujno ponuditi neko posebno doživetje božičnih dni. Ob taki razstavi je človek vesel, da večkrat nepotreben strog profesionalen odnos nadomesti človeška toplina in neka posebna zavzetost za stvar, ki pripomoreta k temu, da se človek ob ogledu prijetno počuti in si želi še priti. Moje razmišljanje v lesu "ROJSTVO ZA SMRT" iz lesa jablane je združevalo božje in človeško poslanstvo.
- Gorenjsko izpoved jasličnih razstav vsako leto izpolni tudi razstava jaslavic v domu starostnikov v Domžalah. Tu jaslice zaživijo v prijetnem ozelenjenem atriju. Predbožični dnevi tako polepšajo bivanje starostnikom in še bolj pripomorejo podoživljati lepe spomine na minule dni. Moja jaslična skupina iz češnjevega lesa je bila zaradi svoje velikosti lepo vidna tudi starejšim.
V domu starostnikov sta razstavljala tudi Rozi in Milan Kosec.
- V Domžalah je to razstavo letos dopolnila tudi razstava jaslavic lepo obnovljeni "Menačnkovi

hiši", ki bo spomenik in pomnik načina življenja naših prednikov. Začetne težave bo prav gotovo premagala organizatorica razstave s svojo veliko mero srčnosti in tako omogočila še vrsto podobnih dogodkov.

- Nikakor pri razstavi jaslavic ni mogoče spregledati razstave jaslavic v Budnarjevi hiši v Palovčah nad Kamnikom, v kateri vsakoletna razstava jaslavic dopolni vrsto vsakoletnih dogodkov. Pristnega žara organizatorke nobeden od razstavljalcev in gledalcev ne more spregledati. Ta žar daje tudi svojstven pečat dogodku, ki se zgodi z velikim pridihom domačnosti in doživetjem naše preteklosti, ob lepem razgledu pa še z lepim pogledom v dolina. Moje razmišljanje je bilo ob družini kot "SPOROČILU BOŽIČA" iz lesa belega gabra in jaslični skupini iz orehovega lesa.
Na razstavi je sodeloval tudi Franc Kubelj.
- Lani je bila tudi prva razstava jaslavic na Blejskem otoku. Čudovita lokacija za razstavo jaslavic je kljub kratkemu času od vabila do otvoritve razstave vplivala na nastanek jaslavic "OTOK V JEZERU ŽIVLJENJA" iz orehovega lesa. Čudovit dan ob otvoritvi je še dodatno pripomogel k osebnim doživetjem ob izredno lepo prenovljenih objektih na Blejskem otoku ter lepo pripravljeni razstavi. Dogodek mi bo za vedno ostal v lepem spominu in vsem, ki so pripomogli k uspeli razstavi bi želel, da tudi ob stalni razstavi med letom ohranijo prisotnost žara in zavzetosti, ki vedno omogočita uspele dogodke, brez kakšne hude skomercializiranosti. Osebnost sem namreč mnenja, da je Božič

praznik take kvalitete, da ne prenese komercialnega odnosa, če želimo, da gledalci jaslice res doživijo.

Vse te razstave jaslavic na Gorenjskem, v zame najlepšem delu Slovenije, so mi utrnile misel, da bi Gorenjci, kot vzor, stopili skupaj in začeli razmišljati o gorenjski kulturni poti, ki bi lahko vse leto privabljal obiskovalce naravnih lepote tudi v kulturno okolje. Možnosti je nešteto, samo uporabiti bi jih morali, brez medsebojne nevoščljivosti. Slovenec nas je malo ampak smo večji kot se sami zavedamo, ker se ne znamo ceniti. Preseči moramo občinske in regionalne meje in za začetek bi morda zadostoval tak zglede.

- Polna toplina in akcije organizatorja je bila tudi razstava jaslavic pri frančiškanih v Novem mestu. Že pozitivna energija izredne knjižnice dopolni doživetje razstave jaslavic v prijetnem ravno pravšnjem, lepo urejenem prostoru. Moja pripoved "LUČ V TEMI", jaslice v obliki luči iz lesa čez dvesto let stare hruške in več kot tridesetimi figuricami iz enega kosa, so z jaslično skupino iz češnje in najmanjšimi jaslicami v cvetu teloha iz lesa ciprese, dopolnile razstavne eksponate ostalih udeležencev.
Na novomeški razstavi so iz trzinske skupine sodelovali Rozi in Milan Kosec ter Franc Kubelj.
- Rozi in Milan Kosec sta s svojimi jaslicami sodelovala tudi na evropski razstavi jaslavic v cerkvi svetega Jožefa v Ljubljani.

Za zaključek pa še predlog, da za razstave skušamo izbrati dela človekovih rok z unikatnim sporočilom, saj bomo na ta način vzgojili obiskovalce, ki bodo znali ob sporočilih tudi uživati in jih bodo le-ta lahko obogatila. □

Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje: mizarstvo - 12. del

Zbral: **Aleš LIKAR**

Recenzent: **Andrej GROŠELJ**

Ureja: **Andrej ČESEN**

Vabimo lesarske strokovnjake, da sodelujejo pri pripravi slovarja in nam pošiljajo svoje pripombe, popravke in dopolnila.

Uredništvo

LEGENDA:

Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

utórna létevé -e -tve ž

letev, vstavljena, lahko tudi zalepljena v utoru

Nutleiste f

grooved strip

utórník -a m

skobljčič za izdelavo utorov poljubnih globlin z izbrano širino rezila

Nuthobel m

match plane, matcher

váljčni brusilni stròj -ega -ega -ôja m

brusilni stroj, ki brusí z brusilnim trakom, ovitim in pritrjenim na površini valja; gibani valja in obdelovanca sta praviloma protismerni; pri tem valj lahko oscilira

Schleifmaschine mit cylindrischem

Werkzeug f

sanding machine with cylindrical tool

varoválni pokròv -ega - ôva m

varovalo, ki med žaganjem pokriva del krožnega žaginega lista nad obdelovancem

Schutzhaube f

guard

varoválo -a n (varoválna napráva)

pripomoček, ki varuje pred delovnimi neugodami

Schutzvorrichtung f

safety device

vbòdni žagálník -ega -a (žagální stròj)

mizarski ročni električni žagalni stroj za izžaganje okroglih ali oglatih zaprtih lukenj

Stichsäge f, Lochsäge f

jigsaw

večnaménski mizárski stròj -ega -ega - ôja m (ne: °center) (publ. kombinírka)

posamezni stroji, združeni v enoto zaradi varčevanja s prostorom, pri katerih je treba obdelovance za vsak obdelovalni postopek posebej vlagati v stroj (loči: večstopenjski)

kombinierte Tischlermaschine f

combined machine

večstòpenjski stròj -ega -ôja m (ne: °center)

stroj, ki opravlja več različnih obdelovalnih operacij z enkratnim vlaganjem obdelovancev v stroj (loči: večnamenski)

mehrstufige Maschine f

multi-purpose machine

velíke kléšče íh - ž (mn) (zádnje kléšče)

del skobeljnika, gibljiv v vzdolžni smeri, v katerega vpenjamo obdelovance s svorami

Hinterzange f

tail vice, end vice (of woodworking bench)

venčénják -a m

profilirni skobljčič z ozkim ogrodjem za povečevanje in čiščenje brazd

Simshobel m, Falzhobel m

rabbet[ing] plane, rebate plane

verížni žagální stròj -ega -ega -ôja m

(žagálník; ne: °žaga, publ.)

večinoma ročni žagalnik; rezalno orodje je rezalna veriga

Kettensägemaschine f

chain sawing machine

véz z utórom in perésom - í - - - - ž

neposredna vez za širinsko, vogalno in vmesno spajanje dveh elementov; na enem je utor, na drugem pa pero

Nut-Feder Verbindung f

dado and rabbat joint

vézani lés -ega -á m (lamelírani)

skupno ime za furnirne in panelne (mizarske) plošče iz najmanj 3 zlepljenih slojev (plasti)

lesa; sosednji sloji so položeni križno (večinoma za 90 stopinj)

Sperrholz n, Lagenholz n, Sperrholzplatte f

plywood, plywood panel (board)

vézna posóda iz ceví -e -e -i ž

merilna naprava za merjenje razlik v višini oz. prenos "temeljne" višine na druga, oddaljenejša mesta (vgrajevanje oken, vrat, polaganje lesenih tal, montaža stropov ...)

Schlauchwage f

vhódna vráta -ih - (mn) s

vrata, namenjena glavnemu ali stranskim vhodom v stavbo

Eingangstür f

entrance door, walk-in door

vidia (neskl.) (nem. widia - wie Dlamant, HM)

komercialno ime za sintrano karbidno trdino

Widia

carbide tipped

vijác -a m (izvijác)

orodje (priprava) za izvijanje (odvijanje) ter uvijanje (privijanje) vijakov

Schraubendreher m, Schraubenzieher m

screw driver, turn-screw

vijác z rágljo -a - - m

vijač za privijanje (izvijanje) na teže dostopnih mestih in pri težjem vijačenju

Hebelschraubenzieher (mit Ratsche) m

spiral ratched screwdriver

vijácenje -a s

privijanje oz. odvijanje vijakov kot veznih elementov

Schrauben n

screwsplitting, according

viják -a m

ločljiv vezni element z navojem, iz kovin ali plastike

Schraube f

screw, wood screw

viskóznost -i ž

z viskoznostjo ocenimo velikost notranjega trenja tekočine pri pretakanju

Viskosität f, Zähflüssigkeit f

viscosity

visóko legirano oródnó jéklo - -ega -ega

-a s (HL, HLS)

orodno jeklo z več kot 5 % legiranih elementov

hoch legierte Werkzeugstahl m

high quality steel

višina -e ž

razsežnost poleg širine in dolžine

Höhe f

high

vitrina -e ž

steklena omara za razstavljanje manjših predmetov (npr. v muzejih)

Vitrine f

vitrine, glass cabinet

vlaknéna plòšča -e -e ž (lesovínska; trg. ime lesónit)

plošča iz lesnih vlaken

Faserplatte f

fibreboard, fibre panel

vmésna (okvírna, obódná) véz -e -e -í ž

vez med vmesnim prečnikom ali pokončnikom z elementi okvira; vez med vodoravno ali navpično pregrado z elementi oboda

Querbinding f, Querholzverband m

T joint

vmésni čas -ega -a m

čas od nanosa lepila do stiskanja

Wartezeit f

assembly time

vmésno dnò -ega -à s

del omare

Zwischenboden m

fixed shelf

vodilo -a s

element, ob katerem (ali po njem) se premika del pohištva

Führungsschiene f

guide-rail, chain bar