

Ustanovitelj in izdajatelj

Zveza 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-zveza.si

Direktor in odgovorni urednik
Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž.

Glavni urednik prof. dr. Franc Pohleven
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., 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., mag.
Franc Vovk, Franc Zupanc, univ. dipl. inž.,
Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž., 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. Helmut Resch (Du-
naj), dr. Milan Nešić (Beograd),
prof. dr. Radovan Despot (Zagreb)
prof. dr. Vito Hazler, doc. dr. Miha Humar
prof. dr. Marko Hočevar, mag. Stojan
Kokošar, Alojz Kobe, univ. dipl. inž., Igor
Kotnik, univ. dipl. inž., strok. svet. Borut
Kričej, doc. Nada Matičič, prof. dr. Marko
Petrič, prof. dr. Franc Pohleven, mag. Nada
Marija Slovnik, doc. dr. Milan Šernek, prof.
dr. Mirko Tratnik, prof. dr. dr. h. c. Niko
Torelli, Stojan Ulčar, mag. Miran Zager, prof.
dr. Roko Žarnič

Letna naročnina

Dijaki, študenti	16,70 EUR / 4.000 SIT
Posamezniki	33,38 EUR / 8.000 SIT
Podjetja, ustanove	158,57 EUR / 38.000 SIT
Obrtniki, šole	79,29 EUR / 19.000 SIT
Tuji naročniki	150 EUR + poštšina

Pisne objave sprejemamo ob koncu
obračunskega obdobja.

Transakcijski račun

Zveza lesarjev Slovenije-LES,
Ljubljana, Karlovska cesta 3,
SI56 03100-1000031882

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih
enojnih številkah letno

Tisk Bavant, Marko Kremžar s.p.

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



Revija za lesno gospodarstvo
Letnik 59, št. 9-10

UDK 630 / ISSN 0024-1067

2007

uvodnik

Dragi prijatelji lesa,



revija LES prehaja v šestdeseta leta izhajanja in kot je bila za razvoj
stroke in panoge potrebna v preteklosti, je njena vloga v prihod-
nosti še bolj neobhodna. Slovenija je gozdnata dežela in les je na-
cionalna surovina. Les nastaja in se predeluje v vseh delih Slovenije
in prav zato bi morala revija najti pot v vse konce Slovenije. Postati
bi morala glasilo vseh Slovencev. Zakaj?

Gozdovi prekrivajo dobršen del našega ozemlja in lesno surovino
bi morali predelati tam, kjer nastaja. Lesnopredelovalna industrija
predstavlja velike zaposlitvene možnosti, obenem pa ne vpliva na
okolje ter sovпада s turistično usmerjenostjo Slovenije. Sodobna

lesnopredelovalna podjetja so lahko energetska samozadostna in svojo potrebo po energiji
v celoti pokrijejo z ostanki lesne biomase. Tako bi po celotnem področju Slovenije lahko
zaposlili ljudi (demografski vidik), ostanke predelave lesa pa bi uporabili za proizvodnjo en-
ergije in tako bi se ta področja lahko sama oskrbovala z energijo. Na tak način bi zmanjšali
dnevne migracije v industrijske centre, uporabo prevoznih sredstev in porabo goriv.

V času podnebnih sprememb postaja les vse bolj cenjena dobrina in predstavlja priložnost
za razvoj. Še premalo se zavedamo njegove vloge v boju proti klimatskim spremembam.
Les najbolj ustreza načelom trajnostnega razvoja ter je okolju in človeku prijazen material.
Vendar se mlajše generacije in družba nasploh premalo zavedajo tega dejstva, zato bi moralo
biti poslanstvo revije ob izobraževanju tudi ozaveščanje ljudi. Prav zaradi tega sem prevzel
naloge glavnega urednika revije Les.

Našo revijo bi želel narediti čim bolj privlačno ter namenjeno vsem, ki bi radi o lesu in o
vsem, kar je povezano z lesom, zvedeli čimveč. Ker pa je slovenski prostor majhen, celovita
znanja o lesu pa obsežna, se bom trudil, da bo revija znanstvena, strokovna in obenem tudi
poljudna ter splošno razumljiva. Vse to je težko združiti v eni publikaciji, vendar bomo skupaj
z uredniškim odborom težili k temu, da bo revija pestra in da bo v njej vsakdo našel vedno
kaj privlačnega in koristnega. Rad bi, da bi revija združevala vse, ki so kakorkoli povezani
z lesom. Zato smo v uredniški odbor vključili tudi strokovnjake z drugih področij, ki bodo
bolj neposredno povezali revijo z vsebinami teh področij.

Prizadeval si bom, da bodo prispevki kratki in jedrnat, zanimivi, aktualni, predvsem pa
UPORABNI. Zavedam se, da boste posegli po reviji le, če boste imeli od tega korist, torej
da vas bo obogatila. Seveda vsega tega ne bo mogoče doseči takoj, trudil se bom, da čimprej.
Za aktualnost in pestrost vsebin bi potrebovali mlade in ambiciozne novinarje. Prosim in
vabim vas, da bi postali ne samo bralci, ampak tudi soustvarjalci revije. Zato bo v vsaki
številki revije navodilo o oblikovanju prispevkov. Vsebine prepuščam vam, naj bodo le čim
bolj raznolike ter sodobne in naj posegajo na vse dejavnosti, ki so direktno ali posredno
povezane z lesom – to pomeni na vsa področja življenja. Vaših pripomb, predlogov in prisp-
evkov bom zelo vesel. Pošljite mi jih lahko po el. pošti ali sporočite po telefonu.

Vsekakor bi želel, da revija ne bi vstopala v šestdeseta leta svojega obstoja kot starka, ampak
mladostna in vitalna ter privlačna in zanimiva za vsakogar. Trudili se bomo, da bi ob branju
začutili, da je Les tudi vaša revija.

Ker bo to zadnja številka tega leta, vsem bralcem in sodelavcem želim prijetne praznike ter
uspešno, prijazno in zadovoljno leto 2008.

Vaš glavni urednik
Franc Pohleven

kazalo

stran

214

Borove spojine za zaščito lesa - II. del: Vezava v les ter fungicidne in insekticidne lastnosti

Boron compounds for wood preservation. Part II: Fixation in wood and fungicidal and insecticidal properties

avtorja Boštjan LESAR, Miha HUMAR

Uvodnik

Franc Pohleven

213

Certificiranje sledenja lesa po FSC

Peter Bele, Borut Kričej

226

Podnebne spremembe - priložnost za razvoj

Bojan Pogorevc

229

8. mednarodna konferenca SLOBIOM 2007

Bojan Pogorevc

231

i-model - inovacijski model podjetja

Borut Likar

233

Mednarodna konferenca o zdravilnih gobah

Andrej Gregori

236

18. Ljubljanski pohištveni sejem

243

Prenove lesarskih srednješolskih programov

Anastazija R. Mramor

255

iz vsebine

Konkurenčna inovativnost v pohištveni industriji	247
Brest pohištvo uspešno na Ljubljanskem pohištvenem sejmu ...	248
Certificiranje, kakovost, varnost pri delu in Bureau Veritas	250
Delavnica o prilagajanju industrije novi zakonodaji s področja ...	252
LIKO na pohištvenem sejmu	253
Predstavitev prenovljenih izobraževalnih programov za lesarje	254
SGLTŠ Slovenj Gradec se s svojim delom vedno bolj vključuje ...	257
G11. dan slovenskega papirništva - Bled 21.11.2007	259
Glissando, univerzalna paleta mehanizmov za mehko zapiranje ...	260
Rentgenski fluorescenčni spektrometer (XRF) ...	261
Jelovica po novem - Intervju z Alešem Ekarjem	263
Gradivo za tehniški slovar lesarstva	
Področje: iverne plošče - 8. del	268

stran

223

Proučevanje penetracije lužila v les

Assessment of the stain penetration in wood

avtorji Matjaž PAVLIČ, Matjaž KUNAVER, Marko PETRIČ

voščilo

*Drage bralke in
bralci revije LES,*

*za nami je burno
leto, ampak še vsa-
ko neurje se umiri
in zapiha
prijetna bonaca.*

*V letu 2008 vam
želimo mirnega
morja in rahlega,
prijetnega vetra v
jadra, da bomo
skupaj prejadrali
v boljši jutri tudi v
naši stroki.*

*SREČNO
2008!*

Sasmil

Materiali in tehnologija
za projektiranje pohištva

05/09.02.08 Milansko razstavišče, Rho

sočasno z

MADEexpo

Milano Architettura Design Edilizia

Iščete ideje? Pridite in si oglejte popolnoma novi Sasmil



Mednarodna razstava dodatne
opreme in polizdelkov za
industrijo pohištva

Cosmit spa
Foro Buonaparte 65
20121 Milano, Italy

+39 02725941
+39 0289011563 fax

www.sasmil.it
e-mail sasmil@cosmit.it


FIERA MILANO
fieramilano

UDK: 630*841.14

Borove spojine za zaščito lesa

II. del: Vezava v les ter fungicidne in insekticidne lastnosti

Boron compounds for wood preservation. Part II: Fixation in wood and fungicidal and insecticidal properties

Avtorja **Boštjan LESAR*** in **Miha HUMAR,**

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, SI – 1000, Ljubljana, Slovenija, *tel.: +386 1 423 11 61, fax.: +386 1 423 50 35, e-pošta: bostjan.lesar@bf.uni-lj.si

izvleček/Abstract

V prvem delu članka smo predstavili zgodovino uporabe in toksične lastnosti borovih spojin, v drugem delu pa je predstavljeno delovanje borovih spojin na glive razkrojevalke, glive modrivke, insekte in termite. V sklepu so na kratko opisana zaščitna sredstva na osnovi borovih spojin, ki jih proizvajajo slovenski proizvajalci. Bor dobro difundira v les kar omogoča dobro globinsko zaščito, po drugi strani pa je dobra difuzivnost vzrok za njegovo izpiranje iz lesa. Kar je največja slabost in omejitev pri uporabi borovih spojin. Zato je eden od glavnih izzivov v prihodnosti poiskati sredstvo oziroma mehanizem, ki bi preprečil izpiranje bora. S tem bi se njegova uporaba v zaščiti lesa močno povečala, saj borove spojine ustrezajo vedno ostrejšim okoljskim standardom.

History and toxicological properties of boron compounds were presented in the first part of the article. In the second one fungicidal (blue stain and decay fungi), insecticidal and termiticidal properties of boron (B) and its compounds are described. At the end wood preserva-

tives on the basis boron compounds produced by Slovenian producers are described. However, despite of the long tradition of boron utilisation for wood preservatives, commercial solution for improving boron fixation in wood is not available yet. This is the most important drawback of boron based wood preservative solutions. Therefore, it is one of the most important future goals to find method or technique for preventing boron leaching. This would even increase its usage, as boron fully fulfils all environmental demands.

Ključne besede: bor, borove spojine, izpiranje, odpornost na razkroj, toksičnost, zaščita lesa

Keywords: boron, borates, decay resistance, leaching, toxicity, wood protection

Uvod

Borove spojine se v zaščiti lesa uporabljajo že vse od začetka 20. stoletja. Njihovo uporabo pa so zaznamovale dobre fungicidne in insekticidne lastnosti ter slaba vezava v les in nenazadnje nizka toksičnost na sesalce. V prvem delu (Lesar in Humar, 2007) smo predstavili zgodovino uporabe in toksične lastnosti borovih spojin, v drugem delu pa se bomo osredotočili na lastnosti, ki zaznamujejo uporabo bora v zaščiti lesa.

Delovanje proti glivam razkrojevalkam, modrivkam ter plesnim

Borove spojine že pri nizkih koncentracijah delujejo kot učinkovit fungicid in insekticid. Poznano in dobro raziskano je delovanje bora proti glivam, insektom in tudi termitom. Po do sedaj znanih podatkih nobena gliva razkrojevalka ni tolerantna na borove spojine in ne more razkrajati z borovimi pripravki zaščenega lesa (Findlay, 1956; Jonge, 1987; Dickinson in Murphy, 1989).

Mejna vrednost, določena z laboratorijskimi testi, je za različne glive primerljiva in znaša 2,0 kg/m³ BAE (boric acid equivalent) (Beachler in Roth, 1956; Becker, 1959; Carr, 1964; Drysdale, 1994), medtem ko Jonge (1987) navaja, da je pisana ploskocevka (*Trametes versicolor*) relativno odporna na borove pripravke. Mejna vrednost za to glivo je nekoliko višja od prej omenjene in znaša med 1,8 in 3,0 kg/m³ BAE. Iz tega lahko sklepamo, da mora les vsebovati vsaj 3,0 kg/m³ BAE, da dosežemo odpornost lesa proti glivam razkrojevalkam (Jonge, 1987). Po drugi strani Freitag in Morrell (2005) navajata, da mejne vrednosti za pisano ploskocevko (*Trametes versicolor*) ni bilo mogoče določiti, saj so bile izgube mase pri vseh testiranih koncentracijah zanemarljivo nizke. O podobnih rezultatih poroča tudi Tsunoda (2001), kjer vzorci kriptomerije (Cryptomerija japonica), impregnirani z najnižjo koncentracijo 0,9 kg/m³ BAE (0,26 % BAE), med poskusom niso izgubili mase, medtem ko so pri kontrolnih vzorcih določili 52,9 % izgubo mase. Kakorkoli, pri interpretaciji teh rezultatov se moramo zavedati, da sta Freitag in Morrell (2005) teste izvajala na vzorcih jelke, medtem ko Jonge (1987) poroča o rezultatih poskusa na hrastu. Razlika med vzorci tako nastane tudi zaradi različne lesne vrste vzorcev, saj glive bele trohnobe veliko bolje razkrajajo les listavcev kot les iglavcev.

Mejne vrednosti (preglednica 1), ki jih navajajo različni raziskovalci, se med seboj nekoliko razlikujejo. Do razlik prihaja tudi zaradi različnih eksperimentalnih metod, s katerimi so določali mejno vrednost. Iz preglednice 1 vidimo, da so s testi, ki so potekali v stiku z zemljo, določili nekoliko višje mejne vrednosti. Becker (1959) navaja, da znaša povprečna mejna vrednost za borovo kislino

□ Preglednica 1. Mejna vrednost borove (H₃BO₃) kisline za različne glive

Gliva	Koncentracija (%)	Navzem (kg/m ³) BAE*	Vrsta lesa	Test	Vir
Navadna tramovka (<i>Gleophitum trabeum</i>)	0,075 - 0,1	0,52 - 0,72	-	razkroj lesa na agarju	Becker (1959)
	0,1 - 0,13	0,52 - 0,72	-	**	Carr (1964)
	0,17 - 0,27	0,80 - 1,28	bor	v kozarcu z zemljo	Beachler in Roth (1956)
	0,23 - 0,60	1,12 - 2,88	hrast	v kozarcu z zemljo	Beachler in Roth (1956)
	0,48	2,0	bor	v stiku z zemljo	Harrow (1950)
	< 0,3	< 1,6	bor	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
Bela hišna goba (<i>Antrodia vaillantii</i>)	0,3	1,60	bor	razkroj lesa na agarju	Freitag in Morrell (2005)
				v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
Bela hišna goba (<i>Postia placenta</i>)	0,24	1,0	bor	v stiku z zemljo	Harrow (1950)
	0,1	0,5	bor	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
	0,07 - 0,17	0,32 - 0,80	bor	v kozarcu z zemljo	Beachler in Roth (1956)
	0,10 - 0,13	0,48 - 0,64	hrast	v kozarcu z zemljo	Beachler in Roth (1956)
Pisana ploskocevka (<i>Trametes versicolor</i>)	0,10 - 0,20	1	bukev	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
	0,23-0,40	1,12-1,92	hrast	v kozarcu z zemljo	Beachler in Roth (1956)
Kletna goba (<i>Coniophora puteana</i>)	0,48	2,0	bor	v stiku z zemljo	Harrow (1950)
	0,2	1,0	bor	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
	0,075 - 0,1	0,53 - 0,73	-	razkroj lesa na agarju	Becker (1959)
	0,1 - 0,17	0,53 - 0,75	-	**	Carr (1964)
Siva hišna goba (<i>Serpula lacrymans</i>)	< 0,3	< 1,6	bor	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
	0,05 - 0,075	0,36 - 0,54	-	razkroj lesa na agarju	Becker (1959)
	0,07 - 0,10	0,36 - 0,54	-	**	Carr (1964)
Luskasta nazobčenkica (<i>Lentium lepideus</i>)	0,10	0,50	bor	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)
	0,17 - 0,27	0,80 - 1,28	bor	v kozarcu z zemljo	Beachler in Roth (1956)
	0,075 - 0,2	0,54 - 1,4	-	razkroj lesa na agarju	Becker (1959)
	0,10 - 0,30	0,54 - 1,4	-	**	Carr (1964)
Vrsta iz družine luknjičark (<i>Polyporus rugulosus</i>)	0,25 - 0,30	1,5 - 1,6	bukev	v kozarcu z zemljo	Findlay (1956)

*BAE (boric acid equivalent – enakovredno borovi kislini, BAE kg/m³ izračunana na osnovi gostote lesa 450 kg/m³)

**Nemška standardna metoda iz leta 1959

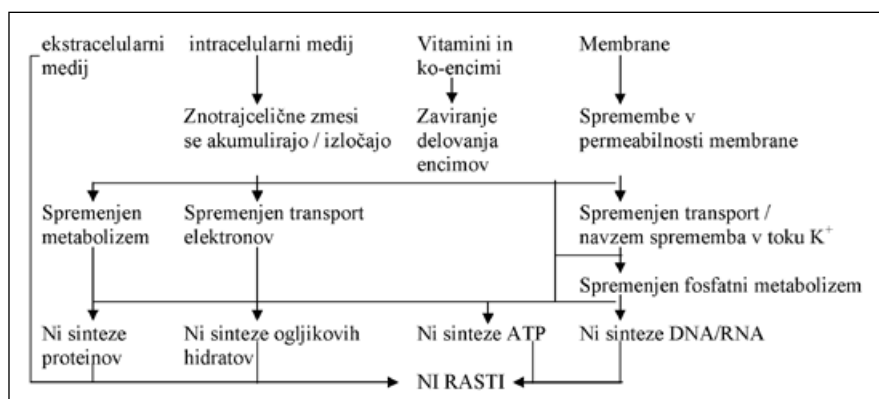
določena v skladu z evropsko standardno metodo (EN 113) med 0,5 in 1,0 kg/m³, za borax pa med 0,5 in 1,6 kg/m³. Mejna vrednost določene po ameriški laboratorijski metodi, kjer so vzorci med testiranjem v stiku z zemljo, pa znaša za borovo kislino med 0,9 in 1,5 kg/m³, za boraks med 1,6 in 2,8 kg/m³ lesa.

Učinkovitost borovih spojin je odvisna predvsem od deleža bora v posamezni spojini. Delež bora v borovi kislini znaša 17,48 %, v boraksu (natrijev tetraborat dekahidrat) pa 11,34 %. Zato je mejna vrednost za boraks višja od mejne vrednosti borove kisline (Jonge, 1987). Poleg deleža bora pa na učinkovitost vpliva tudi vrednost pH. Najbolj učinkovite so borove spojine z visokim pH, zato je natrijev tetraborat relativno bolj učinkovit kot borova kislina (Richardson, 1978).

Borove spojine delujejo tudi proti glivam modrivkam in plesnim. Mejna

vrednost za plesni je veliko višja kot za glive razkrojevalke. Za preprečevanje rasti plesni je potrebno med 15 in 17 kg/m³ borove kisline ali boraksa (Becker, 1959). Po drugi strani so na srečo glive modrivke nekoliko bolj občutljive kot plesni. Lloyd (1996) za glive modrivke in plesni navaja veliko nižjo mejno vrednost (2 kg/m³ BAE).

Lloyd in sodelavci (1990) so skušali osvetliti fungicidni mehanizem delovanja borovih spojin. Hipoteza je bila, da primarni način delovanja temelji na splošni presnovi z interakcijo boratnega aniona z biološko aktivnimi polioli in z interakcijo z oksidiranimi ko-encimi NAD⁺, NMN⁺ in NADP⁺. Borati v vodni raztopini tvorijo mono- in di-estre s CIS – sosednjimi hidroksilnimi skupinami in α -hidroksi karboksilnimi kisljinami in najverjetneje delujejo na ekstracelularno in intracelularno, poleg tega pa vplivajo na vitamine in ko-encime ter membrane (Lloyd in sod., 1990) (slika 1).



□ **Slika 1. Predlagani fungicidni mehanizem delovanja boratov (Lloyd in sod., 1990).**

Delovanje proti insektom

Za lažjo primerjavo toksičnih vrednosti med posameznimi testi so vsi opisani eksperimenti izvedeni na popolnoma prepojenih vzorcih z enakomerno porazdelitvijo zaščitnega sredstva po celotnem prerezu. To sicer ne odgovarja vedno realni porazdelitvi zaščitnega sredstva v praksi, kjer se pogosto uporablja le površinska zaščita.

Bor je za insekte želodčni in ne kontaktni strup, zato učinkuje počasneje (Becker, 1959). Za njegovo delovanje je nujen prehod skozi črevesje. Na insekticidnost močno vpliva tudi starost larv insektov. Becker (1959) je ugotovil, da je zelo težko uničiti štiri mesece stare larve hišnega kozlička (*Hylotrupes bajulus*) (preglednica 2). Pri poskusu, ki je trajal štiri tedne, se

je izkazalo, da niti 10 kg borove kisline oziroma boraksa na kubični meter lesa ni dovolj. Pri štiritedenskem poskusu je razlika v mejni vrednosti za jajčne larve in štiri mesece stare larve hišnega kozlička (*Hylotrupes bajulus*) precejšnja. Glavni vzrok za to razliko se skriva v dejstvu, da so srednje velike larve sposobne preživeti štiri tedne brez hrane. Poleg tega se larve v lesu premikajo naprej in nekatere prepoznajo impregniran les. Jajčne larve lahko brez hrane preživijo krajši čas (Jonge, 1987; Peylo, 2005), zato je mejna vrednost nižja – med 3,6 in 5,6 kg/m³ BAE.

Pri daljših eksperimentih (12 tednov) je bilo dovolj že 0,36 kg/m³ BAE (64 g B/m³) (preglednica 2) za 100 % smrtnost srednje velikih larv. V kolikor se trajanje eksperimenta podaljša na 6

mesecev pa se mejna vrednost znatno ne zmanjša (Jonge, 1987).

Ravno tako kot za glive, velja tudi za hišnega kozlička (*Hylotrupes bajulus*), da je borova kislina nekoliko bolj toksična od boraksa. Ti podatki potrjujejo, da je učinkovitost borovih spojin v največji meri odvisna od vsebnosti bora.

Za preventivno zaščito lesa pred hišnim kozličkom je zadostna mejna vrednost 5,6 kg/m³ BAE. V praksi je namreč majhna verjetnost, da bi bil zaščiten les izpostavljen srednje starim larvam. Za kurativno zaščito pa je potrebna višja koncentracija (10 kg/m³ BAE), saj so v lesu tudi starejše larve, ki lahko dalj časa preživijo brez hrane oziroma lahko tolerirajo večje količine bora.

Poleg hišnega kozlička so trdoglavci najpomembnejši terciarni insekti v Srednji Evropi. Spiller (1948) je za jajčne larve navadnega trdoglavca (*Anobium punctatum*) določil mejno vrednost 0,2 kg/m³ BAE. Starejše larve so pri 16-tedenskem poskusu poginile šele pri približno 5 kg/m³ BAE. Becker (1959) pa je pri 12-tedenskem poskusu določil mejno vrednost celo pri 17 kg/m³ BAE (preglednica 2). Pri šestmesečnem poskusu pa je mejna vrednost padla na približno 4 kg/m³ BAE.

Očitna višja odpornost larv navadnega trdoglavca (*Anobium punctatum*) je posledica dejstva, da lahko preživijo larve brez hrane celo do enega leta. Larve ostanejo v impregniranem lesu, ga prepoznajo, obglodajo, a se z njim ne prehranjujejo (Spiller in Danne, 1948).

Poleg hišnega kozlička in trdoglavca les v svetu ogrožajo tudi termiti. Ksilofagnih vrst termitov je okoli 400 in vsaka vrsta se na bor odziva drugače. Običajen priporočen navzem borove

□ **Preglednica 2. Mejne vrednosti borove kisline in boraksa po standardu DIN 52165 za jajčne larve in 4 mesece stare larve hišnega kozlička (*Hylotrupes bajulus*) ter srednje velike larve navadnega trdoglavca *Anobium punctatum* (Becker, 1959)**

borova spojina	Vrsta insekta	Trajanje poskusa					
		4 tedne		12 tednov		6 mesecev	
		% raztopina	kg soli na m ³ lesa	% raztopina	kg soli na m ³ lesa	% raztopina	kg soli na m ³ lesa
borova kislina	<i>Hylotrupes</i> jajčna larva	1,0 - 0,63	5,6 - 3,6	0,063 - 0,050	0,45 - 0,36	0,040 - 0,025	0,29 - 0,18
	4 mesece stare <i>Hylotrupes</i> - larve	>1,6	>10	0,10 - 0,05	0,70 - 0,36		
	srednje velike <i>Anobium</i> - larve			>2,5	>17	0,63 - 0,40	4,2 - 2,6
boraks	<i>Hylotrupes</i> jajčna larva	1,0 - 0,63	6,0 - 3,8	0,100 - 0,050	0,65 - 0,32	0,050 - 0,025	0,36 - 0,18
	4 mesece stare <i>Hylotrupes</i> - larve	>1,6	>10	0,20 - 0,10	1,4 - 0,7		
	srednje velike <i>Anobium</i> - larve			>2,5	>18	>0,4	>2,6

kislina za zaščito pred termiti znaša 4,5 kg na 1 m³ lesa. V Veliki Britaniji, kjer je znatno manjša možnost za napad termitov, je zahtevan navzem nižji (1,8 kg/m³ BAE), medtem ko je v Nemčiji minimalni zahtevani navzem še nekoliko manjši - 1 kg/m³ BAE globinsko impregniranega lesa (Kartal in sod., 2007). Za zatiranje termitov (*Coptotermes formosanus*) je potrebno v les vnesti vsaj 0,5 % BAE (2,25 kg/m³ BAE), medtem ko je Greace s sodelavci (1992) v laboratorijskem testu ugotovil, da navzem 0,35 % BAE (1,6 kg/m³ BAE) zadostuje za pogin vseh termitskih delavcev po treh tednih trajanja poizkusa. Pri terenskem poskusu pa je pri najvišji koncentraciji 1,02 % BAE (4,6 kg/m³ BAE) še vedno prišlo do izgube mase (2,5 %). Kljub temu je bila dobro vidna poškodba le kozmetična in ni vplivala na strukturne lastnosti vzorcev. Tsunoda (2001) poroča, da razlike v termicidnem delovanju bora med vzorci impregniranimi z TMB (trimetil borat; plinski postopek) in vzorci impregniranimi z vodno raztopino borove kisline ni.

Borove spojine so se izkazale za zelo učinkovite tudi pri zaščiti nekaterih vrst listavcev v Avstraliji, ki so bili dovzetni za napad insektov iz skupine parketarjev (*Lyctus* spp.). Raziskave so pokazale, da je beljava listavcev, impregnirana z borovo kislino, popolnoma odporna na njihov napad (Hunt in Garratt, 1953). Difuzija borove kisline v furnir in žagan les je bila dobra, zato se je njena uporaba zelo razširila.

Poudarili smo že, da je bor želodčni strup in ne kontaktni, zato deluje počasi. Kot je opisano, lahko larve dolgo časa preživijo v lesu brez hrane in se v njem premikajo. Tako lahko prečkajo zaščiteno plast in pridejo globlje v nezaščiten predel. Tudi pri insekticidih s hitrejšim delovanjem je

razvoj larv mogoč, kljub površinsko zaščitenem lesu, zaradi tanke zaščitne plasti. Vodna raztopina borove soli ne prodre globlje kot 2-3 mm (Peylo, 1995). V tankem zaščitenem delu je koncentracija bora največkrat nad mejno vrednostjo, vendar larve to tanko plast hitro prečkajo. Zato ostaja sorazmerno tveganje, da larve v zaščitenem lesu preživijo in tudi izletijo (Peylo, 2005). Domnevno pomanjkljivost, počasnejše delovanje, lahko opravičimo z manjšim učinkom na okolje, čemur danes dajemo veliko prednost (Peylo, 1998).

Difuzivnost in izpiranje bora

Uporaba borovih spojin kot sredstev za zaščito lesa je omejena zaradi slabe fiksacije bora v lesu in naravne topnosti v vodi. Posledica je intenzivno izpiranje bora iz lesa. Zato se borove spojine uporabljajo samostojno le za prvi in drugi razred izpostavitve, kjer ni nevarnosti močenja in izpiranja. Pomembno je upoštevati, da bor v že impregniranem lesu ni trdno fiksiran ampak zaradi vlage difundira iz mesta višje koncentracije na mesta z nižjo (Lloyd, 1998).

Na difuzijo vplivajo različni dejavniki: vlažnost lesa, temperatura, koncentracija raztopine in čas trajanja difuzije. To so dejavniki, ki jih lahko kontroliramo. Poleg njih pa vplivajo tudi nekontrolirani dejavniki, ki so v tesni zvezi z anatomskimi, fizikalnimi in kemičnimi karakteristikami lesa (Ra in sod., 2002). Za difuzijo bora je potrebna vsaj 20 % vlažnost lesa. Najbolje bor difundira pri vlažnosti med 40 in 60 %, medtem ko se hitrost difuzije pri višjih vlažnostih nekoliko upočasi (Morrell in sod., 1990; 1992; Morrell in Freitag, 1995). Pri vlažnosti, ki je nižja od točke nasičenja celičnih sten (26 %), se difuzija bistveno zmanjša (Schoeman in sod., 1998). Zaradi dobre

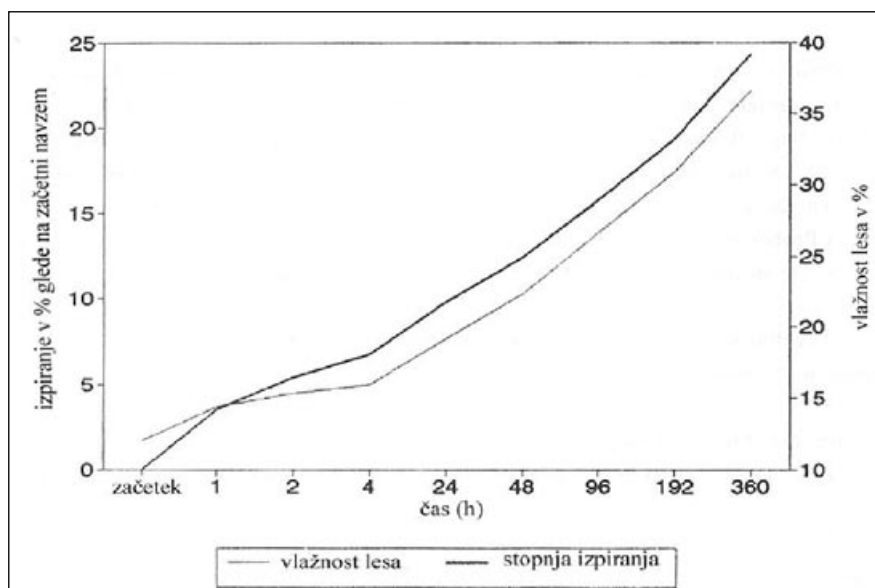
difuzivnosti globina penetracije s časom narašča, maksimalna globina penetracije znaša približno 4 cm in jo dosežemo po 25 dneh difuzije (Ra in sod., 2002). Dobra difuzija bora omogoča dobro penetracijo v les, kar pomeni dobro globinsko zaščito. Po drugi strani pa je dobra difuzija slabost, saj vpliva na izpiranje bora.

Bor se že dolgo časa uporablja v mešanicah anorganskih pripravkov za zaščito lesa. Kot smo že omenili, je eden takšnih pripravkov CCB (krom, baker, bor). Peylo in Willeitner (1997) sta ugotovila, da se je v treh letih in pol na prostem (nad zemljo) iz droga, impregniranega s pripravkom CCB, izpralo približno 30 % bora, medtem ko je bilo izpiranje bakra veliko manjše 1,3 % in kroma 0,05 %. Po petih letih testa pa se je izpralo 35 % bora, 2 % bakra in 0,1 % kroma (Peylo in Willeitner, 1999). CCB je pripravek, ki se uporablja za kotelski postopek zaščite lesa. Ta zaščita se uporablja v tretjem in četrtem razredu izpostavitve. Danes se krom počasi, a vztrajno umika iz zaščitnih sredstev, zato so sedaj na tržišču že novi pripravki na osnovi bakra in aminov, kjer pa se pojavlja kot aktivna učinkovina tudi bor. Humar in sodelavci (2006) navajajo, da dodatek bora k baker/etanolaminski raztopini nekoliko poveča izpiranje bakra in izboljša odpornost na glive razkrojevalke, predvsem na tiste, ki so odporne na bakrove učinkovine.

Izpiranje bora je v dobri korelaciji z vlažnostjo lesa. Višja kot je vlažnost, več bora se izpere iz lesa (Peylo, 1995; Peylo in Willeitner, 1995; Kartal in sod., 2004; Baysal in sod., 2006) (slika 2). Takoj, ko je vlažnost lesa dovolj visoka, se izpiranje začne (Peylo in Willeitner, 1995). Zato je ena od možnosti, kako zmanjšati izpiranje bora, uporaba hidrofobnih sredstev ali površinskih premazov, ki so sposobni

upočasni navlaževanje lesa. Toda tudi premaz v celoti ne zaustavi izpiranja bora (Orsler in Holland, 1993). Peylo in Willeitner (1995) sta ugotovila, da imajo hidrofozna sredstva (parafin; alkidni premaz; firnež; mešanica naravnih smol, olj in zelišč; mešanica naravnih smol in sintetičnih polimerov) zaviralni učinek na navlaževanje. Ta učinek je večji na začetku izpiranja, z daljšim časom pa se zmanjšuje, saj difuzije vode ne moremo preprečiti, ampak jo lahko samo upočasnimo. Najbolj se je izpiranje bora zmanjšalo z alkidnim premazom (Peylo, 1995; Peylo in Willeitner, 1995). Prosta voda v lumnih celic ne vpliva na izpiranje bora, saj boratni ioni difundirajo v vlažnih celičnih stenah v smeri koncentracijskega gradienta. Zato izpiranja ne moremo zmanjšati z zapolnitvijo lumnov celic (Peylo, 1995; Peylo in Willeitner, 1995).

Poleg dodatkov na rezultat močno vpliva tudi postopek izpiranja. Primerjava kontinuiranega in nekontinuiranega izpiranja (čas namakanja enak času namakanja pri kontinuiranem izpiranju) je pokazala, da je količina izpranega bora višja pri kontinuiranem izpiranju. Iz vzorcev, impregniranih z 0,1 % raztopino borove kisline se je po 24 ciklih nekontinuiranega izpiranja (96 ur namakanja) izpralo približno 50 % bora glede na začetno količino v lesu, medtem ko se je pri kontinuiranem izpiranju izpralo približno 75 % bora, ki so ga v les vnesli z impregnacijo (Peylo 1995; Peylo in Willeitner, 1995). V primerjavi z laboratorijskimi testi je izpiranje na prostem manjše (slika 3). Po 38 tednih izpiranja na prostem se je iz vzorcev, impregniranih z borovo kislino, brez površinske zaščite izpralo približno 40 % bora (Peylo, 1995). Les v drugem in tretjem razredu izpostavitve ni izpostavljen kontinuiranemu izpiranju, kot les v četrtem in petem razredu. Zato bi bilo



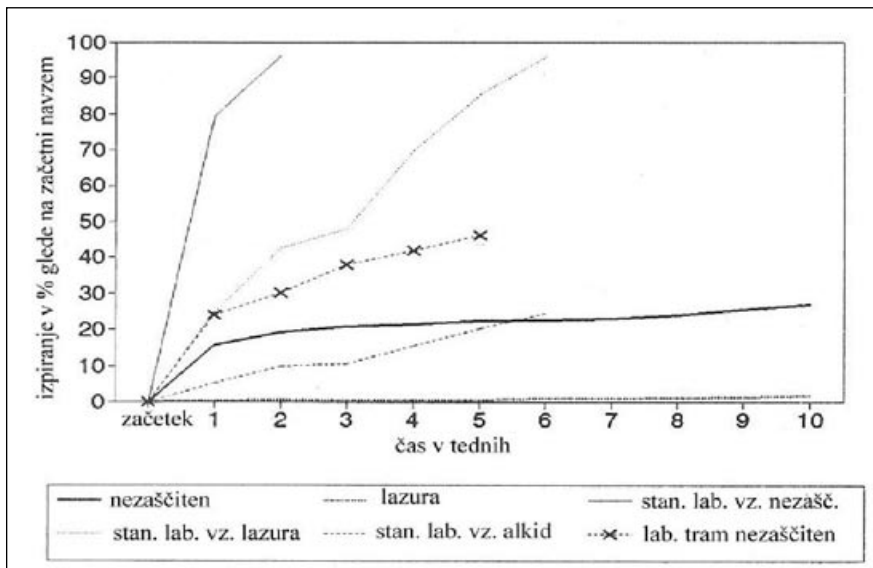
□ Slika 2. Odvisnost izpiranja bora od vlažnosti borovega (*Pinus sylvestris*) impregniranega trama (Peylo, 1995)

za določanje vezave borovih ionov verjetno bolj smiselno uporabiti nekontinuirane metode.

Peylo in Willeitner (1997) sta s terenskimi testom (tretji razred izpostavitve) ugotavljala učinkovitost površinskega premaza na izpiranje bora iz lesa, impregniranega z 0,1 % raztopino borove kisline. Glede na začetno količino bora v lesu, se je iz vzorcev po treh letih in pol izpralo približno 47 % bora, medtem ko se je iz vzorcev premazanih z lakom iz naravnih smol (približno 80 g/m²) izpralo približno 20 % bora. Ugotovila sta, da površinski premaz v začetni fazi močno zmanjša izpiranje. Po približno šestih mesecih pa poteka izpiranje iz kontrolnih in zaščitene vzorcev enako hitro (slika 4). Po petih letih testiranja sta Peylo in Willeitner (1999) ugotovila, da izpiranje bora iz vzorcev z zaščiteni in nezaščiteni površini še vedno poteka vzporedno. Delež bora izpranega iz vzorcev brez premaza se je povečal na okoli 80 %, iz vzorcev s površinskim premazom pa na približno 50 %. Razlika, ki je nastala na začetku testa, ostane po petih letih približno enaka. Hitrost izpiranja se manjša

z zmanjševanjem koncentracijskega gradienta in se nadaljuje vse dokler se ne izpere celotna količina vnesenega bora. S površinskim premazom torej ne moremo preprečiti izpiranja bora, ampak ga lahko le upočasnimo (Peylo in Willeitner, 1999).

Po do sedaj znanih podatkih iz literature strokovnjakom in industriji še ni uspelo razviti rešitve, s katero bi popolnoma preprečili ali zmanjšali izpiranje bora na raven do 5 %. Za zmanjšanje izpiranja so uporabljali različna hidrofozna sredstva (Peylo in Willeitner, 1995; Peylo, 1995; Baysal in sod., 2006; Kartal in sod., 2007; Kartal in sod., 2004), površinske premaze (Peylo in Willeitner, 1995; Peylo, 1995; Peylo in Willeitner, 1997; Peylo in Willeitner, 1999), tanin (Pizzi in Beacker, 1996), borove estre (Mohareb in sod., 2004) in termično modifikacijo (Kartal, 2006). To pomeni, da je uporaba lesa, zaščitenega le z borovimi spojinami (brez drugih fungicidov in insekticidov), kljub dodatkom za fiksacijo še vedno omejena. Uporablja se lahko v pokritih prostorih, kjer ni nevarnosti močenja oziroma zelo visoke vlage v prostoru.

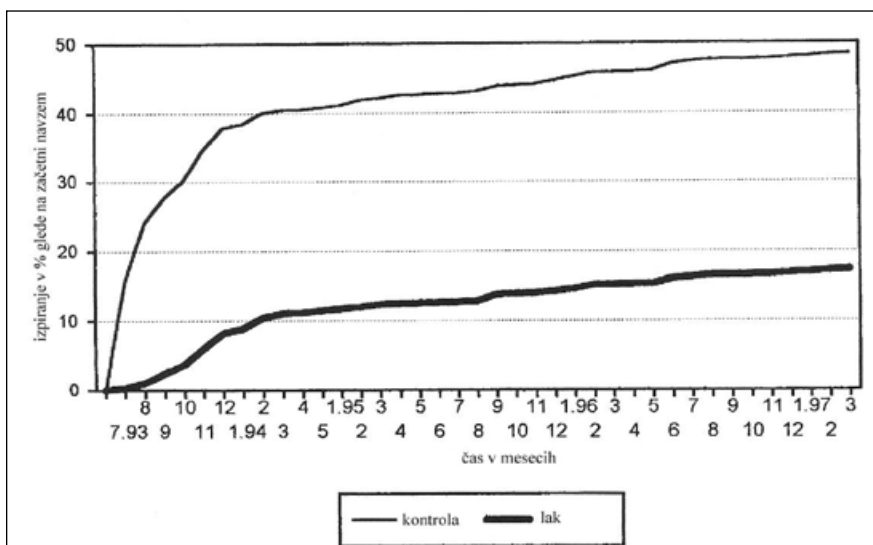


□ Slika 3. Primerjava izpiranja bora v laboratoriju (lab.) in na prostem. Površina vzorcev, zaščiten z lazurnim oziroma alkidnim premazom in nezaščiten površina (Peylo, 1995).

Borovi pripravki v zaščiti lesa

Borove pripravke se v praksi lahko uporablja samostojno ali pa jih kombiniramo z drugimi biocidi. Ker so relativno slabo topni v vodi, jim topnost izboljšamo z različnimi dodatki kot so amini, hidroksidi ... V Sloveniji so na trgu trije samostojni borovi pripravki in sicer Belbor (Belinka), Borosol (Regeneracija) in Silvanol GB (Silvaprodukt). Za

izboljšanje učinkovitosti proti modrenju nekateri proizvajalci borove spojine kombinirajo s fungicidi (kvartarne amonijeve spojine, azoli ...). Poleg tega pa borove spojine v nekaterih pripravkih nastopajo le kot insekticidi ali sekundarni fungicidi. Najbolj je poznan klasičen pripravek CCB, poleg tega pa borovo kislino najdemo tudi v novi generaciji pripravkov na osnovi bakra in etanolami-



□ Slika 4. Izpiranje bora na prostem iz lesa, impregniranega z 0,1 % raztopino borove kisline z nezaščiten površino in z zaščiten površino dvakrat premazano z lakom iz naravnih smol (80g/m²) (Peylo in Willeitner, 1997)

na, kjer ima borova kislina predvsem vlogo insekticida in sekundarnega fungicida. V Sloveniji lahko kupimo dva takšna pripravka in sicer Kuproflorin (Regeneracija) in Silvanolin (Silvaprodukt). Ta pripravka lahko uporabljamo tudi za zaščito lesa v četrtem razredu izpostavitve.

Poleg klasičnih pripravkov pa je na trgu na voljo tudi trimetilborat, ki ga v les vnesemo s posebnim, plinskim postopkom zaščite. Trimetilborat je v vakuumu hlapen in v les prodira kot plin, zato lahko dobro prodre tudi v slabo permeabilne lesne vrste. Ob stiku z vodo pa se pretvori v borovo kislino. Priporočljiva vlažnost lesa pred impregnacijo je 8 %. V kolikor je les prevlažen, ves trimetilborat reagira že na površini, pri preveč suhem lesu pa sploh ne pride do reakcije med trimetilboratom in vodo, oziroma je ta prepočasna. Les je po zaščiti s plinskim postopkom suh in takoj primeren za obdelavo. Ker voda kot topilo ni potrebna, se les ne krči oziroma nabreka, kar je posebej pomembno za konstrukcijski les.

Zadrževanje gorenja

Že kmalu po prvi industrijski uporabi borovih spojin v zaščitnih pripravkih se je začela uporaba tudi v protipožarnih sredstvih. Za zadostno protipožarno zaščito mora les vsebovati vsaj 48 kg/m³ borove kisline (Le Van in Tran, 1990). To pomeni približno 10-krat višjo vrednost borove kisline v lesu, kot je potrebna za učinkovito zaščito pred glivami razkrojevalkami lesa. Okorn (1999) je ugotovil, da se zmanjša vnetljivost lesa zaščitenega z biocidnimi borovimi pripravki, a njihovo delovanje ni dovolj učinkovito, da bi jih lahko prištevali med protipožarna sredstva. Kakorkoli, vsako zmanjšanje gorljivosti je pomembno v primeru požara in izboljša varnost objekta.

Sklep

Borove spojine so v nizkih koncentracijah učinkovit fungicid in insekticid. Glavnega problema, izpiranja bora iz lesa, pa nam še ni uspelo povsem rešiti. Zato v svetu in pri nas potekajo raziskave kako bi preprečili izpiranje bora iz zaščitenega lesa. V kolikor bi uspeli bor fiksirati v les, bi se njegova uporaba v zaščiti lesa močno povečala. V nadaljnjih raziskavah bomo na Oddelku za lesarstvo poskusili zmanjšati izpiranje bora s pomočjo naravnih smol in voskov.

literatura

- Baysal, E., Sonmez, A., Colak, M., in Tokar, H., 2006:** Amount of leachant and water absorption levels of wood treated with borates and water repellents. *Bioresource Technology*, 97, 2271-2279.
- Beachler, R. H., Roth, H., 1956:** Laboratory leaching and decay tests on pine and oak blocks treated with several preservative salts. *Proc. AWWA*, 24-34.
- Becker, G., 1959:** Beitrag zur Kenntnis der Wirksamkeit von Borverbindungen als Holzschutzmittel gegen Insekten und Pilze. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 12, 483-489.
- Carr, D., 1964:** Diffusion impregnation for House Timbers Part 2. *International Pest Control*, 13-19.
- Dickinson D.J., Murphy R.J., 1989:** British Wood Preservers Association Annual Convention, Paper 6
- Drysdale, J., 1994:** Boron Treatments for the Preservation of Wood - A Review of efficacy data for fungi and termites. *International Research Group for Wood Preservation. IRG/WP 94-30037*, 21 str.
- Findlay, W., 1956:** The toxicity of borax to wood - rotting fungi. *Timber Technology and Machine Woodworking*, 61, 275-276.
- Freitag, C., Morrell, J. J., 2005:** Development of Threshold values for boron in fluoride in non soil contact applications. *Forest Products Journal*, 55 (4), 97-101.
- Greace, J. K., Yamamoto, R. T., Tamashiro, M., 1992:** Resistance of borate-treated Douglas fir to the Formosan Subterranean Termite. *Forest Products Journal*, 42 (2), 61-65.
- Hunt G.M., Garratt G.A., 1953:** Wood preservation, Mc Graw-Hill Book Comp. 2nd Ed.
- Humar, M., Žlindra, D., Pohleven, F., 2006:** Improvement of fungicidal properties and copper fixation of copper-ethanolamine wood preservatives using octanoic acid and boron compounds. *Holz Roh- und Werkstoff*, 65, 17-21.
- Jonge, I. J., 1987:** The efficacy of boron preparations. *International Research Group for Wood Preservation. IRG/WP 3400*, 7 str.
- Kartal, S., Yoshimura, T., Imamura, Y., 2004:** Decay and termite resistance of boron-treated and chemically modified wood by in situ co-polymerization of allyl glycidyl ether (AGE) with methyl methacrylate (MMA). *International Biodeterioration & Biodegradation*, 53, 111-117.
- Kartal, S., 2006:** Combined effect of boron compounds and heat treatments on wood properties: Boron release and decay and termite resistance. *Holzforschung*, 60, 455-458.
- Kartal, N. S., Hwang, W.J., Yamamoto, A., Tanaka, M., Matsumura, K., Imamura, Y., 2007:** Wood modification with a commercial silicon emulsion: Effects on boron release and decay and termite resistance. *International Biodeterioration & Biodegradation*, doi: 10.1016/j.ibiod.2007.3.002, 8 str.
- LeVan, S., Tran, H., 1990:** The role of boron in flame retardant treatments. First international conference on wood protection with diffusible preservatives, Nashville. 39-41.
- Lesar B., Humar M., 2007:** Borove spojine za zaščito lesa, I del: Zgodovina in toksične lastnosti. *Les*, 59, 177-180.
- Lloyd, J. D., Dickinson, D. J., Murphy, R. J., 1990:** The probable mechanisms of action of boric acid and borates as wood preservatives. *International Research Group for Wood Preservation IRG/WP1450*, 21 str.
- Lloyd, J., 1996:** International status of borate preservative systems. *Second International Conference on Wood Protection with Diffusible Preservatives and pesticides*. 9 str.
- Lloyd, J. D., 1998:** Borates and their biological applications. *International Research Group for Wood Preservation. IRG/WP 30178*, 26.
- Mohareb, A., Van Acker, J., Stevens, M., 2004:** Leachability and efficacy of fatty acid derived boron esters as wood preservatives. *International Research Group for Wood Preservation. IRG/WP 30351*, 10 str.
- Morrell, J., Sexton, C., Preston, A., 1990:** Effect of moisture content of Douglas-fir heartwood on longitudinal diffusion of boron from fused borate rods. *Forest Product Journal*, 40 (4), 37-40.
- Morrell, J., Sexton, C., Archer, K., 1992:** Diffusion of boron from fused borate rods through selected woods. *Forest Products Journal*, 42 (7/8), 41-44.
- Morrell, J., Freitag, C., 1995:** Effect of wood moisture content on diffusion of boron-based biocides through Douglas-fir and western hemlock lumber. *Forest Products Journal*, 45 (3), 51-55.
- Okorn, T., 1999:** Vpliv biocidnih borovih zaščitnih sredstev na gorljivost lesa. Ljubljana: BF Oddelek za lesarstvo, visokošolska diplomska naloga. 54 str.
- Orsler, R., Holland, G., 1993:** The rate of redistribution and loss of leachable preservatives under service conditions. *International Research Group for Wood Preservation. IRG/WP 30026*, 16 str.
- Peylo, A., 1995:** Auswaschung von Boraten aus chemisch geschütztem Holz. *Universität Hamburg. Dissertation*. 145 str.
- Peylo, A., 1998:** Bor im Holzschutz - Breites Wirkungsspektrum und geringe Human-toxizität. *DpS* (11), 17-20.
- Peylo, A., 2005:** Sind Borverbindungen im Holz effektiv und zeitgemäß. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 63, 414-416.
- Peylo, A., Willeitner, H., 1995:** The problem of reducing Leachability of Boron by Water Repellents. *Holzforschung*, 49, 211-216.
- Peylo, A., Willeitner, H., 1997:** Leaching of Boron - more than 3 years of field exposure. *International Research Group on Wood Preservation. IRG/WP 30143*, 8 str.
- Peylo, A., Willeitner, H., 1999:** Five years leaching of Boron. *International Research Group on Wood Preservation. IRG/WP 30195*, 7 str.
- Peylo, A., Willeitner, H., 2001:** Bewertung von Boraten als Holzschutzmittel. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 58, 476-482.
- Pizzi, A., Beacker, A., 1996:** A new boron fixation mechanism for Environment Friendly Wood Preservatives. *Holzforschung*, 50, 507-510.
- Ra, J., Barnes, H., Conners, T., 2002:** Predicting boron diffusion in wood from surface sorption. *Forest Products Journal*, 52 (10), 67-70.
- Richardson, A. B., 1978:** *Wood Preservation. The construction Press.*
- Schoeman, M., Lloyd, J., Manning, M., 1998:** Movement of borates in a range of timber species at various moisture contents. *International Research Group on Wood Preservation. IRG/WP 30181*, 8 str.
- Spiller, D., 1948:** Toxicity of boric acid to the common house borer *Anobium punctatum*. *New Zealand Journal science Technology*, 30, 22-23.
- Spiller, D., Danne, R., 1948:** The larval transfer method of determining toxicity of timber preservatives to *Anobium Punctatum*. *New Zealand Journal Science Technology*, 30, 127-139.
- Tsunoda, K., 2001:** Preservative properties of vapor-boron-treated wood and wood-based composites. *Journal Wood Science*, 47, 149-153.

UDK: 630*829.12

originalni znanstveni članek (Original Scientific Paper)

Proučevanje penetracije lužila v les

Assessment of the stain penetration in wood

avtorji Matjaž PAVLIČ¹, Matjaž KUNAVER² in Marko PETRIČ¹

¹ Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, tel.: 01 423 11 61, faks: 01 257 22 97, e-pošta: matjaz.pavlic@bf.uni-lj.si

² Kemijski inštitut, Hajdrihova 19, 1001 Ljubljana

izvleček/Abstract

Po postopku luženja z vodnim lužilom so v lesnoobdelovalnem podjetju naleteli na problem različnega nabreka posameznih letvic znotraj lepljenega elementa. Zaradi tega smo obstoječe lužilo poskušali modificirati na ta način, da bi zmanjšali njegovo penetracijo v les. Pripravili smo 15 novih formulacij, še pred tem pa smo morali razviti hitro, enostavno in zanesljivo metodo za določanje globine penetracije lužila v les. Ugotovili smo, da so štirje novi pripravki penetrirali signifikantno manj od izvornega vodnega lužila. Le-te bomo preskusili tudi v industrijskem merilu. Dobljene razlike v globini penetracije preskušanih pripravkov so izkazale, da je novo razvita metoda zanesljiva. Kljub temu pa jo bomo v naših nadaljnjih raziskavah poskušali izboljšati. Prav tako bomo proučili vpliv vlažnosti lesa pred luženjem na globino penetracije lužila.

During the staining a company, producing wood furniture, encountered a problem of uneven swelling of small boards in glued elements. Therefore we tried to modify the used stain in the way that it would penetrate less into wood. We prepared 15 modified formulations of the waterborne stain, but firstly, we had to develop a simple, quick and reliable method for determination of the

stain penetration into the wood. We have found that four modified waterborne stain formulations penetrated significantly less than the original one. Their performance on the industrial scale will be evaluated by further tests. The observed differences between penetration depths of the tested formulations proved that the new method is reliable. However, in order to improve the method, some further investigations will be carried out. We also intend to investigate the influence of wood moisture content on the penetration of the stain.

Ključne besede: globina penetracije, les, metoda, vodno lužilo

Key words: depth of penetration, wood, method, waterborne stain

1. UVOD

Pri površinski obdelavi elementov iz lepljenega bukovega lesa so se v slovenskem lesnoobdelovalnem podjetju pojavile težave, ki se pojavljajo sicer tudi pri drugih podobnih proizvajalcih. Po postopku luženja z vodnim lužilom so posamezne letvice znotraj lepljenega elementa različno nabrekli, kar je privedlo do neravnosti površin tudi po osušitvi elementov in ponekod tudi do problemov z lepilnim spojem.

Nabrekanje lesa je posledica navzema vodnega lužila oz. njegove penetracije v lesno podlago. Koliko lužila posamezna letvica navzame, je odvisno od njenih anatomskih in morfoloških lastnosti. Iz literature je znano (De Meijer in sod., 1998), da je penetracija premaznega sredstva, se pravi tudi lužila, odvisna od transporta skozi posamezne celice, od razlik v deležu ranega in kasnega lesa, stanja pikenj, števila trakov in dolžine ter premera lumnov anatomskih elementov. K anatomski raznolikosti površine lepljenega elementa in s tem tudi raznolikosti penetracije lužila pa prispeva tudi različna orientiranost letvic.

Žal proizvajalec možnosti odprave vpliva teh dejavnikov na različno penetracijo in posledično različen nabrek letvic v lepljenih elementih ni imel. Tako smo se osredotočili

na iskanje rešitev pri samem lužilu. Obstoječe lužilo smo modificirali, da bi zmanjšali njegovo penetracijo in tako zmanjšali nabrekanje lesa. Za ugotavljanje razlik v globini penetracije novih modificiranih pripravkov pa smo morali najprej razviti metodo, ki bi detektirala že manjše spremembe v globini penetracije.

2. MATERIALI IN METODE

2.1. Pripravki

Globino penetracije premaznega sredstva lahko zmanjšamo s povečanjem viskoznosti ali površinske napetosti (Rødsrud in Sutcliffe, 1994; Nussbaum, 1994; Nussbaum in sod., 1998). Tako smo izvornemu lužilu dodajali razna sredstva s katerimi bi povečali njegovo površinsko napetost, prav tako pa smo mu tudi zvišali delež nehlapnih snovi in na ta način povečali njegovo viskoznost. Na ta način smo pripravili 15 novih modificiranih pripravkov (preglednica 1), pri katerih smo skupaj z izvornim vodnim lužilom proučevali prodiranje v lesno podlago.

2.2. Določevanje penetracije

Ena izmed bolj enostavnih in uporabnih metod za ugotavljanje penetracije

je svetlobna mikroskopija. De Meijer in sod. (2001) so proučevali penetracijo premazov v aksialni in radialni smeri (De Meijer in sod., 1998) ter predstavili model penetracije premaza v les iglavcev v radialni smeri. Rødsrud in Sutcliffe (1994) sta opazovala globino penetracije z elektronskim mikroskopom, medtem ko sta Côté in Robison že leta 1968 uporabljala fluorescenčno in svetlobno mikroskopiranje, pri čemer sta za obarvanja preparatov uporabila osmijev oksid. Svensson in sod. (1987) in Nussbaum in sod. (1998) so uporabili avtoradiografijo z izotopom ^{14}C , ki so ga vključili v premaz.

Slabost vseh teh metod je, da so zahtevne in potrebujejo veliko posebne opreme, kar pa tudi veliko stane. Zato smo pri razvoju naše metode za določanje globine penetracije lužila stremeli k temu, da je metoda čim bolj enostavna, hitra in zmožna ugotavljati že manjše razlike v penetraciji.

Za določanje globine penetracije smo izbrali les bukve (*Fagus sylvatica* L.). Bukev smo izbrali, ker je to drevesna vrsta, ki jo uporablja proizvajalec, po drugi strani pa je bukev primerna tudi zaradi svoje manjše nehomogenosti

v primerjavi z lesom drugih domači listnatih drevesnih vrst.

Iz treh okroglih palic premera 47 mm smo izžagali zaporedne vzorce z dolžino oz. višino valja 15 mm. Za vsak pripravek smo izbrali po tri vzorce, po enega iz vsake palice. Vzorce smo nato klimatizirali en teden v klimi s temperaturo $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ in relativno zračno vlažnostjo $(44 \pm 5)\%$. Tako pripravljene vzorce smo nato za 30 sekund potopili v lužilo. Površine vzorca se posode niso dotikale. Po pomakanju smo vzorce za kratek čas odcedili in nato za 60 min postavili v sušilnik pri temperaturi 105°C . Ta režim se uporablja za določanje deleža nehlapne snovi pri premazih (SIST EN ISO 3251, 1997). Uporabili smo ga iz razloga, da zaustavimo nadaljnji kapilarni vlek po pomakanju. Po končanem sušenju smo vzorce (slika 1) pustili pri sobni temperaturi za 60 min, da so se ohladili. Nato smo jih prežagali v prečnem prerezu. Rez smo orientirali tako, da smo dobili radialno površino lesa. Na tako prežaganih površinah smo izmerili globino penetracije, ki smo jo ocenjevali vizualno (slika 2).

Pri vsakem prerezanem vzorcu smo izmerili globino penetracije lužila samo s tiste strani, na kateri je lužilo

Pripravek	Oznake dodatkov
1	dE (zvišana suha snov)
2	ENMP (n-metilpirolidon)
3	EO 72 % (-18 % VOC)
4	50E + 5 M. MICA W160
5	S. MICRO KALCIT
6	FINTALC M40
7	AEROSIL 200 1g/50 g
8	1 % A200
9	0,5 % A200
10	2 % A537
11	3 % A539
12	3 % A513
13	25 % A560
14	PEG 3 (3 % masnega dodatka 50 % vodne raztopine PEG 1000)
15	PEG 6 (6 % masnega dodatka 50 % vodne raztopine PEG 1000)

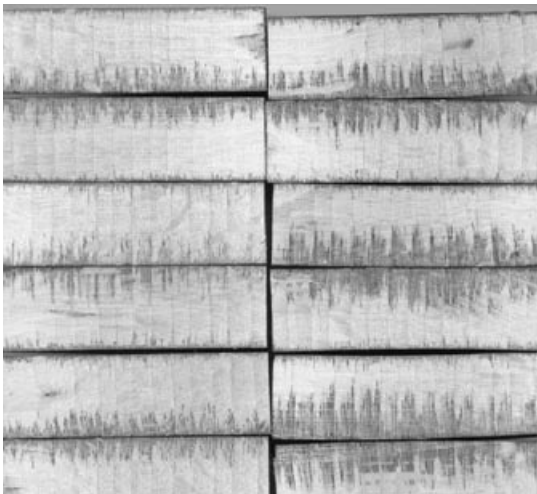
□ **Preglednica 1.** Pregled novih modificiranih pripravkov izvornega vodnega lužila

Table 1. Review of the new modified formulations of the original waterborne stain



□ **Slika 1.** Neluženi in luženi vzorci s pripravkom 1 po sušenju (foto: Matjaž Pavlič)

Figure 1. Non-treated and stained samples with formulation 1 after drying (photo: Matjaž Pavlič)



□ **Slika 2.** Prečni prerez luženih vzorcev z izvornim lužilom (levo) in pripravkom 1 (desno)
Figure 2. Cross section of the stained samples with the original stain (left) and formulation 1 (right) (foto/photo: Matjaž Pavlič)

globlje penetriralo. Globino penetracije modificiranih pripravkov smo primerjali z globino penetracije izvornega lužila in tako za vsak pripravek izračunali relativno globino penetracije (RGP) po naslednji enačbi:

$$RGP = \frac{GP_p}{GP_l} \times 100 \quad [\%]$$

GPP – povprečna maksimalna globina penetracije pripravka [mm]

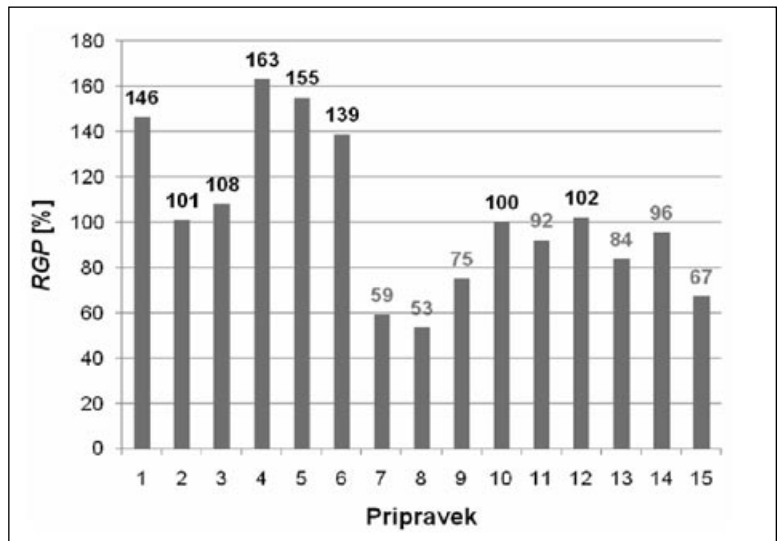
GPL – povprečna maksimalna globina penetracije izvornega lužila [mm]

3. REZULTATI

Rezultati globine prodora modificiranih pripravkov izvornega vodnega lužila so podani na sliki 3. Iz njih vidimo, da smo globino penetracije uspeli znižati le pri sedmih pripravkih. Pri ostalih pa ni bilo bistvene spremembe ali pa je bila globina penetracije celo dosti višja.

Pri pripravku 7 smo opazili že večjo spremembo v barvi lužene površine v primerjavi s površino izvornega lužila in tako ta pripravek za nadaljnje proučevanje ni primeren.

Iz dobljenih rezultatov lahko tudi ugotovimo, da se je metoda za določanje



□ **Slika 3.** Relativna globina penetracije modificiranih pripravkov
Figure 3. Relative penetration depth of the modified formulation

globine penetracije izkazala za uporabno, saj smo z njo uspešno ugotovili razlike in na ta način izločili pripravke, ki se v globini penetracije v primerjavi z izvornim lužilom niso bistveno razlikovali ali pa so le-to imeli celo večjo.

4. SKLEPI

Pripravke, pri katerih smo ugotovili, da prodirajo bistveno manj od izvornega vodnega lužila (pripravki 8, 9, 13 in 15) bomo testirali še v proizvodnji.

Metoda za določanje globine penetracije se je izkazala za zelo uspešno. Ob njeni uporabi smo ugotovili tudi nekaj subjektivnih dejavnikov, ki jih bomo že pri njeni naslednji uporabi poskušali odpraviti.

V nadaljevanju naših raziskav bomo našo pozornost usmerili tudi na proučevanje vpliva vlažnosti lesa pred luženjem na globino penetracije lužila, samo metodo pa bomo modificirali tako, da bomo uporabili anatomsko pravilno orientirane vzorce kockaste oblike. Tako bomo lahko poleg penetracije lužil spremljali tudi dimenzijske spremembe vzorcev v vseh anatomskih smereh in sicer takoj po pomakanju in po osušitvi vzorcev.

literatura

1. **Côté W A, Robison R G (1968)** A comparative study of wood: Wood coating interaction using incident fluorescence and transmitted microscopy. *Journal of Paint Technology*, 40: 472-432
2. **De Meijer M, Cremers J, Cobben W (1998)** Interrelations between the Performance of low-VOC Wood Coatings and the Dimensional Changes of the Wooden Substrate. V: *First Woodcoatings Congress. Woodcoatings. Advances in Exterior Wood Coatings and CEN Standardisation*. October 1998 Hague, Netherlands, Congress papers. Hague; Teddington: Paint research association, 1998
3. **De Meijer M, Thurich K, Militz H (2001)** Quantitative measurements of capillary coating penetration in relation to wood and coating properties. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 59, 1-2: 35-45
4. **Nussbaum R M (1994)** Penetration of waterborne alkyd emulsions and solvent borne alkyds into wood. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 52: 389-393
5. **Nussbaum R M, Sutcliffe E J, Hellgren A C (1998)** Microautoradiographics studies of the penetration of alkyd, alkyd emulsion and linseed oil coatings into wood. *Journal of Coatings Technology*, 70, 878: 49-57
6. **Rødstrud G, Sutcliffe J E (1994)** Alkyd emulsions – properties and application. Results from comparative investigations of penetration and ageing of alkyds, alkyd emulsions and acrylic dispersions. *Surface Coatings International*, 1: 7-16
7. **SIST EN ISO 3251 (1997)** Paints, varnishes and plastics; Determination of non-volatile-matter content.
8. **Svensson I G, Hagglund G, Johansson I, Banks W B (1987)** Waterbased water repellents for treatment of wood. *The Int. Res. Group on Wood Pres. Document No: IRG/WP/3446*

Certificiranje sledenja lesa po FSC

avtorja **Peter BELE**, BUREAU VERITAS, d.o.o., Linhartova cesta 49a, 1000 Ljubljana
Borut KRIČEJ, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, SI 1000 Ljubljana

UVOD

Leta 1993 so različne skupine kot so okoljevarstvene organizacije, gozdarska in lesno trgovska podjetja, predstavniki domorodnih ljudstev ter certifikacijski organi ustanovili nevladno organizacijo imenovano Forest Stewardship Council (FSC). FSC je osnoval prvi certifikacijski sistem za gozdove in sledenje lesa, ki zajema dva certifikata. Prvi je certifikat gospodarjenja z gozdovi, ki je namenjen upravljavcem gozdov, drugi pa je

certifikat sledenja certificiranega lesa in je namenjen celotni lesnopredelovalni industriji, trgovini z lesom in lesnimi izdelki. Certificiranje gozdov je proces presoje skladnosti načina gospodarjenja z gozdovi v skladu z FSC standardi. Lastnik gozda ali upravitelj je dolžan po standardih FSC zmanjševati škodo nastalo pri sečnji in spravilu lesa, prevzeti odgovornost za zaščito tal in vodnih zajetij, poskrbeti za živali in njihovo gibanje, spoštovati pravice lokalne skupnosti, dati možnost turističnim aktivnostim in podobno. Certificirani gozdovi so predpogoj za nadaljnje sledenje lesa in s tem certificiranje lesne industrije.

Certificiranje gozdov po FSC shemi je bilo za državne gozdove v Sloveniji zaključeno v letu 2007. Nekatera gozdna gospodarstva lahko že uporabljajo logotip FSC in lesno predelovalni industriji ponudijo certificiran les. Lesno predelovalni industriji tako ne bo več potrebno uvažati certificiran les iz Hrvaške, ki je leta 2002

certificirala vse državne gozdove, s katerimi gospodarji podjetje Hrvatske šume d.o.o., Zagreb. Pridobljen certifikat pomeni večjo konkurenčnost lesa in lesnih izdelkov na tujih trgih ter priložnost za lesnopredelovalno industrijo, da ponudi izdelek zahtevnejšim kupcem. Trenutno je v Sloveniji 22 veljavnih certifikatov za sledenje certificiranega lesa.

UVAJANJE CERTIFICIRANJA SLEDENJA LESA V INDUSTRIJI

Za sledenje certificiranega lesa ali krajše CoC (Chain of Custody) na lesnopredelovalnih obratih se uporablja standard FSC-STD-40-004, ki opisuje postopek za pridobitev certifikata. Zahteve standarda pokrivajo 5 glavnih področij:

- sistem kakovosti
- nabava surovine
- kontrola proizvodnje
- vodenje dokumentacije
- označevanje in uporaba logotipa FSC.

Sistem kakovosti

V podjetju se določi odgovorno osebo, ki je zadolžena za uvajanje standarda, motivacijo in usposabljanje zaposlenih ter skupaj z vodstvom sposobna prepoznati kritične kontrolne točke v podjetju. Kritične kontrolne točke so faze ali področja v poslovnem procesu, kjer se pojavi možnost mešanja certificirane in necertificirane



□ Slika 1. Oznaka FSC na paketu žaganega lesa



□ Slika 2. Barvna oznaka FSC certificirane hlodovine

rane surovine. Še posebno pozornost mora podjetje in odgovorna oseba posvetiti vodenju dokumentacije, ki mora biti ažurna, popolna, pravilna in primerno arhivirana. V tem delu pa je najpomembnejša naloga podjetja določevanje skupin izdelkov, ki so osnovna enota v standardu. Za določevanje poznamo več kriterijev, med katerimi sta najpomembnejša in med seboj enakovredna kriterija - kriterij drevesne vrste in kriterij kakovosti. Vpliv kriterijev se najlažje prikaže na praktičnih primerih. Recimo, da podjetje proizvaja stol za vrtno pohištvo, katerega noge in naslon so iz tikovine boljše kakovosti in sedež iz bambusa slabše kakovosti. Tako stanje se zahteva pri vseh serijah znotraj skupine, ne smemo torej mešati ali dodajati tikovino slabše kakovosti, čeprav je ta certificirana, ker tako porušimo razmerje v kakovosti. V drugem primeru imamo stol oblike A iz tikovine in stol oblike B iz hrastovine. Izdelka sta dve ločeni skupini in v nobenem primeru ne smemo uporabiti hrastovino za stol oblike A in tikovino za stol oblike B, saj se drevesna vrsta med skupinami ne sme mešati. V primeru postelje, katere stranice so iz necertificirane



□ Slika 3. Osnovna enota v standardu-skupina izdelka

vlaknene plošče in certificiranega furnirja lahko označimo izdelek kot eno skupino izdelkov, vendar je ta izdelek FSC mešan proizvod in ne FSC popoln.

Nabava surovine

Pri nabavi je potrebno velik del pozornosti usmeriti v prepoznavanje surovine, ki je temeljna komponenta sistema sledenja. Nabava surovine zahteva natančne opise materialov, ki so lahko vključeni v določeni proizvod. Najpomembnejši element uvajanja standarda je vzpostavljen sistem ločevanja vhodne surovine v kategorije:

- FSC-čista surovina (iz 100% certificirane surovine in je tako tudi označena s certifikatom),
- FSC-mešana (surovina vsebuje zmes FSC certificirane surovine ter reciklirane ali obnovljene in kontrolirane surovine),
- FSC po uporabi predelana (že uporabljena surovina lahko tudi reciklirana),
- FSC ostala obnovljena (obnovljena pred stikom s kupcem),
- kontrolirana (necertificirana surovina vendar kontrolirana in izpolnjuje zahteve FSC standarda).

Najlažji način za preprečevanje mešanja vstopnih surovin je fizično označevanje kot je na primer označena hlovovina iz certificiranega gozda. Poleg tega poznamo tudi druge načine za preprečevanje mešanja vstopnih surovin, kot na primer označevanje z identifikacijsko številko, na podlagi katere je možno izslediti certificirani izvor. Certificirano surovino od necertificirane ločimo že na skladišču in kasneje v proizvodnji. Praktični primeri ločevanja so: ločeno skladiščenje hlovovine, ločeni oddelki na notranjih skladiščih, fizično ločene serije v proizvodnji. Pomembno pa je tudi

ločevanje surovine, ki je ne moremo kategorizirati.

Kontrola proizvodnje

Podjetje mora pripraviti mesečni zapis o FSC proizvodnji, ki obsega količino proizvedenega FSC proizvoda in povprečno vsebino FSC surovine na skupino izdelkov.



□ Slika 4. Spremljanje FSC proizvodnje

Vodenje dokumentacije

Področje vodenja dokumentacije je prisotno pri nabavi, dostavi, transportu, prevzemu, pošiljanju in pripravi računov za certificirane produkte. Prav tako morajo biti dokumentirani vsi postopki za vzdrževanje in identifikacijo kritičnih točk v procesu ter zapiski, po katerih je možno identificirati vire ali količino vstopne surovine in volumen ali številčnost proizvoda. Izdani računi morajo vsebovati zahtevane podatke (ime in naslov kupca, datum računa, opis proizvoda, količina, pravilno registracijsko število certifikata, jasen pregled med certificirani in necertificirani proizvodi na računu, jasno razločene kode na računih z več certificiranimi izdelki. Proizvodi iz 100% FSC certificirane surovine so na računu primerno označeni, pri proizvodih iz FSC mešane surovine pa je potrebno navesti odstotek certificirane surovine, vključene v posamezen proizvod. V kolikor se proizvod transportira ločeno od izdanega računa, se priloži ustrezna transportna specifi-

kacija po navodilih FSC standarda. Podjetje mora hraniti arhiv kupcev FSC certificiranega proizvoda ali materiala v sklopu tabele skupine proizvoda.

Uporaba logotipa FSC

Podjetja s certificiranimi proizvodi lahko uporabljajo FSC logotipe, katerih uporaba je podana v standardu FSC STD 40-201. FSC pozna tri kategorije uporabe logotipa:

- FSC popoln proizvod,
- FSC mešan proizvod,
- FSC recikliran proizvod.

Za vsakega so predpisana točno določena merila za uporabo logotipa.



FSC accredited
FSC-ACC-012
FSC Trademark © 1996
Forest Stewardship
Council A.C.

□ Slika 5. Primer FSC logotipa

PREDNOSTI CERTIFICIRANJA IN CERTIFIKACIJSKI ORGAN BUREAU VERITAS

FSC je edini svetovno priznani sistem, katerega podpira večina okoljevarstvenih organizacij. Vizija podjetja s certifikatom FSC, je obdržati položaj na trgu, pridobiti nove zahtevnejše trge in dvigniti dodano vrednost svojim proizvodom.

V svetu je poznana iniciativa globalne okoljevarstvene organizacije WWF (The Global Forest & Trade Network), ki promovira prodajo lesa iz certificiranih gozdov. The Global Forest & Trade Network je vzpostavila mrežo podjetji, ki so pripravljena sprejeti politiko o odgovornem gospodarjenju z gozdovi in lesom ter omogoča večjo prepoznavnost podjetij, hitrejši pretok informacij in poenostavljeno poslovanje med podjetij znotraj mreže.



□ Slika 6. Logotip globalne okoljevarstvene organizacije WWF

FSC certifikat je potrditev pravilnega gospodarjenja z gozdovi in sledenja certificiranega lesa skozi proizvodnji in prodajni proces. Certifikat ima tudi poslovni pomen in omogoča ustvarjanje zaupanja med dobaviteljem in kupcem v smislu vzdrževanja obstoječih poslovnih vezi, osvajanja novih trgov in dokazovanja okoljevarstvene osveščenosti.



□ Slika 7. FSC proizvod v Sloveniji

Za pridobitev certifikata mora podjetje poslati povpraševanje na certifikacijski organ. Bureau Veritas d.o.o. deluje v okviru svetovno priznane skupine Bureau Veritas Certification, ki razpolaga s strokovnim kadrom, kateri že vrsto let deluje na področju lesarstva in gozdarstva tako v tujini kot tudi pri nas. Naša naloga je, da omogočimo izboljšanje sistema upravljanja v gozdarski dejavnosti in dvig konkurenčnosti lesenih proizvodov potrjenih z logotipom FSC. Akreditiran s strani tridesetih različnih nacionalnih in internacionalnih akreditacijskih teles je Bureau Veritas Certification vodilni certifikacijski organ, prisoten v več kot 100 državah po svetu. Bureau Veritas d.o.o. bo v prihajajočem letu omogočil pridobitev certifikata iz pisarne v Sloveniji in kakršnokoli svetovanje s tega področja. Presojevalci so tuji in domači neodvisni strokovnjaki, ki poznajo trenutno stanje v lesni industriji v Sloveniji. Cilj naše ponudbe je približati certifikacijski sistem tako manjšim kot večjim podjetjem v Sloveniji.

Literatura:

1. FSC-STD-01-001 V4-0 EN (2002): FSC Principles and Criteria.
2. FSC-STD-40-004 V1-0 EN (2004): FSC Chain of custody standard for companies supplying and manufacturing FSC-certified products.
3. FSC-STD-40-201 V2-0 EN (2004): FSC on-product labelling requirements.
4. FSC International Centre: FSC Certification: Chain of Custody (a technical guide for manufacturers and suppliers). <http://www.fsc.org/en/> (25. oct. 2007)

Vesele božične praznike in srečno novo leto



www.ditles.si

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana

Podnebne spremembe: priložnost za razvoj

avtor **Bojan POGOREVC**



Na Brdu pri Kranju je 16. novembra 2007 potekala mednarodna konferenca, ki sta jo skupaj organizirala Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije ter Britansko veleposlaništvo v Ljubljani.

Konferenca se je udeležilo približno 200 strokovnjakov iz nacionalnih institucij, civilne družbe in gospodarstva. Med udeleženci so bili tudi ministri za okolje iz držav članic Evropske unije in jugovzhodne Evrope, ki so sodelovali v panelni razpravi o vlogi in odgovornosti vlad.

Podnebne spremembe so osrednji okoljski izziv človeštva. Novi znanstveni izsledki z vedno večjo gotovostjo potrjujejo človekov vpliv na podnebni sistem, hkrati pa so vse pogostejše in zanesljivejše ocene negativnih posledic, ki jih povzročajo emisije toplogrednih plinov. Analize kažejo, da so stroški, potrebni za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov precejšnji, vendar obvladljivi; zavlačevanje, ki bi

povzročalo vedno večje škode, pa veliko dražje.

Na globalni ravni se soglasje šele oblikuje, Evropska unija pa je v marcu na zadnjem zasedanju Sveta že sprejela odločne ukrepe in cilje za zmanjšanje emisij CO₂. Z njimi se je obvezala, da bo svoje emisije CO₂ do leta 2020 zmanjšala za najmanj 20 odstotkov glede na leto 1990, ter sprejela usmeritev, da je treba emisije razvitih držav do leta 2050 zmanjšati za 60 do 80 odstotkov. Zmanjševanja emisij spremljajo ambiciozni cilji pri izrabi obnovljivih virov in povečevanju energetske učinkovitosti, ki skupaj tvorijo integriran energetske-podnebni paket.

Prehod v družbo z nizkimi emisi-



jami ogljika bo zahteval strukturne spremembe v načinu proizvodnje in potrošnje. Razvoj, proizvodnja in uporaba energetske učinkovitih izdelkov z majhnimi emisijami CO₂ bodo med dejavniki konkurenčnosti na ravni držav in podjetij (poslovnih subjektov). Zaradi manjših stroškov za energijo, bo uporaba proizvodov vplivala tudi na izdatke prebivalstva, njihove odločitve pri nakupu pa bodo vplivale na obseg trga izdelkov, pri katerih proizvodnji se sprošča manj CO₂.

Za uspešno spoprijemanje s podnebnimi spremembami morajo vlade oblikovati razvojno naravnano politiko, v katero se aktivno vključi gospodarstvo in prebivalstvo. Podjetja morajo biti z izzivi podnebnih sprememb seznanjena, da bodo v tej smeri naravnala svoj razvoj. Prebivalstvo pa je treba ozavestiti o problematiki podnebnih sprememb ter jih seznaniti z možnostmi, kako lahko posameznik prispeva k blažitvi podnebnih sprememb in s koristmi, ki jih takšna ravnanja omogočajo.

Konferenca je bila namenjena opredelitvi sinergij med ozaveščenostjo prebivalstva ter razvojem in trženjem podnebnju prijaznih izdelkov. Predstavljenih je bilo tudi nekaj primerov dobrih praks držav iz jugovzhodne Evrope, ki sicer še nimajo po Kjotskem protokolu obveznosti zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, a je za njihova gospodarstva upoštevanje zniževanja emisij toplogrednih plinov strateško pomembno za razvoj.

V podporo spremembi razumevanja podnebnih sprememb od »okoljskega problema« v »okoljski razvojni izziv« celotne družbe je na visoki ravni potekala izmenjava pogledov najvišjih vladnih predstavnikov (ministrov) Velike Britanije iz in držav jugovzhodne Evrope ter Evropske komisije.

Konferenca sva se udeležila s prof. dr. Francem Pohlevnom, kjer sva izpostavila pomen lesa in predelave lesa kot nizkoogljične tehnologije, ki lahko bistveno prispeva k zmanjševanju emisij CO₂, kot tudi k trajnostnemu razvoju.

Na srečanju na Brdu pri Kranju se je pokazalo, da ne domači, niti tuji strokovnjaki (predavatelji) ne prepoznajo lesno-predelovalna tehnologije, kot nizkoogljične. Vse preveč so poudarjali, kako se preus-

meriti na alternativne vire energije, ne pa kako naj se poraba le te zniža.

Tako je pred nami naloga, da strokovno in najširšo javnost, kot državne inštitucije soočimo z dejstvi, da prepoznajo vse prednosti lesa, kot obnovljivega materiala, lesnopredelovalna industrija pa izkoristi

okolščine, ki jih ponuja boju proti podnebnim spremembam (kot proizvodnja, ki temelji na nizkoogljični tehnologiji).

Ali bomo izkoristili to priložnost?

Dodatne informacije:
www.brdo-co2nference.net

kratke vesti

Nagrada za najboljšo stojnico



Med 7. in 14. septembrom je na največjem kazahstanskem sejmišču potekal sejem Kazbuild. Na sejmu se je predstavilo več kot 600 razstavljalcev, kar tretjina iz tujih držav. Sejma se je prvič udeležila tudi družba Hidria Perles, ki je na več kot tridesetih kvadratnih metrih razstavnega prostora razstavljala profesionalni program Perles of

Switzerland ter hobi program Iskra ERO.

Za Hidrio Perles, ki šele vstopa na trg Kazahstana, je bil prvi sejmski nastop na tem trgu zelo uspešen, saj so v podjetju za svoj sejmski nastop prejeli prestižno nagrado za najboljšo stojnico: "KazBuild 2007 BEST STAND". »Nagrada je bila presenečenje, saj so najvišje nagrade ponavadi želi razstavljalci največjih stojnic. Naša stojnica pa je bila ena izmed manjših, saj je nad sto podjetij razstavljalo na bistveno večjih površinah,« je ponosno povedal Benjamin Bajt, vodja predstavništva Hidrie Perles v Kazahstanu.

Sejmski nastop pa ni bil uspešen le zaradi prejete nagrade, temveč predvsem zaradi navezovanja poslovnih stikov ter predstavitve novih blagovnih znamk električnega ročnega orodja v Srednji Aziji. Za kreativno zasnovano stojnico so poskrbeli v oddelku marketinga Hidrie Perles. Z njo so bili prvič nagrajeni leta 2005 na Mednarodnem obrtnem sejmu v Celju, opazna pa je bila tudi na sejmiših v Rusiji ter na Hrvaškem. »Da bi izpostavili robustnost, profesionalnost ter vzdržljivost naših izdelkov, smo jih želeli postaviti v njihovo realno okolje. Torej, na gradbišče – med težke gradbene materiale, kjer se najbolje izrazi njihova moč,« so podali v marketingu podjetja.

8. mednarodna konferenca SLOBIOM 2007

Obnovljiva energija in učinkovita raba energije, temelj energetske strategije v JV Evropi

avtor **Bojan POGOREVC**



V Ljubljani je od 8. do 9. oktobra potekala 8. konferenca SLOBIOM 2007, OBNOVLJIVA ENERGIJA IN UČINKOVITA ENERGIJA, TEMELJ ENERGETSKE STRATEGIJE JV EVROPE.

Zaključki s konference

Soočeni s podnebnimi spremembami moramo takoj ukrepati tako na področju zelenih energentov kot obnovljivih virov energije. Zadnje poročilo IPCC opozarja, da moramo korenito spremeniti oskrbo z energijo glede nevarnosti na vpliv podnebnih sprememb v prihodnjih 15 letih. Gospodarsvo kot varna oskrba z energijo še povečujeta nujnost sprememb. V zadnjem desetletju se srečujemo s prav tako dramatičnim dvigom cen nafte in urana. Globalna katastrofa pa se nam obeta na področju zdravja v kolikor se bo trend gradnje nuklearnih reaktorjev nadaljeval. V najkrajšem času mora-

mo poiskati dolgoročne alternative v izogib negativnim vplivom na okolje, gospodarstvo in družbo kot celoto.

European Commission Strategic Energy Review je pomemben korak naprej v zagotavljanju trajnostne energetske politike v Evropi.

Razvoj obnovljivih virov energije bo povečal varnost preskrbe z energijo v Evropi. Istočasno pa uporaba teh tehnologij in njihov razvoj v Evropi pripomore k vodilni vlogi na tem najbolj dinamičnem področju v svetu. Razvijanje novih tehnologij, ki bodo v prihodnosti del globalne energetske oskrbe in kreiranja varne oskrbe kot trga dela in visoke dodane vrednosti za različne regije v Evropi v močni povezavi z lizbonsko strategijo in eden ključnih faktorjev pri nadaljnjem ekonomskem razvoju Evrope.

Evropa je prva na okopih razvoja tega področja in že zagotovila več kor 350

tisoč delovnih mest v tem sektorju, veliko od teh izvozno usmerjenih.

Glavni cilj konference je bil vzpodbuditi sodelovanje med državami JV Evrope na področju obnovljivih virov energije v najkrajšem času. Obnovljiva energija, ki temelji na življenjsko pomembnem kmetijstvu je ključen faktor pri zagotavljanju dolgoročne stabilnosti in obstoja vsake države. Prepričani smo, da bo z izgradnjo okoljske, lokalne regionalne in nacionalne gospodarske politike držav JV Evrope pravočasno, program obnovljive energije realiziran pred letom 2030.

Na konferenci sem sodeloval s predavanjem »V LESU JE ODGOVOR«, s katerega podajam kratek izveček:

Živimo v obdobju potrošništva. Vsak dan prijoka na svet 95 milijonov otrok, 6 bilijonska populacij, ki se povečuje, potrebuje vsako jutro, ko

se zbudi, vedno več energije, hrane in materialnih dobrin. Jeklo, beton, plastika in fosilna goriva – »sodobni materiali in viri« imajo izredno visoke emisije CO₂ tako pri proizvodnji kot v uporabi. Soočamo se z negativnim vplivom na okolje le teh, ki se že odraža najbolj videno v drastičnih podnebnih spremembah.

Sprejemajo se resolucije, programi kako zmanjšati negativne vplive na okolje, kako najti alternativne vire. Cilji so ambiciozni, predvsem pa nujno takoj uresničljivi, v kolikor želimo ohraniti in tudi izboljšati, kar smo dobili od prihodnjih generacij na posodo. Osredotočeni pa so predvsem na posledice – visoka poraba energije! Ne vprašamo pa se, zakaj? Kje so razlogi?

Potrošništvo, materiali in viri!

Profit pred ljudmi je že desetletja nazaj zapisal Noam Chomsky.

Potrošništvo je paradigma današnjega časa, ki je ne bomo spremenili v kratkem.

Profit je uzakonjen, o tem ni kaj dosti razpravljati.

Materiali in viri – na tem področju lahko naredimo ogromno.

Vprašanje - kako zagotoviti trajnosten gospodarski razvoj temelječ na obnovljivih virih in materialih?

Odgovor s pospeševanjem gojenja dreves in uporabe lesa, oboje kot zamenjavo za materiale kot so jeklo, beton in plastika, in za ne obnovljiva fosilna goriva.

Najbolj učinkovito tako z vidika energetske bilance, kot z vidika zmanjšanja emisij CO₂ je:

- zamenjava materialov - energetska potratna, okolju in ljudem neprijazne materiale (jeklo, beton, plastika), zamenjati z energetska

ne potratnimi, okolju in ljudem prijaznimi materiali – V LESU JE ODGOVOR,

- manj učinkovita je zamenjava fosilnih goriv (tudi z lesom), o čemer se pogovarjamo,
- najmanj učinkovit je gozd kot ponor CO₂, kar je že uzakonjeno in se operativno izvaja - Kyotski protokol - trgovanje z emisijami CO₂.

Patrick Moore – ustanovitelj gibanja GREEPEACE, je v svoji knjigi Green spirit s podnaslovom »Trees are the answer« zapisal: *“We should be growing more trees and using more wood”*.

napovednik

6. slovenska razstava jaslic na Sveti Gori

Frančiškanski samostan Sveta Gora v sodelovanju s Krajevno skupnostjo Solkan in Turističnim društvom Solkan letos organizira 6. slovensko razstavo jaslic z mednarodno udeležbo. Razstava bo v Frančiškovi dvorani na Sveti Gori nad Solkanom.

Otvoritev razstave je predvidena v nedeljo, 16. decembra 2007 ob 15. uri v baziliki.

Razstava bo odprta vsak dan od 10. do 18. ure in sicer do 6. januarja 2008.

Sodelovanje na razstavi so zagotovili poleg domačih tudi razstavljalci iz Italije, Avstrije in Hrvaške.

kratke vesti

Mojca Doria - Slike na les v Rdeči galeriji



V Rdeči galeriji Ateljeja 2050 na Vilharjevi 3 v Ljubljani je bila 22.11.07 otvoritev razstave Mojce Doria z naslovom Slike na les.

Slike in risbe na les avtorica razvija že 6 let. Poleg osnovne ploskve poslika tudi stranice, s čimer sliki ustvari okvir. Njena dela se ves čas spreminjajo, trenutno jo zanimajo drobni detajli, malenkosti, ki so ji, kakor pravi sama, tudi sicer v življenju blizu. Velikokrat je detajl pomembnejši od bistva, saj ga popolnoma spremeni. Pred tem obdobjem so bila njena dela skrajno minimalistična.

Tematika izhaja iz trenutkov, ne bistvenih momentov, kracanja, sanj in drugih utrinkov, sčasoma je postala celo malo pravljica in morda včasih nosi s seboj tudi zgodbo. Včasih pa jo res!

Mojca Doria je študentka 3.letnika Likovne pedagoške fakultete v Ljubljani. Njena barvita dela pa ste verjetno že opazili tudi na Ljubljanskem Art Marketu.

© -model - inovacijski model podjetja

Informacija o rezultatih projekta

avtor **Borut LIKAR**

Splošni cilj evropskega projekta ©-model je bila uvedba strategije inovativnosti v lesno predelovalno industrijo. ©-model predstavlja skupek metodologije, postopkov in materialov, "pripravljenih za uporabo" za učinkovit inovacijski management, t.j. diagnostično orodje, priročnik s primeri dobrih praks, izobraževalno-svetovalni program, metodologija za izdelavo Strategije in operativnega načrta, spletne strani, dodatni materiali itd.

V okviru projekta je prek 100 predstavnikov iz izbranih podjetij sodelovalo na usposabljanjih in so tako postali mentorji prek 1000 sodelavcem, ki so se že aktivno vključili v inovacijske procese.

Razvili smo tudi kratko različico ©-modela, t.i. Inovacijsko orodjarnico (Innovation Toolbox). Ta širokemu spektru podjetij, predvsem pa tistim manjšim, ponuja možnost za samostojno, enostavno in učinkovito izrabo inovacijskih potencialov zaposlenih.

Izkušnje projektnih partnerjev in podjetij iz Grčije, Švedske, Slovaške in Slovenije kažejo, da gre za učinkovit pristop. V vključenih podjetjih se že kažejo konkretni rezultati. Drugim podjetjem, tudi iz drugih panog, pa odločitev za uporabo ©-modela nudi možnost za dvig inovativnosti in posledično doseg večje konkurenčnosti.

Splošni cilj projekta ©-model je bila uvedba strategije managementa inovativnosti v lesno predelovalno industrijo in sicer na podlagi usposabljanja in mentorstva srednjega in višjega managementa, kar vodi k hitrejšemu razvoju podjetja in večji konkurenčnosti.

Končni produkt projekta je ©-model – skupek metodologije, postopkov in materialov, "pripravljenih za uporabo" za učinkovit inovacijski management v podjetjih, t.j. diagnostično orodje, priročnik, izobraževalni program, spletne strani, dodatni materiali itd. V okviru projekta smo razvili in testirali ©-model, predstavili možnosti za spodbujanje inovacijskih procesov v podjetjih – kako ustvarjati ideje in jih pripeljati do poslovne realizacije, kako ustvariti inovativnosti naklonjeno klimo v organizaciji ipd. ©-model ponuja uporabno orodje za izvrševanje dobre prakse in rednih postopkov dela v managementu inovacijskih procesov podjetij in sicer ne samo v lesno predelovalni industriji, ampak tudi v drugih panogah.

Ciljna skupina projekta je vključevala podjetja iz lesno predelovalne industrije in pohištvene panoge v ciljnih državah in sicer Grčiji, Slovaški, Sloveniji in na Švedskem. V okviru projekta je prek 100 predstavnikov srednjega managementa iz izbranih podjetij sodelovalo na usposabljan-


jih in so tako postali mentorji svojim sodelavcem. Vodeno projektno delo z omenjenimi managerji je predstavljalo pomemben del projekta. Udeleženci so pridobili nova znanja in sposobnosti. Še več. Pripravili so inovacijske strategije in operativne načrte, namenjene izboljšavi inovacijskega procesa v podjetju. Kar nekaj predstavljenih tem zadeva tako inovacije proizvodov/storitev kot tudi management inovativnosti, npr. uvajanje delovnih skupin v organizacijsko strukturo z osnovno nalogo ustvarjanja invencij s strani zaposlenih, izboljšavo proizvodnje linije nestandardnih proizvodov, zmanjšanje zagonskih stroškov na žagi, razvoj novih generacij proizvodov v sodelovanju s slovensko Visoko šolo za dizajn in sofinancirano s strani Evropske unije, inovacije obstoječih proizvodov/storitev.


Poleg tega je več kot 1000 zaposlenih iz sodelujočih podjetij že vključenih v inovacijske procese pod vodstvom svojih mentorjev.

Glavni koraki za doseg ciljev projekta so bili:



- Analiza (diagnostična) trenutne situacije na področju inovacijskih procesov v izbranih podjetjih lesno predelovalnega sektorja sodelujočih držav (analiza "prej").
- Razvoj inovacijskega modela učee se organizacije na osnovi uporabe

sodobnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij.

- Priprava in izvedba programov izobraževanja znotraj podjetja za srednji in višji management izbranih podjetij. Cilj izobraževanja je bilo izboljšanje njihovih znanj in sposobnosti za učinkovito delo na področju inovativnosti v vsakodnevem delu podjetja.
- Priprava inovacijske strategije in operativnega načrta v izbranih podjetjih.
- Analiza "potem" in optimizacija -modela.
- Razvoj orodja za samo-učenje, ki managerjem, izobraževalcem in svetovalcem različnih poslovnih panog ponuja možnost za trajnostno izboljševanje inovacijskega potenciala podjetja z uporabo enostavnega orodja za samo oceno in navodili za izvedbo izobraževalnih programov.

Izvedba projekta -model je zahtevala napore tako s strani podjetja kot tudi svetovalcev projekta, t.j. veliko vložene časa in drugih virov. Zato se je projekt

lahko izvedel le v pazljivo izbranih osmih podjetjih. Izbor teh je temeljil na pripravljenosti vodstva na spremembe/izboljšave in velikosti podjetja.

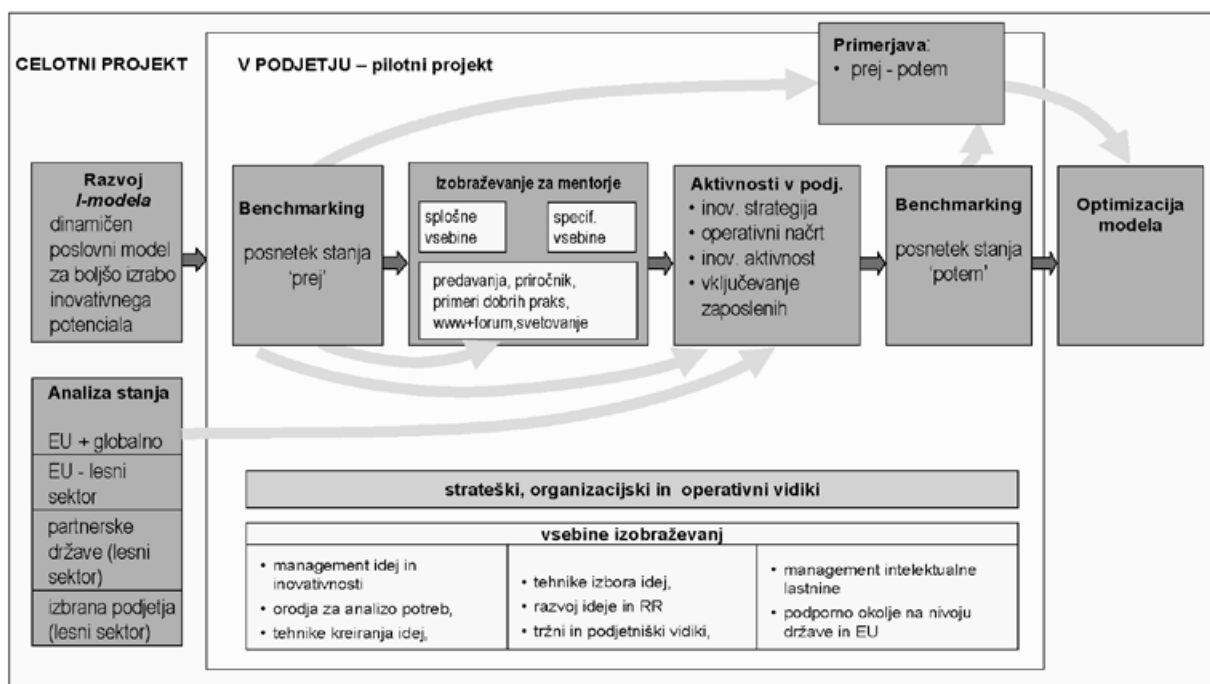
Glede na zgoraj navedeno smo razvili kratko različico -modela, t.i. Inovacijsko orodjarnico (Innovation Toolbox). Širokemu spektru podjetij, predvsem pa tistim manjšim, ponuja le-ta možnost, da sami izvedejo -model in sicer z uporabo spletne platforme oziroma materialov, ki jih prejmejo po pošti.

Katerikoli podjetje, ki želi izboljšati svoj inovacijski potencial, lahko uporabi Inovacijsko orodjarnico za samostojno oceno stanja v podjetju kot tudi smernice in konkretne materiale za izvedbo programa. Te so oblikovane na osnovi spletnega vprašalnika, ki pokriva 8 bistvenih področij, začenši s tehnikami kreiranja idej, prek inovacijske verige vse do vprašanj intelektualne lastnine. Uporabnik vsako področje oceni z nekaj kratkimi stavki.

Mnenja udeležencev so bila izredno pozitivna – tu je le nekaj mnenj:

- Delavnice so bile za naše podjetje zelo koristne.
- Težko bi dal predlog za izboljšavo, ker je bilo zame to eno najboljših usposabljanj doslej.
- Najbolj dragocena korist za moje podjetje je, da smo ponovno začeli razmišljati kreativno.
- Zavzetost in strokovnost vseh predavateljev.
- Predstavljeni so nam bili konkretni primeri ustvarjanja novih idej.
- Izvedeli smo veliko o možnostih financiranja, ki jih ponuja Evropska komisija.
- Pridobili smo nov pogled na podjetništvo in pomembnost inovativnosti.

Na podlagi izpolnjenega vprašalnika uporabnik prejme informacije o šibkih točkah inovacijskega sistema podjetja. 8 bistvenih področij vprašalnika se nanaša na 8 poglavij priročnika. Zato se kot »obvezno branje« predlagajo tista poglavja, ki so v določenem podjetju slabše razvita, medtem ko je branje preostalih poglavij neobvezno.



□ Vzpostavitev prijaznega samoučnega se inovacijskega modela - za katerikoli poslovni sektor

Vendar pa se nekatera področja kot na primer »Gradnja temeljev uspešnega inovacijskega managementa« smatrajo kot splošna in se branje le-teh predlaga v vsakem primeru.

Predlagana poglavja so dopolnjena z drugimi študijskimi materiali, kot na primer spletne povezave o dobri praksi, povezave do internetnih virov in člankov. Vse navedeno je izbrano na podlagi rezultatov vprašalnika. Poleg tega predstavljajo priročnik »Management inovacijskih in RR procesov v EU«, »Analiza trenutnega stanja inovativnosti in RR v lesni in pohištveni industriji - EU in nacionalni nivo« ter spletne strani pomembno podporo podjetjem.

Na zaključni mednarodni konferenci v Ljubljani, so podjetja, partnerji pri projektu, predstavniki univerz, novinarji in predstavniki vladnih institucij ocenili, da je bil projekt uspešen, saj je tako vključenim kot tudi drugim zainteresiranim podjetjem ponudil možnost za izboljšanje tako na strateškem kot tudi operativnem nivoju.

Vse te koristi pa že prinašajo konkretne gospodarske rezultate.

Za vse dodatne informacije si, prosimo, pogledajte spletno stran projekta -model www.innovation.si.

Partnerji: Koordinator: Korona plus d.o.o. – Inštitut za inovativnost in tehnologijo (Slovenija). Partnerji projekta: Hellenic Regional Development Center (Grčija), ICDC – Mjärdevi Science Park (Švedska), Cassovia BIC, s.r.o. – Business and Innovation Center (Slovaška republika), Lesarski grozd (Slovenija), Univerza na Primorskem, Fakulteta za Management Koper (Slovenija).

Izvedba tega projekta je financirana s strani Evropske komisije. Vsebinske publikacije je izključno odgovornost avtorja in v nobenem primeru ne predstavlja stališč Evropske komisije.

kratke vesti

Uspešen nastop SVEE na jesenskih sejmih v tujini



V mesecu novembru 2007 je SVEA Lesna industrija d.d., Zagorje ob Savi, sodelovala na dveh uglednih mednarodnih pohištvenih sejmih.

Prvi, MEBEL 2007, je potekal v Moskvi v času od 12.11. do 16.11. 2007, na katerem je sodelovalo prek 2500 razstavljalcev iz 56 držav na 48.000 m² površine, kjer je SVEA prejela Certifikat za aktivno udeležbo na 19. Mednarodnem pohištvenem sejmu.

Drugi, 45. Mednarodni sejem pohištva BEOGRAD, pa je potekal v času od 12.11. do 18. 11. 2007. Sodelovalo je več kot 600 razstavljalcev iz 20-ih držav.

Drugi, 45. Mednarodni sejem pohištva BEOGRAD, pa je potekal v času od 12.11. do 18. 11. 2007. Sodelovalo je več kot 600 razstavljalcev iz 20-ih držav.

Odziv na njihovo navzočnost je bil v obeh primerih izjemen. SVEA je ponovno potrdila visok nivo skupnega sejemskega nastopa in s svojimi predstavljenimi programi navdušila širšo javnost.

Koledarsko leto se počasi izteka s tem pa tudi SVEINA udeležba na letošnjih mednarodnih pohištvenih sejmih. Priznanja in nagrade, ki so jih prejeli v letošnjem letu, so vzpodbuda za njihovo nadaljnje razvojno delo tako pri razvoju kuhinjskega pohištva kot tudi razvoju programa dnevnih sob in jedilnic.

Njihov namen je, da kupcem ponudijo čim pestrejši izbor programov za uredništev želja in potreb pri opremljanju njihovega bivalnega prostora.

KUHINJE SVEA – SRCE VAŠEGA DOMA

Že tretjič na sejmu Intertool v Moskvi

Med 30. oktobrom in 2. novembrom je v Moskvi potekal sejem Intertool, na katerem se je predstavila tudi družba Hidria Perles. Sejem Intertool velja za enega večjih specializiranih sejmov za orodje v Rusiji. Vsako leto svoje profesionalne izdelke razstavlja prek 290 razstavljalcev iz celega sveta, letos pa so na sejmu beležili več kot 14.000 obiskovalcev.

Hidria Perles, ki se na trgu Rusije pojavlja že enajsto leto, je na sejmu razstavljala profesionalno orodje blagovne znamke Perles of Switzerland ter hobi električno ročno orodje blagovne znamke Iskra ERO.

V podjetju so sejem izkoristili predvsem za predstavitev novih izdelkov ter iskanje novih poslovnih priložnosti na tem trgu.

IskraERO

Hidria Perles, d.o.o.
Savska Loka 2
4000 Kranj
Tel.: 04 2076 429
Fax: 04 2076 428

Mednarodna konferenca o zdravilnih gobah v Ljubljani

avtor **Andrej GREGORI**, tajnik DGGS in sodelavec ZRS Bistra Ptuj

Zdravilne gobe so na bližnjem Vzhodu znane že tisočletja, kakor tudi njihova uporaba v tradicionalni medicini. V velikih farmacevtskih podjetjih in raziskovalnih institucijah po svetu zanimanje za zdravilne gobe vse bolj narašča. Na tem področju pa delujejo tudi slovenske raziskovalne ustanove s področja biotehnologije, farmacije, medicine ter nekatera slovenska podjetja.

Zaradi teh dejstev in pridobljenega mednarodnega ugleda je bila letos organizacija mednarodne konference zdravilnih gob (International Medicinal Mushroom Conference – IMMC) zaupana slovenskim raziskovalcem.

Tako je od 24. do 27. septembra letos v Cankarjevem domu (CD) v Ljubljani potekala 4. mednarodna konferenca zdravilnih gob (IMMC4). Dogodek so organizirali: Društvo gojiteljev gob Slovenije (DGGS), Biotehniška fakulteta, Univerza v Haifi (Izrael) ter Mestna občina Ptuj.

Člani organizacijskega odbora so bili iz Društva gojiteljev gob Slovenije, Biotehniške fakultete, Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, Naravoslovno tehniške fakultete,



Fakultete za farmacijo, Gozdarskega inštituta Slovenije, ZRS Bistre Ptuj, Inštituta Jožefa Štefana ter Univerze v Haifi (Izrael). Konference se je udeležilo 205 strokovnjakov s področja mikologije, farmacije, biokemije, biologije, medicine (imunologija, infektologija) in zdravilstva s celega sveta, največ jih je prišlo s Kitajske in ZDA.

Dan pred začetkom je International Society for Mushroom Science (ISMS) organiziralo odprto srečanje gojiteljev gob, z namenom zainteresirati udeležence kongresa s pred kratkim ustanovljeno Globalno iniciativo gob in zdravja za stike z javnostjo (Mushroom and health global public relations initiative), ki želi zbrati bazo podatkov predvsem o gojenih in zdravilnih gobah ter v imenu pridevalcev in raziskovalcev prevzeti komunikacijo s širšo javnostjo.

Uvod v konferenco se je začel s svečanim večernim sprejemom, kjer so udeleženci na družabnem srečanju ob izbranih slovenskih vinih in hladnem prigrizku obnovili stara poznanstva, spet drugi pa navezali nova.

Naslednji dan sta po kratki otvoritveni slovesnosti, kjer je udeležence pozdravil predsednik organizacijskega odbora prof. Pohleven, dekan BF profesor Hribar,

direktor ARRS dr. Demšar, podžupan Ljubljane gospod Čerin ter predsednik KGZ gospod Vrisk, sledili uvodni plenarni predavanji prof. Changa in prof. Wasserja. S tem se je začel znanstveni del konference. Popoldanska predavanja so potekala v dveh ločenih sekcijah in so vsak dan sledila plenarnim predavanjem. Vzporedno so bili v preddverju CD razstavljeni tudi posterji.

Okvirno so bila na konferenci zajeta naslednja znanstvena področja:

1. sistematika, taksonomija, ekologija in genske banke zdravilnih gliv,
2. medicinski pomen in farmakologija glivnih učinkovin,
3. zdravilna hrana iz gliv,
4. fiziologija, biokemija in genetika zdravilnih gliv,
5. mikotehnologija in gojenje gliv,
6. razstrupljanje z uporabo gliv,

7. izbrane vrste zdravilnih gliv,
8. etnomikologija, zdravilne glive v ljudski medicini in homeopatiji.

Na predavanjih je bilo predstavljenih veliko število zdravilnih vrst gliv in njihovih zdravilnih učinkovin, od katerih so izstopale predvsem lesne glive kot so: svetlikava pološčanka (*Ganoderma lucidum*), pisana ploskovec (*Trametes versicolor*), pahljačica (*Schizophyllum commune*), ostrigarji (*Pleurotus* sp.) ter druge: glavatci (*Cordyceps* sp.) in brazilski kukmaki (*Agaricus brasiliensis*). Pri *G. lucidum* so bili raziskovalci osredotočeni predvsem na razvrščanje sevov s pomočjo molekularnih metod (prof. Zhang), analiziranje izolatov s pomočjo AFLP in pregledom spor pod mikroskopom (dr. Zheng in sod.). Dr. Shimizu je predaval o preprečevanju izgubljanja kostne mase pri podganah z uporabo alkoholnih ekstraktov *G. lucidum*, prof. Yang o metodi za določanje imunomodulatornega delovanja polisaharidov *G. lucidum*, dr. Nikšić iz Beograda pa možnostih uporabe *G. lucidum* kot dodatka za izboljšavo okusa pri pivu. Med predavanji, pri katerih je bila omenjena goba *T. versicolor* je bilo najzanimivejše predavanje dr. Zjalića o uporabi te gobe za kontrolo aflatoksinov, prof. Tham pa je predstavil akumulacijo selena v *T. versicolor*.

Komercialne izdelke iz glavatcev (*Cordyceps* sp.), ki uspevajo predvsem v Tibetu na larvah insektov, njih uporabo ter zbiranje kultur te glive je predstavil dr. Holliday iz ZDA, g. Winkler pa je predstavil odpravo v Tibet, kjer rastejo te vrste glive in se z njihovim nabiranjem preživlja dobršen del prebivalstva.

Prof. Adotey je predstavljal analize treh esencialnih elementov v vrstah *Pleurotus* sp. gojenih na kompostiranem žaganju, dr. Abrams o

antihiperlipidemičnih učinkih *P. ostretus* pri pacientih s HIV. Predstavljeni so bili tudi škodljivci bukovega ostrigarja ter vplivi okoljskih parametrov nanje (Oh in sod.).

Dr. Daba je predstavil pridobivanje polisaharidov glive *S. commune* v tekoči kulturi od stekleničke do fermentorjev manjših volumnov, Švagelj iz FKKT pa encimsko aktivnost in rast podgobja glive *Grifola frondosa* na substratih s primesmi pivovarskih tropin. Brazilski kukmak - *A. brasiliensis* je bil predstavljen kot vir učinkovin, ki pospešujejo celjenje ran (Mirkov), ter stimulirajo diferenciacijo T-celic Mizuno).

Omenjene so bile tudi različne vrste prehrabnih dodatkov pripravljenih iz zdravilnih gob ter terapije zdravljenj HIV/AIDS pacientov (prof. Chang), rakavih obolenj (Daba in sod.), zaprtotrosnice kot vir hrane, polisaharidov, lektinov in antioksidantov (Elisashvili in sod.) ter določanje primernosti poglavitnih bioaktivnih snovi v užitnih gobah za uporabo v prehrabnih dodatkih (Çağlarımak).

V sekciji etnomikologije, tradicionalne medicine in homeopatije je prof. Wasser predstavil tradicionalno uporabo zdravilnih gob, današnje vedenje o njih ter morebitne smernice raziskav v bližnji prihodnosti, prof. Guzman se je osredotočil na tradicionalno uporabo jedilnih in zdravilnih gob v Mehiki, prof. Lelley iz Nemčije pa na zgodovino uporabe zdravilnih gob, njihovo sedanjo uporabo ter možnosti, da bi v Nemčiji njihova uporaba postala bolj razširjena. Dr. Grzywnowicz je predstavil podatke o zastopanosti etnomikologije pred-slavonskih in slavonskih plemen na teritoriju današnje Poljske, dr. Khonga znanje o užitnih, strupenih in zdravilnih makroglivah v

Botsvani, dr. Karwa pa zdravilne gobe Melgaškega gozda ter njihov biotehnološki potencial.

Dr. Tine Grebenc z Gozdarskega inštituta Slovenije je predaval o raznovrstnosti gomoljik v Sloveniji, dr. Volk iz ZDA, vendar slovenskih korenin, o glivičnih okužbah pri ljudeh, katere je poimenoval »Temna stran mikologije«. Prof. Sepčičeva iz BF je predstavljala ostreolizin, protein izoliran iz bukovega ostrigarja (*P. ostreatus*), dr. Dreio z Nacionalnega inštituta za biologijo protibakterijsko delovanje ekstraktov višjih prostotrosnic za uporabo pri zatiranju bakterijskih obolenj rastlin, dr. Dunek pa antimikotično delovanje sekundarnih metabolitov izoliranih iz gob.

Predavanje znanstvenika s Kitajske dr. Jo-a je bilo osredotočeno na gobo iz rodu *Phellinus*, gojenje le-te na umetnih substratih ter njeno kulturno karakterizacijo oziroma lastnosti, katere močno vplivajo na prodajo.

V sekciji mikoremediacij je bila predstavljena uporaba gliv kot eden od načinov reciklaže vinarskih odpadkov (Petre in sod.), dr. Miha Humar z Oddelka za lesarstvo pa je predstavil mikoremediacijo odpadnega lesa zaščitenega z bakrom/kromom s pomočjo lesnih gliv, razgradnjo dioksina in PCBjev s pomočjo glive bele trohnobe *Phlebia brevispora* pa dr. Kamei in Kondo. Znanstveniki iz Beograda pod vodstvom dr. Memić-eve so poročali o razgradnji policikličnih ogljikovodikov (PAHov) in polikloriranih fenolov (PCPjev) z glivo *Hypoxyylon fragifome* in *Coniophora puteana*, o glivni razgradnji plastike in onesažil v prsti pa prof. Šašek in sodelavci. Omenjena je bila tudi pomembnost gliv, ki tvorijo arbuskularno mikorizo z rastlinami na področjih onesaženih s težkimi kovinami, predvsem v zgornjem predelu

doline Mežica (Vogel-Mikuš in sod.). Na temo mikoremediacij in protivirusnih pripravkov iz gob je imel g. Stamets, eden najprodornejših raziskovalcev in pisec številnih knjig o gojenju gob ter zdravilih iz gob tudi plenarno predavanje.

Organizatorji kakor tudi udeleženci so bili razočarani nad odzivom slovenske farmacevtske industrije, saj se konference iz neznanih razlogov ni udeležil nihče. Kljub vsemu pa organizacija konference, kot je IMMC4, kaže na neverjeten napredek aplikativne mikologije na slovenskih tleh. Močno je pripomogla k prepoznavanju Slovenije ter njenih raziskovalcev na mednarodnem področju in snovanju močnejših povezav med domačimi in tujimi raziskovalci, proizvajalci ter trgovci. Organizatorji se želijo zahvaliti Agenciji republike Slovenije za raziskovalno dejavnost (ARRS) ter podjetjem Fungi Perfecti, Perutnina Ptuj in Silvaproduct, ker so velikodušno finančno podprla organizacijo srečanja.

V kolikor vas tematika podrobneje zanima, si lahko na spletni strani www.immc4.si ogledate program in izvlečke nekaterih predavanj.

nova knjiga

Dr. Vito Hazler: Vinske kleti na Slovenskem



Pri založbi Kmečki glas je izšla nova zanimiva strokovna knjiga dr. Vita Hazlerja z naslovom Vinske kleti na Slovenskem, v kateri je predstavil 75 vinskih kleti iz vinoronijskih pokrajin Podravje, Posavje in Primorska. To je druga knjiga avtorja pri tej založbi. Pred časom je izšla prav tako zanimiva strokovna knjiga Kozolci na Slovenskem. V obeh se srečujemo tudi z bogato dediščino predelave in obdelave lesa na Slovenskem.

Avtor v svojem pristopu sledi avtentičnosti, pristnosti, kar se odraža v bogatem slikovnem gradivu in posrečenem oblikovalskem pristopu Staneta Oblaka.

Knjiga je izšla v okviru zbirke 101 zaklad Slovenije, ki jo je avtor z svojim poglobljenim dokumentarnim pristopom presejal. Ogromno delo je bilo po besedah Tanje Žgajnar Novak, vodje projekta, opravljeno pri prevodu. Knjiga je namreč dvojezična, slovensko-angleška in tako predstavlja bogat vir tudi za stroko in širše.

Po besedah avtorja je pri pisanju in oblikovanju sledil vidiku trajnostnega in sonaravnega. Slovenci imamo radi vino in to je bila bogata popotnica. V knjigi spoznamo 75 kleti, ki so obravnavane s socialnega porekla, vrednosti dediščine, vgrajenih gradbenih materialov in veččin okolja kot tudi topografsko razdeljene.

Avtorju ob izdaji knjige iskreno čestitam in mu želim, da bi nadaljeval z uspešnim raziskovalnim delom in nas še večkrat tako obogatil.

Bojan Pogorevc



LES wood

revija za lesno gospodarstvo
Letnik 59
Stran 1 - 268

Letno kazalo člankov po rubrikah, naslovih in avtorjih

Glavni urednik: prof. dr. dr. h.c. **Niko TORELLI**
prof. dr. **Franc POHLEVEN**

Odgovorna urednica: **Sanja PIRC**, univ. dipl. nov., **Bojan POGOREVC**, univ. dipl. inž.
Urednik: **Stane KOČAR**, univ. dipl. inž.

Direktor: **Bojan POGOREVC**, univ. dipl. inž.
Ljubljana 2007

Izdala in založila Zveza lesarjev Slovenije v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

Uvodnik

Krajnc Nike, Piškur Mitja	Glej globalno – razmišljaj lokalno	1
Hočevar Marko	Išče se lastnik	53
Pirc Sanja	Danes za jutri ali za včeraj?	93
Ulčar Stojan	Quo vadis, LESarstvo?	133
Gričar Bruno	Lesar – Quo vadis	169
Pohleven Franc	Uvodnik	213

Znanstveni članki

Krajnc Nike, Piškur Mitja	Raba okroglega lesa v Sloveniji	14
Humar Miha, Pohleven Franc	Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa. II. del: Vpliv časa in temperature med fiksacijo baker-etanolaminskih pripravkov	33
Gričar Jožica	Sekundarni floem pri navadni jelki in navadni smreki	56
Mravljak Milan, Jošt Matej, Šernek Milan	Vpliv temperature na dielektrične lastnosti lesa	61
Humar Miha	Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa. III. del: Vpliv izhodiščne vlažnosti lesa	67
Kaluža Vojko	Trženje v izobraževanju – III. del	75
Fatur Peter, Likar Borut, Kopač Janez	Razvoj metodologije za vrednotenje inovacijskih sposobnosti podjetja	96
Glavonjič Branko, Oblak Leon, Jelačič Denis	Model za planiranje zmogljivosti v lesnem podjetju v pogojih tveganja	104
Kaluža Vojko	Izobraževalni programi v Evropski uniji	115
Šernek Milan, Kuronja Boštjan	Lepljenje sveže smrekovine	136
Straže Aleš, Gorišek Željko	CAE analiza in optimizacija porabe energije pri sušenju žaganega lesa z uvedbo predsušenja na prostem	142
Kaluža Vojko	Človeški, intelektualni in socialni kapital	149
Lesar Boštjan, Humar Miha	Borove spojine za zaščito lesa. 1. del: Zgodovina in toksične lastnosti	177
Kaluža Vojko	Podjetništvo. Podjetniški odločitveni proces	181
Lesar Boštjan, Humar Miha	Borove spojine za zaščito lesa. 2. del: Vezava v les ter fungicidne in insekticidne lastnosti	216
Pavlič Matjaž, Kunaver Matjaž, Marko Petrič	Proučevanje penetracije lužila v les	223

Strokovni članki

Likar Borut, Fatur Peter	Sistemski pristop v uvajanju strategije inovativnosti –
--------------------------	---

primer lesne industrije	4	
Piškur Mitja, Medved Mirko	Mednarodna delitev okroglega lesa po namenu rabe	37
	HOLZMA Plattenaufteiltechnik GmbH	45
Povše Helena	Poslovno svetovanje in učinkoviti odnosi	48
Ulbl Gorazd	Skupščina EPF (European Panel Federation)	49
Kramar Božena	Motivacija zaposlenih	88
Povše Helena	Poslovno svetovanje in učinkoviti odnosi	91
Likar Bernard	Povezovanje strokovnjakov poteka že sedmo leto	109
	Revolucionarno ultrasonično spajanje brez lepila	110
Mrak Ciril	Investicije v lesarstvu v obdobju od 1998 do 2004	124
Torelli Niko	Bogenšperk – Dan zemlje	128
	Velika predstava na LIGNI – Multipower že na testiranjih pri kupcih	157
	Skupina WEINIG prevzela LuxScan Technologies	158
Pogorevc Bojan	Les je odgovor	159
Mrak Ciril	Poslovanje gospodarskih družb v letu 2006	164
Mrak Ciril	Vpliv velikosti serije na uspešnost poslovanja	184
Gašper Miran	Novi standard OHSAS 18001:2007	189
Humar Miha	Prilagajanje industrije novi zakonodaji s področja zaščite lesa	193
Povše Helena	Opredelitev in vloge SVETOVANCEV v procesu poslovnega svetovanja	201
Bele Peter, Kričej Borut	Certificiranje sledenja lesa po FSC	226
Pogorevc Bojan	Podnebne spremembe: priložnost za razvoj	229
Likar Borut	I model – inovacijski model podjetja	233
Gregori Andrej	Mednarodna konferenca o zdravnih gobah v Ljubljani	236
	Konkurenčna inovativnost v pohištveni industriji	247
Mazi Janko	Certificiranje, kakovost, varnost pri delu in Bureau Veritas	250
Humar Miha	Delavnica o prilagajanju zaščite novi zakonodaji s področja zaščite lesa	252
	Predstavitev prenovljenih izobraževalnih programov za lesarje	254
Šircelj Janko	17. dan slovenskega papirništva – Bled 21.11.2007	259
Humar Miha	Rentgenski fluorescenčni spektrometer (XRF) – nova raziskovalna oprema na Oddelku za lesarstvo BF	261

Znanje za prakso

Geršak Mirko	Toplotna zaščita	21
	Titusova napredna tehnologija "hibridnih" stenzikov	32
	Ustvarimo si prednost – skupina WEINIG na Ligni 2007	71
	Pattex specialno lepilo za zahtevnejša lepljenja	74
	Pritt Multi Tack – lepilne blazinice	74
Povše Helena	Poslovno svetovanje	111
	Titus Plus novosti na sejmih Interzum in EuroExpo Mebel	113
	Loctite Super Attack	114

Intervju

Pirc Sanja	O svoji usodi želimo sami odločati	120
Slovník Nada Marija	Jelovica po novem	

Sejmi in razstave

Pirc Sanja	IMM – Cologne 2007 – razmah se nadaljuje	39
Pirc Sanja	Milano – I Saloni 2007	83
Ulčar Stojan	Mednarodni sejem SAIEDUE 2007 - Bologna	84
	AMBIENTA 2007 – najuspešnejša doslej	204
	18. Ljubljanski pohištveni sejem – največji sejem pohištva doslej	243

Iz naših podjetij

	Rihter d.o.o.	47
	JELOVICA na trdnih poslovnih temeljih	50
Čibež Alenka, Kodela Matevž	JELOVICA ponovno Evropska zvezda	87
Radoš Dušan, Košmerl Stojan	Proizvodi podjetja Silvaprodukt d.o.o. razviti v sodelovanju z Oddelkom za lesarstvo Biotehniške fakultete	208
	LIKO Vrhnikar odprl nov prodajno-razstavni salon	209
Adamič Viktor	Brest Pohištvo uspešno na pohištvenem sejmu – "Korak naprej"	248
	LIKO na pohištvenem sejmu	253
	Glissando, univerzalna paleta mehanizmov za mehko zapiranje skupine Titus+Lama+Huwil	260

Literatura

Pogorevc Bojan	Nova knjiga: dr. Vito Hazler: Vinske kleti na Slovenskem	238
----------------	--	-----

Osebnosti

Oven Primož, Čufar Katarina	Peter Cunder, prejemnik Jesenkovega priznanja	3
Petrič Marko	Letošnje Jesenkovo priznanje Katedri za patologijo in zaščito lesa	161
Pogorevc Bojan	Zahvala	171

Ars les

Humar Miha	Les zares – razstava Jurija Kunaja	51
Mesar Stane	Razstave trzinskih rezbarjev	131

Vzgoja in izobraževanje

Petrič Marko	Prvostopenjski in drugostopenjski Bolonjski študijski programi lesarstva na Univerzi v Ljubljani	195
Pohleven Franc, Humar Miha	Predstavitve Katedre za patologijo in zaščito lesa	197
Matičič Nada	Pogled kreativnosti	199
Mramor R. Anastazija	Prenove lesarskih srednješolskih programov	255
Otto Andrej	SGTLŠ Slovenj Gradec se s svojim delom vedno bolj vključuje v okolje	257

Kratke vesti

	Skupina Gorenje presešla lanske načrte	2
	Zaposleni pri Weinigu AG darovali za SOS otroške vasi	20
	Prevoj v pozitivnem trendu poslovanja italijanskih proizvajalcev lesnoobdelovalnih strojev	38
	Menjava vodstva v Weinig Asia	38
	LIFT uvrščen v hit guide 2007 na imm Cologne	44
	Titus + Lama + Huwili na sejmih februarja in marca 2007	49
	Uspeh SVEE na sejmu MEBEL 2007 v Skopju	54
	Sosede izkoriščajo naše gozdove in posredno uničujejo našo lesno industrijo	55
Likar Bernard	Lesarji in gozdarji aktivni v 7. okvirnem programu	90
Mesar Stane	4. delavnica rezbarjev in slikarjev v gradu Jable	94
	Poslovanje družbe Jelovica d.d. za prve štiri mesece letošnjega leta	94
	11. skupščina delničarjev Jelovice d.d.	95
Ulbi Gorazd	Obisk evropskega poslanca Lojzeta Peterleta v Lesni TIP Otiški Vrh d.d.	95
Kuzmič Martina	Lamini Glissando – nežno drseči toni	103
	Acimall: Odlični rezultati italijanskih proizvajalcev strojev in naprav za lesno industrijo v zadnjem obdobju	134
	LESNA Tovarna ivernih plošč na poti do uresničitve svoje vizije razvoja	135
	Evropska komisija proti monopolistom v lesni industriji	148
	Obisk generalnega direktorja Gospodarske zbornice Slovenije mag. Sama Hribar Miliča v Lesni TIP Otiški Vrh d.d.	163
	V Jelovici dva nova člana nadzornega sveta	170
	Lesarska stroke in lesna industrija skupaj na strokovnem simpoziju v Veliki Britaniji	188
	Loctite dezinfekcijsko pršilo za klimatske naprave	203

Razno

Informacije GZS - Združenja lesarstva		
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 3. del	52
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 4. del	92
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 5. del	132
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 6. del	168
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 7. del	212
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 8. del	268
	Seznam pomembnejših člankov prof. dr. dr. h.c. Nika Torellija v obdobju njegovega urednikovanja	211
	Letno kazalo člankov po rubrikah, naslovi in avtorjih	239
	Letno avtorsko kazalo	241



LES^{wood}

revija za lesno gospodarstvo
Letnik 59
Stran 1 - 268

Letno avtorsko kazalo

Glavni urednik: prof. dr. dr. h.c. **Niko TORELLI**
prof. dr. **Franc POHLEVEN**

Odgovorna urednica: **Sanja PIRC**, univ. dipl. nov., **Bojan POGOREVC**, univ. dipl. inž.
Urednik: **Stane KOČAR**, univ. dipl. inž.

Direktor: **Bojan POGOREVC**, univ. dipl. inž.
Ljubljana 2007

Izdala in založila Zveza lesarjev Slovenije v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

Adamič Viktor naprejš	Brest Pohištvo uspešno na pohištvenem sejmu – "Korak naprej"	248	Kapš Nada	Lesariada 2007	167
Bele Peter, Kričej Borut	Certificiranje sledenja lesa po FSC	226	Krajnc Nike, Piškur Mitja	Glej globalno – razmišljaj lokalno	1
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 3. del	52	Krajnc Nike, Piškur Mitja	Raba okroglega lesa v Sloveniji	14
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 4. del	92	Kramar Božena	Motivacija zaposlenih	88
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 5. del	132	Kuzmič Martina	Lamini Glissando – nežno drseči toni	103
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 6. del	168	Lesar Boštjan, Humar Miha	Borove spojine za zaščito lesa. 1. del: Zgodovina in toksične lastnosti	177
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 7. del	212	Lesar Boštjan, Humar Miha	Borove spojine za zaščito lesa. 2. del: Vezava v les ter fungicidne in insekticidne lastnosti	216
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva – Iverne plošče – 8. del	268	Likar Bernard	Lesarji in gozdarji aktivni v 7. okvirnem programu	90
Čibej Alenka, Kodela Matevž	JELOVICA ponovno Evropska zvezda	87	Likar Bernard	Povezovanje strokovnjakov poteka že sedmo leto	109
Fatur Peter, Likar Borut, Kopač Janez	Razvoj metodologije za vrednotenje inovacijskih sposobnosti podjetja	96	Likar Borut	I model – inovacijski model podjetja	233
Gašper Miran	Novi standard OHSAS 18001:2007	189	Likar Borut, Fatur Peter	Sistemski pristop v uvajanju strategije inovativnosti – primer lesne industrije	4
Geršak Mirko	Toplotna zaščita	21	Matičič Nada	Pogled kreativnosti	199
Glavonjič Branko, Oblak Leon, Jelačić Denis	Model za planiranje zmogljivosti v lesnem podjetju v pogojih tveganja	104	Mazi Janko	Certificiranje, kakovost, varnost pri delu in Bureau Veritas	250
Gregori Andrej	Mednarodna konferenca o zdravih gobah v Ljubljani	236	Mesar Stane	4. delavnica rezbarjev in slikarjev v gradu Jable	94
Gričar Bruno	Lesar – Quo vadis	169	Mesar Stane	Razstave trzinskih rezbarjev	131
Gričar Jožica	Sekundarni floem pri navadni jelki in navadni smreki	56	Mesar Stane	3. razstava Slovenske jaslice v Grobljah	265
Hočevar Marko	Išče se lastnik	53	Mrak Ciril	Investicije v lesarstvu v obdobju od 1998 do 2004	124
Humar Miha	Les zares – razstava Jurija Kunaja	51	Mrak Ciril	Poslovanje gospodarskih družb v letu 2006	164
Humar Miha	Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa. III. del: Vpliv izhodiščne vlažnosti lesa	67	Mrak Ciril	Vpliv velikosti serije na uspešnost poslovanja	184
Humar Miha	Prilaganje industrije novi zakonodaji s področja zaščite lesa	193	Mramor R. Anastazija	Prenove lesarskih srednješolskih programov	255
Humar Miha	Delavnica o prilaganju zaščite novi zakonodaji s področja zaščite lesa	252	Mravljak Milan, Jošt Matej, Šernek Milan	Vpliv temperature na dielektrične lastnosti lesa	61
Humar Miha	Rentgenski fluorescenčni spektrometer (XRF) – nova raziskovalna oprema na Oddelku za lesarstvo BF	261	Otto Andrej	SGTLŠ Slovenj Gradec se s svojim delom vedno bolj vključuje v okolje	257
Humar Miha, Pohleven Franc	Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa. II. del: Vpliv časa in temperature med fiksacijo baker-etanolaminskih pripravkov	33	Oven Primož, Čufar Katarina	Peter Cunder, prejemnik Jesenkovega priznanja	3
Kaluža Vojko	Trženje v izobraževanju – III. del	75	Pavlič Matjaž, Kunaver Matjaž, Marko Petrič	Proučevanje penetracije lužila v les	223
Kaluža Vojko	Izobraževalni programi v Evropski uniji	115	Petrič Marko	Letošnje Jesenkovo priznanje Katedri za patologijo in zaščito lesa	161
Kaluža Vojko	Človeški, intelektualni in socialni kapital	149	Petrič Marko	Prvostopenjski in drugostopenjski Bolonjski študijski programi lesarstva na Univerzi v Ljubljani	195
Kaluža Vojko	Podjetništvo. Podjetniški odločitveni proces	181	Pirc Sanja	IMM – Cologne 2007 – razmah se nadaljuje	39
			Pirc Sanja	Milano – I Saloni 2007	83
			Pirc Sanja	Danes za jutri ali za včeraj?	93

Pirc Sanja	O svoji usodi želimo sami odločati	120	Pattex specialno lepjo za zahtevnejša lepljenja	74
Piškur Mitja, Medved Mirko	Mednarodna delitev okroglega lesa po namenu rabe	37	Pritt Multi Tack – lepilne blazinice	74
Pogorevc Bojan	GZS – Združenje lesarstva – Informacije št. 1/2007	23	Poslovanje družbe Jelovica d.d. za prve štiri mesece letošnjega leta	94
Pogorevc Bojan	Les je odgovor	159	11. skupščina delničarjev Jelovice d.d.	95
Pogorevc Bojan	Zahvala	171	Revolucionarno ultrasonično spajanje brez lepila	110
Pogorevc Bojan	Podnebne spremembe: priložnost za razvoj	229	Titus Plus novosti na sejmih Interzum in EuroExpo Mebel	113
Pogorevc Bojan	Nova knjiga: dr. Vito Hazler: Vinske kleti na Slovenskem	238	Loctite Super Attack	114
Pohleven Franc	Uvodnik	213	Acimall: Odlični rezultati italijanskih proizvajalcev strojev in naprav za lesno industrijo v zadnjem obdobju	134
Pohleven Franc, Humar Miha	Predstavitev Katedre za patologijo in zaščito lesa	197	LESNA Tovarna ivernih plošč na poti do uresničitve svoje vizije razvoja	135
Povše Helena	Poslovno svetovanje in učinkoviti odnosi	48	Evropska komisija proti monopolistom v lesni industriji	148
Povše Helena	Poslovno svetovanje in učinkoviti odnosi	91	Velika predstava na LIGNI – Multipower že na testiranjih pri kupcih	157
Povše Helena	Poslovno svetovanje	111	Skupina WEINIG prevzela LuxScan Technologies	158
Povše Helena	Opredelitev in vloge SVETOVANCEV v procesu poslovnega svetovanja	201	Obisk generalnega direktorja Gospodarske zbornice Slovenije mag. Sama Hribar Miliča v Lesni TIP Otiški Vrh d.d.	163
Radoš Dušan, Košmerl Stojan	Proizvodi podjetja Silvaproduct d.o.o. razviti v sodelovanju z Oddelkom za lesarstvo Biotehniške fakultete	208	V Jelovici dva nova člana nadzornega sveta	170
Šernek Milan, Kuronja Boštjan	Lepljenje sveže smrekovine	136	Lesarska stroke in lesna industrija skupaj na strokovnem simpoziju v Veliki Britaniji	188
Šircelj Janko	17. dan slovenskega papirništva – Bled 21.11.2007	259	Loctite dezinfekcijsko pršilo za klimatske naprave	203
Slovnik Nada Marija	Jelovica po novem	262	AMBIENTA 2007 – najuspešnejša doslej	204
Straže Aleš, Gorišek Željko	CAE analiza in optimizacija porabe energije pri sušenju žaganega lesa z uvedbo predsušenja na prostem	142	Uspeh TOMa na AMBIENTI v Zagrebu	206
Torelli Niko	Bogenšperk – Dan zemlje	128	SVEA ponovno med nagrajenci na AMBIENTI	206
Ulbl Gorazd	Skupščina EPF (European Panel Federation)	49	Predstavitev izdelkov blagovne znamke Loctite na terenu	207
Ulbl Gorazd	Obisk evropskega poslanca Lojzeta Peterleta v Lesni TIP Otiški Vrh d.d.	95	LIKO Vrhnika odprl nov prodajno-razstavnih salon	209
Ulčar Stojan	Mednarodni sejem SAIEDUE 2007 - Bologna	84	Seznam pomembnejših člankov prof. dr. dr. h.c. Nika Torellija v obdobju njegovega urenikovanja	211
Ulčar Stojan	Quo vadis, LESarstvo?	133	Nagrada za najboljšo stojnico	230
	Skupina Gorenje preseгла lanske načrte	2	6. slovenska razstava jasic na Sveti Gori	232
	Zaposleni pri Weinigu AG darovali za SOS otroške vasi	20	Mojca Doria – slike na les	232
	Titusova napredna tehnologija "hibridnih" steznikov	32	Uspešen nastop SVEE na jesenskih sejmih	235
	Prevoj v pozitivnem trendu poslovanja italijanskih proizvajalcev lesnoobdelovalnih strojev	38	Hidria Perles že tretjič na sejmju INTERTOOL v Moskvi	235
	Menjava vodstva v Weinig Asia	38	Letno kazalo člankov po rubrikah, naslovih in avtorjih	239
	LIFT uvrščen v hit guide 2007 na imm Cologne	44	Letno avtorsko kazalo	241
	HOLZMA Plattenaufteiltechnik GmbH	45	18. Ljubljanski pohišveni sejem – največji sejem pohištva doslej	243
	Rihter d.o.o.	47	Konkurenčna inovativnost v pohišveni industriji	247
	Titus + Lama + Huwill na sejmih februarja in marca 2007	49	LIKO na pohišvenem sejmju	253
	JELOVICA na trdnih poslovnih temeljih	50	Predstavitev prenovljenih izobraževalnih programov za lesarje	254
	Uspeh SVEE na sejmju MEBEL 2007 v Skopju	54	Glissando, univerzalna paleta mehanizmov za mehko zapiranje skupine Titus+Lama+Huwill	260
	Sosedje izkoriščajo naše gozdove in posredno uničujejo našo lesno industrijo	55	Navodila avtorjem za pripravo prispevkov	267
	Ustvarimo si prednost – skupina WEINIG na Ligni 2007	71		

18. Ljubljanski pohištveni sejem – največji sejem pohištva pri nas doslej

Gospodarsko razstavišče v Ljubljani (5.–11. 11. 2007)

Na že 18. Ljubljanskem pohištvenem sejm, ki ga je uradno odprl mag. Andrej Vizjak, minister za gospodarstvo, se je na več kot 10 000 kvadratnih metrih predstavilo 309 podjetij iz 23 držav. Prireditvev je v šestih dneh obiskalo okrog 50.000 ljudi.

S sloganom Revolucija se nadaljuje ... so hoteli letos na GR še posebej izpostaviti oblikovanje kot odločilno prednost kakovostnih izdelkov slovenske pohištvene industrije. Ti izdelki želijo na tujih in domačih trgih posegati v višji cenovni razred in tako nadaljevati že lani zastavljene smerice. Sejem so dopolnjevale zanimive obsejemske prireditve in strokovna predavanja, ki jih je skupaj z Gospodarskim razstaviščem organizirala



☐ Slovesni govornik na otvoritvi je bil minister za gospodarstvo Andrej Vizjak

Zveza lesarjev Slovenije s strokovnimi sodelavci. Ker je bil letos pokrovitelj Meseca oblikovanja letos tudi Gospodarsko razstavišče, so bili v Mestni dvorani GR ob 5. obletnici tega festivala razstavljeni dosednji nagrajenci. Nekateri od njih so se skupaj z izborom nominirancev predstavljali na kratkih predstavitev pod skupnim naslovom 180°. Sejem je ponudil še eno novost: projekt d.school, ki uspešno uveljavlja nove pristope interdisciplinarnega sodelovanja med univerzo – konkretno, s štirimi fakultetami – in industrijo za razvoj novih inovativnih izdelkov.

Na Ljubljanskem pohištvenem sejm 2007 so bile podeljene tako kot vsako leto nagrade Gospodarskega razstavišča Deset najboljših - top ten, nagrade Gospodarske zbornice Slovenije, Zlata plaketa revije Naš dom, priznanje revije Les in priznanje Društva oblikovalcev Slovenije. Ocenjevalne komisije so razstavljene predmete ocenjevale 5. novembra 2007.

NAGRADE ZA RAZSTAVLJAVCE 2007

Nagrade Deset najboljših - top ten

Podeljuje jih Gospodarsko razstavišče. Nagrade dobijo izdelki in systemske rešitve, ki najbolje združujejo funkcionalnost s tehnološko oziroma likovno kvaliteto.

Žirija v sestavi Vladimir Pezdirc, Janez Smerdelj, Jure Miklavc se je odločila, da nagrado podeli naslednjim podjetjem:

- DONAR d.o.o. za svetilko Leaf, oblikovalec Yves Behar
- LIPA Ajdovščina d.d. za kuhinjo Nara, oblikovalec Julijan Krapež
- POBLES d.o.o. za kuhinjo Rock 07, oblikovalka Mateja Cukala
- ODEJA d.d. za COLOR komplet ekskluzivnih drobnih tekstilnih izdelkov, oblikovalka Lili Panjtar
- BREST Pohištvo d.o.o. za Pavomaro z vitrino iz družine dBrest, oblikovalca Andraž Tarman, Tilen Sepič, konstruktor Klemen Korošec
- Mizarstvo BOLČIČ, Mitja Bolčič, s.p., za mizo, komodo in vitrino T-trio, oblikovalca Tea in Edo Vidovič
- DESIGN OFFICE d.o.o., Koper, za stol Onda Val, oblikovalci Paolo Scagnelatto, Robert Omčikus, Bruno Nicoletti
- TOM, tovarna opreme d.d. za enosed Domino, oblikovalec Damjan Uršič
- KOLPA d.d. za kad Tristan, oblikovalka Gordana Marinko Vinski
- ETIS d.o.o. za visečo napo Jelica + Platinum, oblikovalec David Lewis.

Na vrhu deseterice podjetje Donar d.o.o. s svetilko LEAF

Najprestižnejšo nagrado Ljubljanskega pohištvenega sejma, TOP OF THE TOP, ki je izbrana izmed deseterice najboljših - Top Ten in jo izbere posebna strokovna komisija, je bila podeljena podjetju DONAR d.o.o., in sicer za svetilko Leaf, ki jo je oblikoval Yves Behar.

V obrazložitvi komisije, ki so jo sestavljali Vladimir Pezdirc, Jazen Smerdelj, Jure Miklavc, je zapisano, da je svetilka Leaf inovativna svetilka z uporabo led tehnologije in da je oblikovana z izjemnim tehnološkim nabojem ter z varčevanjem energije.

To pa ni edina nagrada, ki si jo je na 18. Ljubljanskem pohištvenem sejmu prislužilo podjetje DONAR d.o.o. Gospodarsko razstavišče in GZS-Združenje lesarstva sta mu na slovesni otvoritvi sejma podelila prvo nagrado in skulpturo Zlata vez za delovni stol Na me, oblikovalcev Feguš&Komek.

Podjetje DONAR d.o.o. iz Ljubljane, podjetje za notranjo opremo in svetovanje, je bilo ustanovljeno leta 1990. Na Ljubljanskem pohištvenem sejmu je leta 2001 prejelo nagrado Društva oblikovalcev Slovenije za najboljše oblikovani izdelek, leta 2002 pa srebrno nagrado GZS.

Matej Feguš, direktor podjetja Donar d.o.o., je ob podelitvi nagrade Zlata vez izjavil: Nagrada GZS Zlata vez za najboljši izdelek mi kot avtorju izdelka pomeni veliko priznanje, saj je bilo v konkurenci veliko priznanih oblikovalcev in podjetij. Kot direktorju podjetja DONAR d.o.o., ki že 17 let razvija in proizvaja ergonomske delovne stole, pa dodatna spodbuda pri nadaljnjem razvoju podjetja. Že prva nagrada, ki smo jo prejeli na pohištvenem sejmu leta 2001 od Društva oblikovalcev Slovenije za stol ALIE, nam je odprla

pot na zahtevne trge EU, danes pa z veseljem dokazujemo, da so naši izdelki priznani v slovenskem in evropskem pohištvenem prostoru.

Nagrade za najlepši razstavni prostor

Podeljuje jih Gospodarsko razstavišče. Nagrade dobijo najlepši razstavni prostori po merilih izvirnosti, oblikovne dovršenosti in estetskega vidika.

Žirija v sestavi Vladimir Pezdirc, Janez Smerdelj, Jure Miklavc se je odločila za naslednja podjetja:

- prvo nagrado: ZAVOD BIG, razstava Meseca oblikovanja, oblikovalka Maja Tasič Demšar,
- drugo nagrado: MEBLO JOGI, d.o.o., oblikovalec Jani Bavčer,

posebna nagrada



□ Ante Madjar, generalni direktor Gospodarskega razstavišča d.o.o., je na svečani otvoritvi 18. Ljubljanskega pohištvenega sejma podelil mag. Miroslavu Štrajharju, generalnemu direktorju podjetja SVEA, Lesna industrija d.d., iz Zagorja ob Savi, posebno priznanje, skulpturo Zlata ptica, za dolgoletno uspešno in poslovno sodelovanje z Gospodarskim razstaviščem. Nagrada Zlata ptica se podeljuje za izjemne dosežke. Pomen Zlate ptice je prenesen iz grške mitologije. Vsakokrat, ko Zlata ptica odpre kljun, prinese ali izvali zlato jajce, prinaša blaginjo. V prenesenem pomenu pomeni zlato jajce uspeh, ugled, moč, blaginjo.

- tretjo nagrado: TOM tovarna opreme, d.d., oblikovalec Tom Mezga.

Nagrade GZS – Združenja lesarstva in Gospodarskega razstavišča

Namenjene so novim, javnosti še ne predstavljenim proizvodom in njihovim kreacijam. Kriteriji, po katerih je odločala komisija, so: oblikovalski (izvirnost), tržni (iskanje tržne niše, tržna prodornost) in celovita zasnova.

- Prva nagrada in skulptura Zlata vez: DONAR d.o.o. za delovni stol Na me.
- Druga nagrada: Tapetništvo Novak, Robert Novak s.p. za sedežno garnituro Modus.
- Tretja nagrada: Odeja d.d. za kolekcijo Imagine-posteljnine, pregrinjal in okrasnih vzglavnikov.

Zlata plaketa revije Naš dom

Dobi jo na sejmu predstavljeno pohištvo domačega proizvajalca, s katerim je mogoče najlepše in najbolj funkcionalno v celoti ali delno opremiti stanovanje.

Letošnji nagrajenec je podjetje BREST POHIŠTVO d.o.o., za garnituro 4sides4.

Priznanje revije Les

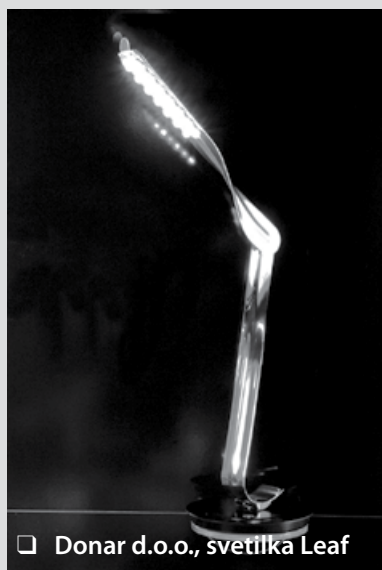
Letos je priznanje prejel Šolski center Slovenj Gradec - Srednja gostinska, turistična in lesarska šola in sicer za najizvirnejšo predstavitev svoje dejavnosti.

Priznanje društva oblikovalcev Slovenije

Prejme ga avtor novega slovenskega izdelka, ki s svojim delom odločilno prispeva k njegovi jasno zaznavni dodani vrednosti.

Nagrajenec: izdelek Stenski konzolni stol O oblikovalca Jurija Dobrile, ki ga je predstavilo podjetje KLUN AMBIENTI d.o.o.

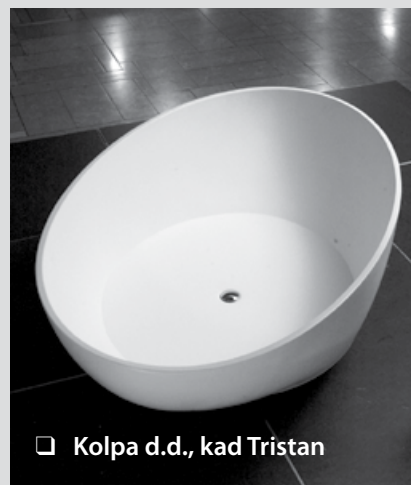
Nagrajenci Top Ten na 18. Ljubljanskem pohištvenem sejmu



□ Donar d.o.o., svetilka Leaf



□ Brest Pomstvo d.o.o., vitrina PAV



□ Kolpa d.d., kad Tristan



□ Etis d.o.o. viseča napa Jelica



□ Design Office d.o.o., stol Onda Val



□ Pobles d.o.o., kuhinja Rock 07



□ TOM d.o.o., enosed Domino



□ Mizarstvo Bolčič d.o.o., T-trio



□ Odeja d.o.o.



□ Lipa Ajdovščina, d.d. kuhinja Nara

Nekaj utrinkov z letošnje podelitve sejemskih nagrad



□ Donar d.o.o., dobitnik priznanja Top of the top



□ BREST pohištvo d.o.o. je letos prejelo dve priznanji



□ Priznanje DOS je prejel oblikovalec Jure Dobrila in Klun Ambienti d.o.o.



□ Nagrada za Mizarstvo Bolčič d.o.o. ter Teo in Eda Vidovič



□ TOM d.o.o.



□ Dr. Jože Korber je prejel priznanje Častni član Zveze lesarjev Slovenije



□ Nagrado revije Les za najbolje predstavljeno srednjo lesarsko šolo je v imenu slovenjegraške šole prejel Ivan Škodnik



□ Iz rok Bruna Gričarja je Borut Kričej prejel priznanje Zaslužni član Zveze lesarjev Slovenije

Konkurenčna inovativnost v pohištveni industriji

Okrogla miza na LPS



- Najprej je prof. dr. Marko Jaklič, profesor na Ekonomski fakulteti nazorno opisal prehod iz druge v tretjo razvojno stopnjo.



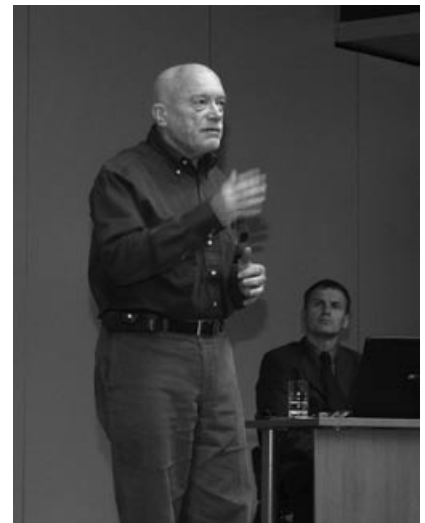
- Robert Klun, predsednik Društva oblikovalcev Slovenije, je v svojem nagovoru predstavil temo Oblikovanje dodane vrednosti v gospodarski rasti.

V torek, 6.11.2007, je na letošnjem Ljubljanskem pohištvenem sejmu v dvorani Urška potekala okrogla miza z naslovom Konkurenčna inovativnost v pohištveni industriji v organizaciji Zveze lesarjev Slovenije, Društva oblikovalcev Slovenije, Slovenske gozdarsko-lesarske tehnološke platforme in Gospodarskega razstavišča.

Okroglo mizo je vodil Bruno Gričar, predsednik uprave podjetja TOM in predsednik Zveze lesarjev Slovenije.



- Bruno Gričar, predsednik uprave podjetja TOM, je poudaril pomembnost teme Sodelovanje - ključ do uspeha.



- Prof. dr. Saša Maechtig, redni profesor na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje, je dokazoval, da Sloveniji manjkajo blagovne znamke.



- V razpravi, ki je sledila, je Mitja Strohsack, direktor Bresta, opisal rezultate sodelovanja z Akademijo za likovno umetnost in oblikovanje, kar jim je letos s projektom d.school prineslo nagrado na sejmu.

Brest Pohištvo uspešno na Ljubljanskem pohištvenem sejmu – “Korak naprej”

avtor **Viktor ADAMIČ**, Brest d.o.o.

Podjetje Brest-Pohištvo iz Cerknice se je na letošnjem pohištvenem sejmu v Ljubljani s sejemskim sloganom “korak naprej” uspešno predstavilo s svojimi novostmi in prejelo kar dve nagradi.

Za omaro PAV z vitrino, iz družine elementov dBrest, ki zadovoljujejo vitalne bivalne potrebe na nov način, avtorjev oz. oblikovalcev Andraža Tarmana, Tilna Sepiča, Ivana Rocce, Polone Kraner, Roka Posavca, Kemena Korošca je Brest prejel nagrado TOP TEN. Družina elementov dBrest, katero je tokrat reprezentirala omara z vitrino PAV, je korak naprej od stereotipov pohištvene klasike. Poseben poudarek ima na nestandardno vgrajeni kakovosti iz vidika večnamenskosti in uporabnosti funkcij, konstrukcij, inovativnih detajlov, kombiniranju uporabnih materialov z upoštevanjem ekološke in ekonomske korektnosti. Uporabniku omogoča bolj ergonomično, intuitivnejšo in učinkovitejšo rabo pohištva. Vsak element programa je zaključena celota, kar vnaša v sistem pestrost in se vizualno lahko navezuje tudi na elemente drugih sistemov.

Še odmevnejša pa je ZLATA PLAKETA revije NAŠ DOM za Inteligentno bivališče za današnjega in jutrišnjega uporabnika – “4SIDES4”, avtorjev oz. oblikovalcev Valentine Vičević, Andreja Štanta, Jadwige Ratai, Saša Ožbolta. Sistem modularne-

ga inteligentnega pohištva “4SIDES4”, prilagodljiv različnim prostorskim dimenzijam in potrebam uporabnika, lahko stalno ali začasno spreminja svojo obliko in funkcijo. Inovativen pristop obvladovanja spremenljive multifunkcionalnosti. Posamezni kosi pohištva se sestavljajo, razstavljajo, spreminjajo položaje, nadgrajujejo ipd. in se odzivajo/prilagajajo vsakokratni specifični potrebi.

Sistem se prilagaja tako potrebam uporabnika, da zadovoljijo svoje vitalne bivalne potrebe kot tudi prostorskim (lokacijskim) potrebam. Po potrebi z nekaj premiki uredite delovni prostor ali kar pravo pisarno. In to samo takrat, ko to potrebujete. Kavč z eno potezo postane še udobnejši, lahko se spremeni v enojno ali dvojno posteljo. Lahko postane osrednji prostor za druženje, pomožni prostor za delo, obed. Dodatni elementi po potrebi spreminjajo svojo funkcijo. S pro-



□ **dbrest - PAV - detalj**



□ **4sides4 - odprta predelna stena s posteljno varianto**

gramom “4sides4” iz enega skupnega prostora dobimo več manjših ali obratno. Multifunkcionalna zvočna stena lahko zapre omarni del in pridobite dodatni prostor za druženje, predstavitev, igro. Ali pa odprta pregradi prostor kot stena. Stena in pohištvo v enem. Nov pristop k urejanju bivalnega in delovnega prostora. Premične zvočne stene so kot skupek pohištva in gradbene stene tudi patentirane. “Iskali smo funkcionalnost, našli multifunkcionalnost,” je ob podelitvi plakete zaključil utemeljitev urednik revije Naš dom, g. Dušan Waldhütter.

Nagrade in priznanja pa niso naključje saj gre za rezultate obsežnega projekta “D.school” ki sta ga v začetku letošnjega leta začrtala direktor Mitja Strohsack s profesorjem na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje, prof. dr. Sašom Maechtigom v projektu oblikovanja in realizacije

inteligentnega pohištva za Brest Pohištvo. Zahtevno koordinacijo celotnega projekta je prevzel profesor Maechtig. Sestavljeno je bilo 8 interdisciplinarnih študentskih in mentorskih teamov, v katere je vključena tako akademska kot gospodarska sfera. Vključenih je bilo 42 študentov in 8 mentorjev iz štirih fakultet: Akademije za likovno umetnost in oblikovanje, Biotehniške fakultete, Tekstilne fakultete in Ekonomske fakultete. Vključeni so bili tudi študentje iz tujine. Po začetnih sestankih, kjer je projekt dobival vse bolj dorečena izhodišča, h katerim so pripomogli tudi zunanji povabljeni svetovalci in predavatelji iz naravoslovnih, družboslovnih in humanističnih področji, so skupine začele snovati vsaka svoj projekt. Po vmesnih usklajevanjih nas je predstavitev projektov konec aprila vse presenetila v pozitivnem smislu, saj je tovrstno sodelovanje obrodilo ideje in rešitve nad našimi pričakovanji. Razvidno je bilo, da so člani posameznih skupin in mentorji vložili veliko dela in znanja v projekte, jih profesionalno pripravili in predstavili kar 20 zasnov. Nekje so skupine oblikovale več programov s celovitimi rešitvami v prostoru, nekatere so se odločile za specifičen izdelek, vsem pa je bilo skupno, da je multidisciplinarno sodelovanje in sinergija oblikovalskih, tehnoloških, poslovnih in humanističnih znanj res pravi model za optimalne rešitve. Težko je bilo med vsemi odličnimi projekti izbrati najboljšega. Zato je bila odločitev, da poleg izbranih peljemo naprej proti realizaciji tudi druge. Seveda je pomenilo za nas veliko dodatnega dela, obenem pa izziv realizirati dobre zamisli v konkretne izdelke za trg. Direktor Strohsack je zaradi obsega povabil k sodelovanju

tudi druga podjetja v pohištveni panogi. V sodelovanje je bila že ves čas vključena Velana, priključili pa so se še TOM, Alples, Javor, projekte pa so podprli tudi SVEA, Lip Radomlje, GZS-Združenje lesarstva in GR pohištveni sejem. Tako je poleg pred-



□ 4sides4 - zaprti stena in postelja - kavč - odprt in povečan prostor

stavljenega in nagrajenega pohištva na razstavnem prostoru Bresta potekala tudi razstava vseh drugih zasnov in projektov, ravno tako z že nekaterimi izdelanimi prototipi.

Poleg priznanja za program 4sides4 pa je še bolj razveseljivo dejstvo, da so si program z zanimanjem ogledovali in o njem razpravljali arhitekti, oblikovalci, strokovna javnost, novinarji in obiskovalci. Skratka vsi. Pravzaprav je odmevna predstavitev dala nova izhodišča za dokončno oblikovanje in čimprejšnje trženje projekta. Tako potekajo razgovori s partnerji na marketinškem in prodajnem področju, saj drugačno pohištvo, ki je pravzaprav hibrid med pohištvom in gradbeno steno, zahteva tudi drugačne tržne poti.

Med sejmom je bila izpeljana tudi okrogla miza s temo KONKURENČNA INOVATIVNOST V POHIŠTVENI INDUSTRIJI. 30. novembra pa je bila s strani GZS organizirana

strateška konferenca na temo POMEMBNI IN PRILOŽNOSTI INDUSTRIJSKEGA OBLIKOVANJA V SLOVENIJI. Tako na okrogli mizi kot na strateški konferenci je svoje izkušnje in poglede delil tudi g. Strohsack prav skozi predstavitev modela in prednosti "D.school" – Univerza : Industrija = Strateška partnerja. Povsod so si bili razpravljavci edini, da je vrhunsko oblikovanje pomembno orožje v rokah slovenskega gospodarstva pri doseganju še kako pomembnega razvojnega preboja, pozicioniranja lastnih blagovnih znamk in ustvarjanja večje dodane vrednosti.

Tudi oba nova prodajna programa, dnevna soba TINA in spalnica PIAZZA sta uspešno opravičila sejmski slogan "korak naprej" saj sta med kupci zelo dobro sprejeta in sta že

na voljo v vseh večjih prodajalnah s pohištvom pri nas in v sosednji Hrvaški. Spalnica PIAZZA je oktobra na sejmu Ambienta v Zagrebu tudi prejela priznanje. Tudi prodaja obeh programov je stekla dobro.

Vse nagrajene novosti pa so zaradi izredno dobrega odziva in velikega zanimanja predstavljene še cel december v Brestovem razstavnoprodajnem salonu v Cerknici, na razstavi "Ljubljana po Ljubljani", kjer bodo radi prisluhnili vašemu mnenju.

Priznanja s sejmov pa niso osamljena, saj je Brest Pohištvo v Gospodarsko-finančnem tedniku Dela – prilogi FT, ob upoštevanju 18 poslovnih kazalnikov za leto 2006 med vsemi slovenskimi podjetji na visokem 44. mestu. V poslovnem letu 2007 pa se Brest približuje planiranim načrtom, realizacija 2007 pa bo v primerjavi z letom 2006 kar 25 % višja. Novi cilji za 2008 pa so postavljeni še bolj ambiciozno in višje.

Certificiranje, kakovost, varnost pri delu in Bureau Veritas

avtor **Janko MAZI** / Foto: jmazi.tk



Tudi letos se je na Ljubljanskem pohištvenem sejmu odvijalo mnogo obsejmskih dejavnosti. Eno izmed njih je organiziralo Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana v sodelovanju z Zvezo lesarjev Slovenije, Gospodarskim razstaviščem in družbo Bureau Veritas.

Posvet je bil namenjen vsem, ki so si želeli obogatiti svoje znanje in izmenjati izkušnje s področja kakovosti v lesni industriji, certificiranja sistemov vodenja ter zdravja in varnosti pri delu.

Pozdravne besede ob otvoritvi posveta je podal Borut Kričej, predsednik Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana, hkrati pa pred-

stavil in na oder povabil predavatelje družbe Bureau Veritas. Strokovnjaki družbe so izoblikovali strategijo, ki temelji na podpori in pospeševanju procesov za hitrejši razvoj ob zagotavljanju ustreznih storitev za doseganje ciljev, ki so si jih zastavili partnerji družbe.

Certificiranje sistemov vodenja nam je predstavila Ines Hikl. S storitvami, ki pokrivajo vse korake proizvodnje blaga

in storitev, je družba navzoča v 140 državah sveta. Bureau Veritas je pi-

onir na področju certificiranja. Takoj po izidu standardov je družba ustanovila neodvisno certifikacijsko hišo BVQI, ki je kmalu postala vodilna v svetovnem merilu. V lanskem letu se je blagovna znamka družbe BVQI združila s krovno blagovno znamko Bureau Veritas.

Strokovnjaki družbe izvajajo certifikacijske presoje v skladu z mednarodnimi (ISO) ali s pomožnimi referenčnimi standardi v različnih sektorjih. Svojo strokovnost in neodvisnost izkazujejo z ustreznimi mednarodnimi in državnimi akreditacijami. Njihovi presojevalci imajo vsa zahtevana pooblastila, se nenehno izobražujejo in dokazujejo v praksi. Standardi kakovosti, okoljevarstva ter poklicnega zdravja in varnosti so njihovi glavni produkti povečevanja konkurenčnosti, s katerimi certifikacijska hiša obvladuje 44 % tržnega deleža.

Peter Bele je govoril o porastu certificiranega lesa v svetu, tako imenovani sledljivosti lesa in lesne mase (FSC), katere prednost je v svetovno znanih logotipih, podpori WWF in boljših poslovnih povezavah z namenom doseganja boljše kakovosti nabave, kontrole in ločenega skladiščenja. V Sloveniji je trenutno 22 podjetij, ki obvladujejo ta proces. Le-ta prinese večjo dodano vrednost pri njihovih kupcih, osveščenih o certificiranem



**BUREAU
VERITAS**



lesu.

Nadalje je Nace Kregar spregovoril o dejavnosti kontrole lesa in lesnih izdelkov. Pri žaganem lesu je pomembna predvsem vlažnost in morebitne fitopatološke spremembe. Parket vzorčijo in razvrščajo, opravljajo analize ter podajajo strokovna mnenja o kakovosti lesa.

Novi standard ISO 18001 za sistem poklicnega zdravja in varnosti pri delu je predstavila Nataša Kramar. Vodenje varnosti in zdravja pri delu danes ni le glavna skrb podjetij, ki se ukvarjajo z "nevarno" proizvodnjo npr. nafte in plina, rudarstvom in gradbeništvom, temveč pridobiva vedno večjo vlogo tudi na drugih področjih kot so lesna in pohištvena industrija, proizvodnja hrane ali storitvena dejavnost. Sistem vodenja poklicnega zdravja in varnosti je strukturiran pristop, s katerim se obvladujeta zdravje in varnost delovne sile v organizaciji ter drugih oseb, na katere vplivajo aktivnosti organizacije. Uveden sistem zmanjšuje število poškodb na delovnem mestu in obseg bolniškega staleža. Vložek v zavarovanje se vsekakor izplača, kar lahko potrdijo vsa večja podjetja. Strošek

domino efekta je namreč velik, sama nezgoda je šele začetek, sledijo ji stroški in druge posledice.

Boštjan Traven nas je opozoril, da je tudi hrup eden od dejavnikov, na katerega moramo biti v lesni industriji pozorni, predvsem v smislu varovanja zdravja ljudi ter motenja okolice. Bureau Veritas v prid varovanja ljudi in okolja izvaja različne meritve tako hrupa v okolju kot tudi hrupa na delovnem mestu ter meritve gradbene akustike. S svojo opremo sledijo vsem potrebam naročnikov in najnovejšim tehničnim in znanstvenim dognanjem na področju meritev hrupa. Naj poudarimo, da je, povzeto po priporočilih svetovne zdravstvene organizacije, dalj časa trajajoča izpostavljenost vrednostim nad 75 dB(A) že škodljiva za zdravje ljudi. V primeru izpostavljenosti hrupu zaradi hrupnih delovnih naprav in načina dela slovenska zakonodaja od delodajalca zahteva, da zagotoviti ustrezne meritve hrupa ter izvede ukrepe, ki obremenitev zmanjšajo.

Strokovni posvet je zaključila Milena Uzar s predstavitvijo požarne varnosti v lesni industriji. Zakonodaja in standardi ter številni sprejeti me-



hanizmi nas zavezujejo k upoštevanju predpisov s področja požarne varnosti. Na požarno varnost moramo biti pozorni že v fazi projektiranja objekta, med gradnjo in v celotnem času obratovanja objekta, kjer so na voljo številni preventivni ukrepi: pravilno skladiščenje vhodnega lesa, vzdrževanje strojev in drugih delovnih naprav ter električnih napeljav. Pomembni sta organiziranost v proizvodnem procesu in aktivno izvajanje požarno varnostnih ukrepov. Da bo požarna varnost v lesni industriji boljša in ukrepi smiselni, nudi Bureau Veritas svetovanje in izdelavo potrebne dokumentacije s področja požarne varnosti tako, da zadostimo tudi črki zakona (izdelava požarnih redov, požarnih načrtov, evakuacijskih načrtov, študij požarne varnosti, zasnove požarne varnosti, izkazov požarne varnosti ...).

Posveta se je udeležilo 42 udeležencev z različnih področij lesne in pohištvene industrije, nekaj starih znancev, študentov in novih privržencev, ki so z zanimanjem in aktivno sledili vsebini posveta. Ob koncu je sledila še zahvala predsednika Društva vsem sodelujočim in udeleženi na posvetu ter povabilo na zaključno pogostitev.

Delavnica o prilagajanju industrije novi zakonodaji s področja zaščite lesa

Miha HUMAR, Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Oddelek za lesarstvo je že tradicionalno soorganizator obsejmskih prireditev v okviru Ljubljanskega pohištvenega sejma. To je eden izmed najučinkovitejših načinov za prenos znanja iz univerz v industrijo. Letos je bila za organizacijo posveta odgovorna Katedra za patologijo in zaščito lesa. Najnovejše trende na področju zaščite lesa smo letos predstavili v okviru sejma Dom, zato smo sklenili, da na delavnici v okviru pohištvenega sejma predstavnike lesne industrije seznanimo s spremembami na zakonodajnem področju. Področje zaščite lesa je še posebej strogo regulirano, saj se za zaščito lesa uporabljajo tudi relativno strupene kemikalije.

Po uvodnih pozdravih prodekana z Oddelka za lesarstvo prof. dr. Marka Petriča in predstavnika soorganizatorja delavnice Slovenske gozdno-lesne tehnološke platforme Bojana Pogorevca so strokovnjaki z različnih področij na kratko predstavili najpomembnejše izzive na področju nove zakonodaje, ki se dotika lesarstva.

Predstavnica Urada za kemikalije RS Vesna Ternifi je seznanila navzoče z Direktivo o biocidih. Osvetlila je razloge za njeno uvedbo in pojasnila prihodnje korake. Gospa Ternifi meni, da je ta direktiva uredila razmere na trgu biocidov. V praksi pa so zaznali nekaj izzivov, ki jih nameravajo v bližji prihodnosti tudi



□ Udeleženci delavnice o prilagajanju industrije novi zakonodaji s področja zaščite lesa (Foto: B. Lesar)

odpraviti. Ena izmed sivih lis je uvoz zaščenega lesa, saj je proizvodnja in prodaja bicidnih pripravkov zelo strogo regulirana, uvoz zaščenega lesa pa ne. V EU lahko teoretično uvozimo les zaščen s prepovedanimi biocidi. Tudi druga predavateljica, Simona Fajfer, je prišla iz Urada za kemikalije RS. Na kratko je predstavila nov zakonodajni paket na področju kemikalij - REACH. Zakonodaja REACH se bo dotikala vseh, ki letno porabijo več kot 1000 t posamezne kemikalije. Gospa Fajfer je še posebej poudarila, da bo morala industrija tako na področju REACH-a, kot tudi na področju Direktive o biocidih pričeti igrati aktivnejšo vlogo. Svoje pripombe morajo sporočiti Uradu že med sprejemanjem uredb, saj le tako urad lahko zastopa njihove in-

terese v Bruslju. Zavedati se moramo, da imajo za spremljanje zakonodajnih postopkov v večjih evropskih podjetjih zaposlenih cele ekipe strokovnjakov, v slovenskih podjetjih pa se morajo s tem ukvarjati razvojniki ali tehnologi poleg svojega običajnega dela. Prof. dr. Marko Petrič z Oddelka za lesarstvo je v nadaljevanju predstavil drug zakonodajni paket, ki obravnava predvsem površinsko zaščito lesa: Direktivi povezani s hlapnimi organskimi spojinami (HOS). Ti direktivi urejata področje HOS pri manjših in večjih uporabnikih. Uvedba teh direktiv povzroča največ težav proizvajalcem visokokvalitetnega pohištva, saj obstoječi alternativni vodni materiali in tehnike ne zagotavljajo doseganja vrhunske kvalitete, ki je potrebna pri izdelkih z najvišjo dodano vrednostjo, za segment

najzahtevnejših kupcev. Zaradi tehtnih argumentov je pristojno ministrstvo v izjemnih primerih podaljšalo izvajanje načrta zmanjševanja emisij HOS. Po problematiki HOS smo se dotaknili še odsluženega lesa, kjer je probleme povezane s tem materialom predstavil doc. dr. Miha Humar. Odsluženega lesa ne smemo odlagati na deponije, saj pri tem prihaja do nastanka toplogrednega plina metana, po drugi strani pa je prosto sežiganje tega materiala problematično zaradi potencialne vsebnosti onesnaževal. Edina ustrezna rešitev bi bila, da ta material porabimo za pridobivanje energije v posebnih, za to namenjenih sežigalnicah, ki pa jih zaradi sindroma »ne na mojem dvorišču« še nimamo. Za vladnimi in akademskimi predstavniki je svoje izkušnje z novo zakonodajo podal še Silvester Zdovc iz BelinkeBeles, ki se vsakodnevno sooča z izzivi, ki jih predstavlja nova zakonodaja. Pohvalil je korektno sodelovanje z Uradom za kemikalije in si zaželel, da Slovenija ne bi bila vedno prva in ne bi vedno najbolj hitela pri uvajanju novih sprememb, saj le te pogosto zmanjšujejo konkurenčni položaj Slovenske industrije na skupnem evropskem trgu. Pred zaključkom posveta je Bojan Pogorevc poročal še o delu SGLTP v letošnjem letu in o načrtih za prihodnost. Najpomembnejši dogodek SGLTP v letu 2008 je organizacija srečanja Evropske gozdno-lesne platforme (FTP), ki bo potekala maja 2008 v Kranjski gori. Informacije o tem srečanju so že dostopne na <http://www.ftpc5.si/>.

V kolikor vas tematika delavnice podrobneje zanima, lahko več informacij dobite na spletnih straneh Društva inženirjev in tehnikov lesarstva (<http://www.ditles-lj.bf.uni-lj.si/index1.htm>), Ljubljana in SGLTP (<http://www.sgltp.net/>), kjer lahko najdete izročke predavanj.

kratke vesti

LIKO na pohištvenem sejmu



Ljubljanski pohištveni sejem, ki je potekal od 5. do 11. novembra, je privabil ogromno število obiskovalcev, ki si želijo sprememb v svojem domu. Tradicionalni sejem, letos že 18. po vrsti, ni le največji dogodek pohištvene industrije v Sloveniji, ampak velja hkrati za eno največjih sejmskih prireditev pri nas.

Podjetje LIKO Vrhnika je v slovenskem prostoru poznano po svojem bogatem asortimanu notranjih vrat, vhodnih in garažnih vrat. Program masivnih jedilnic in posameznih stolov je že močno uveljavljen na tujih trgih, zato je bil letošnji pohištveni sejem odlična priložnost, da se je tokrat prvič predstavil z BIO linijo masivnega pohištva. Obiskovalci so si lahko ogledali širok izbor raznovrstnih oblik pohištva, od jedilnic do posameznih kompletov, miz in stolov, vitrin, komod in servirnih vozičkov in to v orehovi, česnjevi in bukovi izvedbi, površinsko obdelano z naravnimi olji, ki dajejo izdelkom s svojim svilenim učinkom naraven in bolj topel videz. Bio pohištvo je prijaznejše za uporabnika kot tudi za okolje in s svojim svojevrstnim, enostavnim designom predstavlja nove razsežnosti oblikovanja, kar narekujejo tudi zadnje modne smernice pri izbiri pohištva.

LIKO Vrhnika je na svoj razstveni prostor privabil rekordno število obiskovalcev, ki so bili navdušeni nad samo kakovostjo naravnega lesa in sodobnimi oblikami celotnega programa in tako ponovno dokazal, da nudi uporabnikom izkušnjo prijetnega bivanja in želi biti v tem med najboljšimi.

Predstavitev prenovljenih izobraževalnih programov za lesarje

Okrogla miza na Ljubljanskem pohištvenem sejmu



- Splošni okvir prenovljenih programov je uvodoma predstavil Igor Leban, iz Centra za poklicno izobraževanje.

V organizaciji Zveze lesarjev Slovenije in Gospodarskega razstavišča, je v petek, 9.11.2007, na sejmu potekala predstavitev prenovljenih izobraževalnih programov za lesarje, ki ji je sledila okrogla miza.



- Prenovljene programe poklicnega in srednjega izobraževanja je predstavil Jernej Grm iz Srednje lesarske šole Ljubljana.



- Doc. Nada Matičič, dekanja Višoke šole za dizajn v Ljubljani, je predstavila projekt Čist druga muska - Oddelek za notranje opremljanje.



- Prireditelj je vodil Bojan Pogorevc, sekretar Zveze lesarjev Slovenije.



- Miroslav Novak iz mariborske Višje strokovne šole je na kratko opisal prenovljeni višješolski strokovni izobraževalni program lesarstvo ter novi višješolski strokovni izobraževalni program oblikovanje materialov - modul les.



- Za konec je prof. dr. Marko Petrič iz Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete predstavil prvostopenjski in drugostopenjski bolonjski študijski program lesarstva na Univerzi v Ljubljani.

Prenove lesarskih srednješolskih programov

avtorica **Anastazija R. MRAMOR**

Po Bolonjski deklaraciji (l. 1999), ki spodbuja sodelovanje na področju visokega šolstva, se je Evropska unija novembra 2002 s Københavensko deklaracijo zavezala tudi k okrepljenem sodelovanju v poklicnem in strokovnem izobraževanju. Podpisalo jo je 31 držav, med njimi tudi Slovenija. Zato mora izboljšati kvaliteto izobraževanja ter pripraviti bolj fleksibilne, odprte, modularno strukturirane in na poklicnih standardih zasnovane izobraževalne programe. Trg dela v Evropski uniji pomeni čedalje večji izziv za doseganje evropsko primerljivih kompetenc. Prioritetno področje je zagotavljanje transparentnosti in primerljivost doseženih kvalifikacij. To je pomemben pogoj za mobilnost delovne sile v Evropi. Z zagotavljanjem kvalifikacij pa je neposredno povezano kreditno vrednotenje in možnost medsebojnega prenašanja kreditnih točk. Predlog novega kreditnega sistema je eden od ciljev, ki naj bi ga v EU dosegli do leta 2010. Vsak dijak naj bi pridobil "Europass" dokument, ki predstavlja nek portfolio vseh dokazil za transparentnost kvalifikacij. Narava dela se spreminja, prav tako pa tudi znanje in spretnosti, ki jih morajo obvladati zaposleni. Slovensko poklicno šolstvo se srečuje s težavami, kot so vse manjša vključenost dijakov, predmetna nepovezanost, pri mnogih dijakih nizka motivacija, izostajanje od pouka in šibko predznanje. V

izogib vsemu temu in zadostitvi Københavenski deklaraciji, je delovna skupina začela s prenovami lesarskih programov. V delovni skupini so bile šole, združene v projektu MUNUS, predstavniki gospodarstva, predstavniki CPI-ja in Zavoda za šolstvo. Prvo izobraževanje, ki je šlo v prenavo, je bilo srednje poklicno izobraževanje (SPI). Izobraževalni program mizar teče na nekaterih pilotskih šolah že drugo šolsko leto. Prenove srednjega strokovnega (SSI), poklicno tehniškega (PTI) in nižje poklicnega (NPI) izobraževanja bodo pričele v naslednjem šolskem letu. Novi programi prinašajo sodobne rešitve: modularizacija in povezovanje splošnega, strokovnega in praktičnega znanja; vključevanje splošnoizobraževalnih vsebin v strokovne module; umeščanje praktičnega izobraževanja v delovni proces; v programih SSI in PTI pa tudi možnost izbirnosti med obveznimi izbirnimi moduli v programu ter usmeritev odprtega kurikula za uresničevanje specifičnih ciljev okolja. Za uvedbo modula v izobraževanje je več vzrokov. Najpomembnejši je spremeniti tog in reguliran proces. Potreben je premik od predmetne k ciljni ori-

entaciji. Osvojen modul pomeni: biti kompetenten za ... Poudariti je treba prenosljivost modulov med izobraževalnimi programi. Poklicni standardi (PS) so obvezna podlaga vsakemu izobraževalnemu programu in predstavljajo povezovalni člen med delom in izobraževanjem (prehod od numenkature poklicev k poklicnim standardom je bil opravljen l. 2002). Delodajalci jih uporabljajo pri opisih delovnih mest in pri določanju potrebnih znanj.

NPI

- izobraževalni program: obdelovalec lesa
- PS: obdelovalec/obdelovalka lesa
- trajanje izobraževanja: 2 leti
- ovrednotenje programa: 120 kreditnih točk
- zaključek izobraževanja: zaključni izpit, ki obsega izdelek in zagovor
- Strokovni moduli so štirje, vsi obvezni.

Vsak modul je vreden 12 kreditnih točk, opravljen je s pozitivno ustno oceno ter izdelkom. V modulih se tako prepletajo praktični pouk, strokovna teorija in splošnoizobraževalni predmeti (ključne kompetence).

□ Grafični prikaz strukture modularizacije programa NPI:

	široka poklicna izobrazba	
Obvezni Moduli	OM1 – temeljna znanja lesarstva	OM2 – ročna obdelava lesa
	OM3 – strojna obdelava lesa	OM4 – priprava in izdelava izdelka
	PS – obdelovalec lesa	

PTI

- izobraževalni program: lesarski tehnik
- PS: operater/operaterka lesarske tehnologije
- trajanje izobraževanja: 2 leti
- ovrednotenje programa: 120 KT

Tu se vpišejo absolventi triletnega programa mizar. V prvem letniku so vsebinski moduli oblikovani tako, da dijaki pridobijo znanja, potrebna za tehnika. V drugem letniku pa so obvezni in izbirni moduli enaki kot pri SSI. Tako je dosežena izenačitev znanja obeh izobraževanj. Poklicna matura in predmetni izpitni katalogi so enaki kot pri SSI.

SSI

- izobraževalni program: lesarski tehnik
- PS: operater/operaterka lesarske tehnologije
- trajanje izobraževanja: 4 leta
- ovrednotenje programa: 240 KT
- zaključek izobraževanja: poklicna matura, ki obsega obvezni del (pisni in ustni izpit iz slovenščine in lesarstva) in izbirni del (pisni in ustni del iz matematike ali tujega jezika in izdelek ali zagovor)
- Obvezni moduli so: M1: Tehnično komuniciranje in uporaba računalnika (5 KT), M2: Les in lastnosti lesa (5 KT), M3: Tehnologija obdelave z varstvom pri delu (8 KT), M4: Konstruiranje lesnih sklopov (4 KT), M5: Materiali v lesarstvu (5 KT), M6: Mehanska obdelava lesa (11 KT), M7: Lesnoobdelovalni stroji (6 KT), M8: Konstruiranje pohištva (11 KT), M9: Tehnološki procesi v lesarstvu (5 KT), M10: Proizvodna tehnika (4 KT), M10: Proizvodna tehnika (5 KT) in M12: Podjetje in priprava dela (11 KT).

□ **Grafični prikaz strukture modularizacije:**

izbirni moduli	Oblikuje in pripravi šola v sodelovanju z lokalnim gospodarstvom (odprti kurikulum)		
obvezni izbirni moduli dijak izbere 2 od 3	M13 – ekonomika proizvodnih procesov	M14 – opremljanje interierjev	M15 – žagarstvo in sušenje
obvezni moduli	M13 – ekonomika proizvodnih procesov	M11 – podjetje in priprava dela	M12 - projektiranje
	M7 – lesnoobdelovalni stroji	M8 – konstruiranje pohištva	M9 – tehnološki procesi v lesarstvu
	M4 – konstruiranje lesnih sklopov	M5 – materiali v lesarstvu	M6 – mehanska obdelava lesa
	M1 – tehnično komuniciranje in uporaba računalnika	M2 – les in lastnosti lesa	M3 – Tehnologija obdelave z varstvom pri delu

Obvezni izbirni moduli, od katerih dijak izbere le 2 so: M13: Ekonomika proizvodnih procesov, M14: Opremljanje interierjev in M15: Žagarstvo in sušenje. Vsak modul je vreden 3 KT. Dijak modul uspešno zaključi s pozitivno ustno oceno ter izdelkom oz. storitvijo. S tem se uresniči povezava s praktičnim poukom.

Izbirni modul oblikuje in pripravi šola v sodelovanju z lokalnim gospodarstvom (odprti kurikulum).

Izobraževanje skupaj traja 5003 ure, od tega je namenjeno:

- splošnoizobraževalnim predmetom 2108 ur (42,13%),
- vsem strokovnim modulom 1817 ur (36,32%), od tega praktičnemu izobraževanju v šoli za izdelavo izdelka oz. uspešno opravljen modul 556 ur,
- praktičnemu izobraževanju pri delodajalcu 152 ur (3,04%),
- interesnim dejavnostim 352 ur (7,04%),
- odprtemu kurikulumu 574 ur (11,47%).

Bistveno novost predstavlja odprti kurikulum. Uvajanje kurikula se utemeljuje tako s strani delodajalcev (tehnološke zahteve so vedno večje in proizvodni programi se hitro spreminjajo) kot s strani šole (le-te naj bi se lažje odzvale na zahteve delodajalcev). Vendar pa to ne pomeni, da je potrebno v odprti kurikulum vključiti samo potrebe stroke. Vključuje se lahko tudi ustrezne splošnoizobraževalne vsebine. Tako zastavljen odprti kurikulum omogoča fleksibilnost in stalno aktualizacijo izobraževalnih programov ter priložnost za razvoj večje avtonomije šol. Pomeni dodatno sodelovanje med šolo in podjetji, uvajanje novih oblik in metod poučevanja ter hitro vključevanje novih poklicev v programe. Odprti kurikulum sprejema svet šole.

Prenove programov zahtevajo od učiteljev nov način dela (programirani pouk, uporaba grafičnih računalni pri matematiki ...) in neprestano medsebojno predmetno povezovanje. Tako je uspešnost prenove v veliki meri odvisna tudi od dela učitelja.

SGTLŠ Slovenj Gradec se s svojim delom vedno bolj vključuje v okolje

avtor **Andrej OTTO**, učitelj praktičnega pouka

Pohištveni sejem v Ljubljani je za našo šolo krona dogajanja v preteklem šolskem letu. Vedno smo predstavljali izdelke z zaključnih izpitov, projektne naloge in tudi širše sodelovanje naše šole z okoljem. Ni bilo prvič, da smo slednje vključili v izdelke za zaključni izpit. Turistično društvo in odbor za Uršljo goro so nagovorili našega ravnatelja g. Ivana Škodnika, da smo v sodelovanju s spomeniškim varstvom prevzeli izdelavo vrat in 8 oken s polkni za Plešivški mlin. Štirje dijaki so si med seboj razdelili delo in si konec maja pričeli pripravljati material, ki ga je doniralo Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec.

Da so podboji originalni, smo uporabili rogljičeno vez in prav lepo je bilo poslušati zven ročne mizarske žage, ki vse bolj izginja iz modernih delavnic. Pri čepnih vezeh na krilih nismo uporabili aluminijastih križnih žičnikov, temveč smo na roke zavratali luknje in zabili lesene cveke, kot nekoč. Vsa polkna imajo grebena-sto letev, ki edina prepreči zvijanje in hkrati omogoča dihanje lesa. Vse elemente smo zaščitili z oljem Traoil švedskega porekla.

Za okna in vrata smo najprej namenili hrastov les, nato pa je obveljalo, da je le macesen tista avtohtona drevesna vrsta, ki rase na pobočjih Uršlje gore. S svojo trajnostjo in lepoto



□ Priprava obdelovanca za struženje

bo dolgo kljuboval času, ki je še do pred nekaj let razdejanjal v koprive zarasle ruševine Plešivškega mlina. Nič več. Plešivški mlin je popolnoma prenovljen in na lesarski šoli smo z dijaki ponosni, da smo prispevali k ohranjanju naše kulturne dediščine. Izkušnje smo tudi že imeli, saj smo pred dvema letoma izdelali nova okna za cerkev na Uršlji gori in eno izmed njih je bilo visoko kar tri metre in pol. Letos smo v sodelovanju z g. dr. Plešivčnikom, ki je predsednik odbora za obnovo cerkve na Uršlji gori, za najvišjo cerkev na slovenskem izdelali še svečnik, ki ga je oblikoval umetnik Oskar Kogoj. Izdelan je bil za svečo, ki jo je daroval kardinal dr. Franc Rode za obnovljeno cerkev. Tudi svečnik je izdelan iz macesnove-

ga lesa, zelo preprost, a dovršenih oblik in poln simbolike, ki se razkriva v njegovih dimenzijah. Če boste kdaj obiskali naše kraje in se odločili za sprehod okoli Uršlje gore, še naprej od Plešivškega mlina, vas bodo vodile table GTP iz macesnovega lesa, ki smo jih s pomočjo CNC-

stroja ravno tako izdelali na naši šoli. Izdelali smo že veliko poti: Gozdno učno pot na Rahtel, gozdno učno pot Lopan v Mislinji, Pot v deželo škratov, Bernekarjevo pot na Legnu, Pot domačih obrti v Šmartnem, pri projektu označevanja kmetij pa smo samo v lanskem šolskem letu izdelali prek 240 smerokazov za Mestno občino Slovenj Gradec. Poleg tega smo v lanskem letu izdelali še table za gozdno učno pot na Legnu. Brez CNC-rezkalnega stroja vsega tega ne bi zmogli, a tudi ta ne dela sam. Programiranja se naučijo res samo lesarski tehniki, v posluževanje stroja pa uvajamo dijake vseh letnikov v programu mizar, pomagajo pa tudi obdelovalci lesa. Programiranje in oblikovanje napisov je za dijake izziv,

s katerim spoznavajo programsko kodo in način delovanja CNC-strojov. Tako se pripravijo tudi za izdelavo izdelkov projektnih nalog in izdelka 4. izpitne enote poklicne mature, kjer mora biti vključeno delo na CNC-stroju.

Pri nabavi CNC-stroja smo na lesarski šoli v Slovenj Gradcu orali ledino, saj smo bili prva lesarska šola, ki ji ga je uspelo pridobiti. Četudi je po sedmih letih že zastarelo programsko opremo in je tudi brez avtomatske menjave orodja. Slednjo pri delu z njim najbolj pogrešamo. Letos sem še posebej ponosen na dijaka Borisa Orozela in Igorja Hovnika, ki sta namesto najpogosteje izbranih takšnih in drugačnih klubskih in računalniških mizic izbrala izdelavo lesenega umivalnika in globusa. Videli ste ju lahko na našem razstavnem prostoru. Elementi obeh so bili obdelani na CNC-stroju. Ne z malo dela. Za vsako pot na vsakem segmentu je bilo potrebno ročno popravljati korekcijo rezilnega roba. Rezkali smo po korakih 1mm v globino, nato pa je bilo treba površino ročno zbrusiti. Pri umivalniku je bila posebno poglavje površinska zaščita, ki naj bi



□ Sestavljeni segmenti krogle za globus

bila naravna. Kot sponzor se je odzvalo podjetje Samson iz Kamnika, ki je ponudila tungovo ali kitajsko lesno olje za zaščito in nego lesa. Zelo fino obrušena površina ima namesto priporočenih dveh nanosov za notranjo in štirih nanosov za zunanjo zaščito zaradi specifične uporabe kar deset nanosov, film, ki se je pri tem ustvaril pa daje nepoznavalcu občutek, kot da je umivalnik lakiran.

takim pripomočkom so na oddaljenosti 1 m segrevali vodo s pomočjo sončne energije.

Vsekakor ne morem mimo rezbarških mojstrovin. Pod mentorstvom g. Maksa Ariha so dijaki že lansko leto izdelali rezbarjeno skrinjo, ki je bila nagrajena s srebrnim cehom na celjskem obrtnem sejmu. Letos je z dijaki restavriral vhodna vrata za Osnovno šolo Mežica, ne dolgo nazaj pa tudi 50 klopi za Slovenjegraško cerkev. Na pohištvenem sejmu ste lahko občudovali okvir za ogledalo in polnila v hrastovih vratih. Več kot pol leta so dijaki rezbarili ta polnila in sicer poleg izdelave izdelkov, ki so obvezni po programu. V veliko veselje nam je, da dijaki ne rezbarijo samo pri pouku, temveč si to izberejo tudi za proste izbirne vsebine. Izdelki dobijo novo, dodano vrednost in upam, da se bo rezbarjenje vrnilo ter znalo postaviti ob bok dobi modernih ravnih linij in gladkih površin.

Priznanje, ki smo ga prejeli na letošnjem pohištvenem sejmu, je vsekakor nagrada za ves vložen trud, ne samo v preteklem letu, temveč v vseh zadnjih letih vsem dijakom, ki so pokazali voljo in veselje do dela z lesom, ki so vzljubili svoj poklic in se namenili, da na Koroškem in v širši okolici ohranijo tradicijo dobrih gospodarjev. Naj končam z besedami g. Štrajharja na podelitvi priznaj ob otvoritvi pohištvenega sejma: »Jeza me še ni minila ... Še sem za razvoj...« Tudi jaz si želim, da bi nas jeza na šoli in v šolskih delavnicah ne minila, da bi bili ne samo za razvoj, temveč tudi za ohranjanje bogastva, ki ga imamo - v starih mlinih, žagah, cerkvah, starih kmečkih hišah, kamor gotovo ne sodijo plastična okna.

Zanimivo je bilo tudi sodelovanje z Gimnazijo Ravne na Koroškem, ko smo zanje na CNC-stroju izdelali parabolno premera 1m, na katero so nalepili majhna kvadratna ogledalca. S



□ Sestavljanje kozolca za gozdno učno pot

11. dan slovenskega papirništva - Bled 21.11.2007

avtor **Janko ŠIRCELJ**



Najpomembnejši letni dogodek dejavnosti Združenja za papirno in papirno-predelovalno industrijo je bilo že tradicionalno, tokrat 11. mednarodno srečanje slovenskega papirništva, tudi letos v Hotelu Golf na Bledu. Posebna strokovna skupina za promocijo papirništva je vzorno pripravila celoten dogodek, ki ga je spremljalo tudi lepo vreme. Srečanja so se udeležili praktično vsi predstavniki papirniške in z njo povezane industrije, skupno okoli 180 gostov.

Poleg same razstave, kjer je sodelovalo 14 prodajalcev opreme in repro materialov, je bil poudarek na strokovnem delu, ki je po uvodnem pozdravu predsednika GZS, g. Zdenka Pavčka, postregel z naslednjimi predavanji:

1. Predsednik našega UO, dr. Andro Ocvirk, je podrobno prikazal poslovanje papirne panoge Slovenije, zlasti pa odnos družbenega okolja do papirništva.
Količinski rezultati bodo v redu, vrednostni pa podobni kot preteklo leto, na kar je vplivala predvsem velika podražitev energije, pa tudi

višje cene celuloze.

Žal pa po finančni učinkovitosti, še posebej po dodani vrednosti, preveč zaostajamo za zahodno Evropo.

2. Osrednja tema je bila posvečena okoljevarstveni problematiki. Žal je minister g. Podobnik dan prej odpovedal sodelovanje, tako da je uvodni nagovor imela mag. Katarina Celič, vodja sektorja za okoljske politike na Ministrstvu za okolje in prostor, ga. Božič Cerarjeva iz GZS pa je opozorila na dilemo: «Stroški okolja-breme ali spodbuda?»
3. Zelo zanimivo in aktualno je bilo predavanje dr. Kalpiča, T Kearney in sicer o perspektivah slovenskih podjetij v procesu globalne koncentracije panoge papirništva.
4. O pomenu ICP (Inštituta za celulozo in papir) in njegovem 60-letnem sodelovanju z industrijo, je govoril g. Boris Tavčar, dosedanji direktor.
5. Sledila je podelitev priznanj za najboljša diplomatska in podiplomska dela, kjer so bile finančno nag-

rajene 3 naloge, od tega ena doktorska disertacija, 2 nalogi pa sta prejeli posebno priznanje.

6. O pomenu prihrankov energije je poročal dr. Ulrich Weise, J. Poyry iz Nemčije, ki se je posebej posvetil manjšim in srednjim papirnicam.

Popoldne pa se je pričel še 34. mednarodni letni simpozij DITP (društva inženirjev in tehnikov papirništva), kjer je bilo zbrano prek 80 slušateljev in predavateljev.

Ob tej priliki smo izdali tudi Zbornik povzetkov, kjer so bila na kratko predstavljena vsa predavanja ter tudi revija Papir, ki sedaj izhaja dvakrat letno.

Poleg osnovnega namena prireditve, se pravi promocije papirja in papirništva je poudarek tudi na osebnih srečanjih vseh »papirničarjev«, izmenjavi mnenj in izkušenj ter zlasti idej, kako kaj izboljšati oz. prenos teorije v prakso.

Glissando, univerzalna paleta mehanizmov za mehko zapiranje skupine Titus+Lama+Huwil

Odpiranje vrat brez napora ter mehko in varno zapiranje

Z integriranim blaženjem in obsežno družino rešitev za mehko zapiranje, okovje Titus+Lama+Huwil omogoča nežno zapiranje bodisi drsnih, dvizhnih ali krilnih vrat. Glasbeni izraz "Glissando" označuje "nežno padajoče tone" in smo ga prenesli na sisteme, ki "nežno upočasnijo" ter nato vrata zaprejo mehko, varno in neslišno.

Glissando univerzalni sistemi za blaženje

Družina Glissando je oblikovana tako, da zagotavlja mehko in varno zapiranje vrat vseh vrst omar, omarič in kuhinjskih elementov z drsnim, dvizhnim ali krilnim odpiranjem. Zaradi svojega diskretnega dizajna ne zaseda odvečnega prostora v notranjosti omare in hkrati obogati izgled vrat oziroma pohištva. Optimalno hitrost zapiranja vrat vseh velikosti dosežemo s četrtinskim zasukom sistema za nastavitev. Blažilci so dobavljivi kot integrirana različica za spono ali kot neodvisni dodatek, ki ni vezan na spono.

Glissando TL, integrirani sistem za blaženje na sponi za montažo brez uporabe orodja



Glissando TL pri-
pne mo
na spono
Lama brez

uporabe orodja, kar zagotavlja krajši čas montaže in fleksibilnost aplikacij. Montiramo ga lahko tudi naknadno po zaključeni sestavi pohištva, zato je ga nudimo kot dodatek. Sistemi Glissando omogočajo optimalno hitrost zapiranja vrat različnih velikosti in tež s preprostim četrtinskim zasukom sistema za nastavitev.



Glissando MS je univerzalni samostojni blažilec z diskretnim dizajnom. Zagotavlja prilagodljivo silo blaženja in je lahko montiran na pohištvo z vrati najrazličnejših velikosti in različnimi odmičnimi sponami. Zaradi enostavne montaže ga lahko nudimo kot dodatek za naknadno montiranje.



Z Glissando SL blažilecem za drsna vrata vrata zapremo varno, gladko in mehko. Zaradi nastavljivega zaskočnika lahko

Glissando SL uporabimo s katerimi koli drsnimi mehanizmi. Zasnovan je za blaženje vrat različnih tež, od zelo lahkih do najtežjih vrat garderobnih omar.

Huwilifts - odpiramo vrata inovacijam



Huwil dvizhni sistemi so najbolj obsežna in tehnološko napredna družina rešitev dvizhnih mehanizmov danes prisotnih na trgu. Vrata se odpirajo gladko in brez napora ter nato zaprejo mehko in varno. Medtem ko so izdelki 2nd Generation (druge generacije) in Maxi opremljeni z integriranim blaženjem, izdelki 1st Generation (prve generacije) blažijo vrata s sistemi Glissando, montiranimi na sponah. Funkcija nastavljivega pridrževanja omogoča optimalno silo blaženja vseh tipov, velikosti in tež vrat.

Dodatne informacije:

Martina Kuzmič,
martina.kuzmic@lama.si
Tel: +386 5 66 90 401,
Fax: +386 5 66 90 205

Rentgenski fluorescenčni spektrometer (XRF) - nova raziskovalna oprema na Oddelku za lesarstvo BF

avtor **Miha HUMAR**, Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Letos poleti smo na Katedri za patologijo in zaščito lesa ob pomoči Agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (paket 13), pridobili vrhunsko znanstveno opremo, ki nam bo omogočala vrhunsko znanstveno raziskovalno delo. Kupili smo rentgenski fluorescenčni spektrometer Twin-X (XRF) znamke Oxford instruments. Največja prednost te naprave je, da za analizo ne zahteva drage in dolgotrajne predpriprave vzorcev kot druge klasične kemijske metode, na primer atomska absorpcijska spektroskopija. Dovolj je, da od preiskovanega materiala odtrgamo iver in že lahko ocenimo s kakšnim pripravkom je bil zaščiten les. Enostavnost in zanesljivost meritev sta glavna razloga, da se ta metoda zelo pogosto uporablja tudi v forenziki.

Osnova metode XRF je vzbujanje (ionizacija) atomov (predvsem v K in L lupini) in nato relaksacija vzbujenega (ioniziranega) atoma. V procesu relaksacije (prehod atoma v osnovno stanje) odda vzbujen atom odvečno energijo kot fluorescenčno oziroma karakteristično sevanje, ki neposredno služi za določanje kvalitativne in kvantitativne sestave vzorcev. Za vzbujanje atomov v močno vezanih elektronskih nivojih (lupine K in L1 – L3) je več možnosti.

Pri rentgenski fluorescenci atome vzbujujemo s fotoni in razlikujemo po vzbujanju:



□ Rentgenski fluorescenčni spektrometer

- rentgensko fluorescenco z radioizotopskim vzbujanjem (XRF), pri čemer atome vzbujujemo z radioaktivnimi izvori kot so na primer ^{55}Fe , ^{109}Cd , ^{241}Am (monokromatsko vzbujanje).
- rentgensko fluorescenco z vzbujanjem z rentgenskimi žarki, ki izhajajo iz rentgenske cevi (polikromatsko vzbujanje).

Z metodo lahko določamo vse elemente v vrsti od Mg (12) do U (92) v prašnatih, trdnih in tekočih vzorcih. Meje zaznavnosti so za elemente z atomskim številom $20-40 \cdot 10^{-4} \%$ (1ppm) in za elemente od $Z = 40-90 \cdot 10^{-3} - 10 \text{ ppm}$, vendar na splošno

smatramo, da je rentgenska fluorescenca primerna predvsem za višja koncentracijska območja (0,01-70 %). Meja zaznavnosti na splošno tudi zelo zavisi od osnovnega elementa (matriksa). V organskih spojinah in lahkih matriksih (npr. aluminiju ali lesu) lahko določamo nizke koncentracije elementov.

Rentgenska fluorescenčna analiza se je obnesla v analizi kompliciranih vzorcev, kjer je elementna sestava zapletena in odpovejo klasična ločenja (Zr-Hf, Nb-Ta-Fe-Ti, Mo-W, Sc-Y-reke zemlje itd.), v jeklarstvu za analizo rud, ferozlitin, legiranih jekel in žlinder, v barvni metalurgiji, in-

dustriji silikatov in cementa (celotna analiza) in geološki analizi. Njena uporabnost pa sega tudi v analizo organskih in anorganskih produktov, v medicino in biologijo, analizo živil, vode, zraka in seveda lesa.

Na Katedri za patologijo in zaščito lesa nameravamo analizirati neobdelan les, les zaščiten z biocidnimi pripravki in odslužen les namenjen za energetske namene ali ponovni uporabi (iverne plošče). Aparatura omogoča analizo lesa v trdnem kot tudi praškastem stanju. Poleg tega lahko analiziramo tudi biološke vzorce z visoko vsebnostjo vode (micelij gliv, hranilna gojišča, iglice, zemlja ...).

Med drugim omogoča tudi merjenje debeline filmov. S to napravo je možno določati tudi vsebnost posameznih elementov v tekočinah, kot so na primer zaščitni pripravki za les, odpadne vode, izpirki ... Aparatura XRF je zelo fleksibilna in jo po potrebi lahko uporabljamo tudi za analizo drugih materialov (papir, lepila, usnje, kamnine, biološki vzorci). Delo s spektrometrom XRF je enostavno, zato ga nameravamo uporabljati tudi v pedagoškem procesu pri vajah iz zaščite lesa in izdelavi diplomskih nalog. O uporabnosti te metode se boste lahko v bližnji prihodnosti prepričali tudi bralci revije Les, saj pričakujemo,

da bomo del izsledkov objavili tudi v tej reviji.

Spektrometer je namenjen tudi razvojnemu delu za industrijo. Med drugim je tehnika XRF še posebej primerna tudi za analizo odsluženega lesa, saj lahko zelo hitro in natančno določimo vsebnost anorganskih onesnaževal in na podlagi teh rezultatov določimo namen uporabe.

Raziskovalna oprema ni namenjena le zaposlenim na Oddelku za lesarstvo, temveč je na voljo tudi drugim raziskovalcem in industriji.



BREST

spalnica PIAZZA

... in dom zaživi

Brest - Pohištvo d.o.o., Cerknica
Cesta 4. Maja 18, 1380 Cerknica,
Slovenija, Tel.: +386 (0)1 70 50 231,
Fax.: +386 (0)1 70 50 230, e-pošta:
info@brest.si, www.brest.si

Jelovica po novem

Z novim vodstvom družbe Jelovica d.d. se je pogovarjala mag. N. M. Slovnik

Razburljivo leto 2007

Poslovanje delniške družbe Jelovica se od leta 2001 vztrajno izboljšuje, zadnji dve leti pa se je otresla celo rdečih števil, tudi leto 2007 je dokaj obetavno. Družbo Jelovica pa so v letošnjem letu pretresali dogodki povezani s spreminjanjem lastniške strukture. In prav zato podjetje sedaj vodi že četrta letošnja uprava: do konca junija je družbo vodila mag. M. Slovnik, od julija pa do 10. avgusta je podjetje vodila tričlanska uprava mag. M. Slovnik, B. Babič, M. Podrekar, preostanek avgusta pa do 13. septembra je Jelovico vodila dvočlanska uprava B. Babič, S. Knez, od 14. septembra dalje pa so se razmere znova umirile in odtlej podjetje vodi dr. A. Ekar kot enočlanska uprava. Vzporedno s spreminjanjem uprave delniške družbe Jelovica se je spreminjala tudi njena lastniška struktura. Danes je podjetje lastniško uravnoteženo, uprava pa se že lahko posveča izboljševanju poslovanja podjetja v prihodnje.

In kdo je aktualni prvi Jelovčan?

Aleš Ekar je inženir strojništva in doktor ekonomskih znanosti obenem; leta 2007 je na Ekonomski fakulteti v Ljubljani doktoriral na področju internacionalizacije poslovanja in trženja.

Svojo poslovno kariero je bogatil z izkušnjami na Gorenjskem sejmu,



□ Foto:Tina Dokl/Gorenjski glas

Ministrstvu za zunanje zadeve Republike Slovenije, Gorenjski banki, Računskem sodišču Republike Slovenije in Gospodarski zbornici Slovenije – sodeloval je tudi pri projektu Phare o prestrukturiranju slovenskih podjetij.

Zatem ga je poslovna pot vodila v gospodarstvo; v letu 2000 je postal komercialni direktor Merkurjevega hčerinskega podjetja na Hrvaškem kjer je aktivno sodeloval pri postavljanju mreže trgovskih centrov in vodenju prodajne politike za celoten

hrvaški trg. Aktivno je sodeloval tudi pri drugih projektih internacionalizacije poslovanja Skupine Merkur. Spomladi leta 2007 se je zaposlil v delniški družbi Jelovica kot pomočnik generalne direktorice za komercialno in marketing, v septembru pa je bil imenovan za predsednika uprave te družbe.

V prostem času je zaprisežen alpinist in še vedno aktivni gorski reševalec.

Na katere priložnosti stavi generalni direktor družbe dr. Aleš Ekar?

Med drugim stavim tudi na rezerve družbe Jelovica, ki so predvsem v pozicioniranju družbe z izdelki v srednjem in višjem cenovnem razredu. V te izdelke bo vključenega več strokovnega in izkustvenega znanja, prav slednje pa je prednost Jelovice. Družbo bomo morali tudi bolj ekonomično organizirati, pričakujem spremembe informacijskega sistema. Pospešili bomo tudi internacionalizacijo poslovanja, tu bo treba narediti kvantne skoke. Zahtevni nalogi bosta tudi motivacija in pridobivanje najboljših sodelavcev, ki bodo želeli delati v Jelovici, čeprav lesarska industrija trenutno ni med modnimi v Sloveniji. V prihodnje načrtujemo tudi postopno posodobitev proizvodnje. Skratka načrtov in izzivov je kar dovolj.

Ključni programi Jelovice so hkrati njeni tradicionalni programi?

Ključni programi Jelovice ostajajo: okna, vrata in montažne hiše. Naša velika prednost je vgrajevanje lastnih izdelkov v montažne hiše, veliko stavimo tudi na nove trge v neposredni bližini, na katerih realiziramo premalo prodaje. Ne smemo pozabiti na Dalmacijo, Malto, Cipar, Španijo, arabske države, kjer je gradbena sezona daljša. S tem lahko znižamo vplive sezonskih gibanj in bolj izkoristimo proizvodnjo ter znižamo fiksne stroške. Velik potencial torej vidim v montažnih hišah in novih trgih. Priložnost je pa tudi v še intenzivnejšem sodelovanju z uspešnimi podjetji, ki imajo razvite višje oblike internacionalizacije poslovanja, na primer sodelovanje z Merkurjem na mednarodnih trgih.

Kako Jelovico iz normalnega podjetja dvigniti med poslovne zvezde?

Cilj je, da Jelovica postane evropsko uspešno podjetje. Najprej moramo konsolidirati stanje na trgu, kjer ima Jelovica svoje ime, tradicijo, dobre produkte in partnersko mrežo. Omenjeno velja predvsem za Slovenijo in območje nekdanje Jugoslavije, kar je treba izkoristiti in razširiti, potrebne so prilagoditve trgov, povečanje produktivnosti, obsega proizvodnje in dodane vrednosti ter boljši izkoristek surovin. Zagotoviti moramo razvojna sredstva za potrebne investicije. Torej rezerve in priložnosti so tako znotraj podjetja – pri porabi sredstev, načinu dela, pri človeških virih kot zunaj podjetja – pri prodaji, trženju in nabavi. Pri tem lahko prvi del rezerv izkoristimo sami, za drugi strateški del pa bo potreben tudi povezan nastop lesnopredelovalnih družb in posluš države za lesnopredelovalno industrijo.



□ **Proizvodnja montažnih hiš v Preddvoru**

Za dosego ciljev bo dela veliko, saj želimo v obdobju 2008–2012 Jelovico umestiti v vrh slovenske lesnopredelovalne industrije. Imamo zanimive produkte in dobro lokacijo, trgi okrog nas so v razvoju. Poudarek bo na razvoju izdelkov, povečanju produktivnosti in vzhodnih trgih.

Lesarski poklic trenutno ni v modi, pa vendar ...?

Razvoj Jelovice smo načrtali v smeri povezovanja in povečevanja obsega poslovanja. Za povečevanje obsega bomo potrebovali nove sodelavce, ki jih že iščemo. Večjega odpuščanja ne predvidevamo, zagotovo pa bo prišlo do prerazporeditev in osvežitev na nekaterih mestih.

Kaj pa kot akademik, ki dela v gospodarstvu pričakujete od države kot institucije?

Skrbi me pretirani in neomejeni izvoz hlodovine v sosednje države pa tudi izjemno naraščanje cene te surovine. Žal s tem slovensko gospodarstvo z vsakim izvoženim hlodom izgubi polovico povprečne slovenske plače, jutri pa lahko zaradi tega dodatno izgubimo še dvajset tisoč delovnih

mest v lesnopredelovalni industriji. Nad tem se moramo zamisliti in ukrepati kot so ukrepali naši sosede. Lesnopredelovalna industrija je zaradi energetskih vplivov in ekološke neoporečnosti pri njih zaznana kot strateško pomembna. Zavedajo se tudi omejenosti domače surovine in veliko je govora o subvencijah za slovenski les, s čimer še dodatno krepijo svoje pozicije. Z naravnim bogastvom, ki ga ima Slovenija v obliki lesa, bi morali ravnati skrbneje in bolj pametno.

In namesto zaključka je generalni direktor dr. Aleš Ekar povzel:

Če želimo, da postane Jelovica sodobno podjetje, je treba posodobiti notranjo strukturo in pripeljati nove strokovne moči, znanje in dodatno energijo. Okrepitev so potrebne pri produktnem razvoju, tehnologiji in trženju. Družbo predstavljajo ljudje in le najboljši so lahko ustvarjalci uspeha. V Jelovici je osnova izredno dobra, potrebne pa so nekatere osvežitve.



LIKO VRHNIKA d.d.
Prodajni salon
Tržaška 11
1360 Vrhnika

telefon: 01 / 750 42 95
mobitel: 031 641 142
faks: 01 / 755 78 11
e-mail: prodaja@liko.si

www.liko.si

nov prodajno razstavnici salon

- širok izbor notranjih vrat, vrhunske kvalitete in atraktivnega designa
- prestižni modeli vhodnih vrat
- moderno oblikovano masivno pohištvo v bio izvedbi (od jedilnic do posameznih kompletov, miz in stolov, vitrin, komod in servirnih vozičkov)

prodajni salon je odprt:
ponedeljek - petek od 8. do 17. ure
sobota: od 8. do 12. ure

PRISRČNO DOBRODOŠLI!



Strokovno svetovanje,
brezplačno in
neobvezujoče na
licu mesta

REGAL



OHRA 
DOVRŠEN SKLADIŠČNI SISTEM

konzolni regali	Jože Križaj
paletni regali	Čadovlje 15
montažni podesti	4204 Golnik
regalne hale	Tel.: ++386 04 256 55 12
premična postrojenja (regali)	Fax: ++386 04 256 55 11
	E-mail: slovenija@ohra.de
	Internet: www.ohra.net

Strokovnjak za skladiščenje lesa

KNJIGE LESARSKE ZALOŽBE

Avtor/Naslov..... MPC v EUR

Geršak, M.; Prošek, M.: Lesarstvo - zbirka nalog.....13,44

KONSTRUKCIJE

Rozman, V.; Gaber, T.: Tehnično risanje in konstrukcijska dokumentacija.....15,16
Rozman, V.: Konstrukcijski elementi - Konstrukcije 2.....10,95
Rozman, V.: Konstrukcije izdelkov - Konstrukcije 3.....8,84
Rozman, V.: Snovanje pohištva.....16,25

TEHNOLOGIJA

Polanc, J.; Leban, I.: Les - zgradba in lastnosti.....10,85
Pipa, R.: Anatomija in tehnologija lesa.....4,14
Čermak, M.: Furnirji in plošče.....15,74
Geršak, M.; Velušček, V.: Sušenje lesa.....8,69
Grošelj, A., et al.: Tehnologija lesa 2.....12,43
Kovačič, B.; Čermak, M.: Tehnologija lesa 3.....10,32
Grošelj, A.: Tehnologija.....17,16
Arnič, A.: Vaje iz tehnologije.....6,71
Sedej, F.; Velušček, V.: Tehnologija žagarstva.....15,95

Gorišek, Ž., et al.: Sušenje lesa.....10,64
Dimitrov T.: Klima i prirodno sušenje drva.....18,78
Mihevc, S.; Šolar, A.: Obnovimo pohištvo.....4,17
Verk, E.: Proizvajalec pohištva in zadovoljen kupec.....32,97

STROJI IN NAPRAVE

Geršak, M.: Lesnoobdelovalni stroji.....3,75
Geršak, M.: Transportne naprave.....3,62
Geršak, M.: Stroji za primarno obdelavo.....3,23
Geršak, M.: Pnevmatične in hidravlične naprave.....2,83
Geršak, M., et al.: Stroji in naprave v lesarstvu.....8,25
Prošek, M., et al.: Stroji za obdelavo lesa.....24,36

ORGANIZACIJA

Steblovnik, Z.: Organizacija proizvodnje 3.....7,87
Medjugorac, N.: Organizacija proizvodnje 4.....7,47
Steblovnik, Z.; et al.: Podjetništvo.....14,02
Bizjak, J.: Gospodarjenje in strokovno računstvo (PAMI).....6,95
Jelovčan, I.; Leban, I.: Gospodarjenje.....13,28

Knjige Lesarske založbe lahko naročite (kupite) na naslovu:

LESARSKA ZALOŽBA
ZVEZA LESARJEV SLOVENIJE
Karlovska c. 3, 1000 LJUBLJANA
 Tel.: 01/421-46-60
 Faks: 01/421-46-64
 e-pošta: revija.les@siol.net

Informacije o strokovnih knjigah LESARSKE ZALOŽBE lahko dobite tudi na internetu: <http://www.zls-zvezasi>

NAVODILA AVTORJEM za pripravo prispevkov

1. Prispevki

Revija Les objavlja izvirne in pregledne znanstvene ter strokovne prispevke s področja lesarstva, pahištvene industrije in z lesarstvom povezanih področij (arhitekture, oblikovanja, okolja, gradbeništva, etnologije ...). Vsi objavljeni prispevki so recenzirani. Za vsebino prispevka so odgovorni avtorji. O obliki in datumu objave članka odloča uredništvo.

2. Obseg prispevkov

Prispevki morajo biti pripravljene v skladu s temi navodili. Znanstveni članki naj ne presegajo 18.000 znakov s presledki, po dogovoru z urednikom lahko le pregledni znanstveni članki obsegajo 27.000 znakov s presledki. Priporočena dolžina strokovnih člankov je 9.000 znakov s presledki. Za angleške prevode povzetkov so odgovorni avtorji. Uredništvo revije Les zagotovi lektoriranje slovenskih tekstov. Tekstov prispevkov, zgoščenk in disket avtorjem ne vračamo. Na zahtevo avtorja vračamo slikovno gradivo.

3. Jezik

V reviji Les objavljamo znanstvene prispevke v slovenskem ali angleškem jeziku, strokovne pa le v slovenskem jeziku.

4. Povzetek

Za izvirne in pregledne znanstvene članke, morajo avtorji pripraviti povzetek v angleščini in slovenščini. pri tujejezičnih avtorjih, bo za slovenski povzetek poskrbelo uredništvo. Povzetek mora podati jedrnat informacijo o vsebini prispevka. Okvirno naj zajema 1.000 znakov s presledki.

5. Ključne besede

Ključnih besed je lahko največ 8. Predstaviti morajo področje raziskave, podane v članku. Napisane morajo biti v slovenskem in angleškem jeziku. Razvrščene naj bodo v abecednem redu slovenskih besed.

6. Naslov članka

Naslov članka naj bo kratek in razumljiv. Pri izvornih in preglednih znanstvenih člankih, naj bo zapisan v slovenskem in angleškem jeziku. Za naslovom sledijo ime/imena avtorja/avtorjev (ime in priimek).

7. Naslov avtorja/avtorjev

Pod imeni avtorjev naj bodo zapisane oštevilčene inštitucije od koder prihajajo avtorji prispevkov. Za vodilnega avtorja navedimo še naslov, telefonsko, faks številko in elektronski naslov.

8. Preglednice, grafikon in slike

Preglednice in slike naj bodo jasne; njihovo mesto mora biti nedvoumno označeno, njihovo število naj racionalno ustreza vsebini. Slike in preglednice morajo podpirati tekst.

Vsi naslovi slik oziroma preglednic morajo biti navedeni v slovenskem in angleškem jeziku. Za angleške naslove preglednic in slik so odgovorni avtorji. Naslove preglednic pišemo nad preglednico, naslove slik pa pod slike.

Preglednica 1. Vpliv širine branik na gostoto smrekovega lesa

Slika 1. Poškodba hišnega kozlička (foto: Janez Novak)

9. Literatura in viri

Pri znanstvenih prispevkih uporabljeno literaturo citiramo med besedilom, pri strokovnih pa ne. Več avtorjev istega dela citiramo po naslednjih načelih: delo do dveh avtorjev (Priimek, Priimek, leto) na primer: (Novak, Florjančič, 1984); delo več kot dveh avtorjev (Priimek prvega avtorja in sod., leto), na primer (Kovač in sod., 2002). V kolikor ime avtorja kake trditve navedemo v tekstu, je dovolj če poleg zapišemo le letnico objave. V primeru da eno trditve podkrepimo z dvema ali več viri, jih razvrstimo po letnici objave in ločimo s podpičji (Novak, 1992; Žgajner in sod., 1998). Standarde navajamo le s kratico standarda in letnico izdaje, na primer (SIST EN 113, 1996). Zakonodajo navajamo s kratico, ki nastopa v uradnem listu (BPD 98/8/EC, 1998) (ZKem, 2006).

Kot vire navajamo le javno dostopno literaturo. Citiranje internih poročil, ekspertiz, neobjavljenih podatkov ni zaželeno. Literaturo uredimo po abecednem redu. Imena avtorjev pišemo odebeljeno:

- Članek: Kovačič J, Prešeren M (2000) Relevantne lastnosti hrastovine. *Les*, 52: 369-373
- Knjiga: Richardson HW (1997) Handbook of copper compounds and applications. M. Dekker, New York, 325
- Poglavlje v knjigi Kai Y (1991) Chemistry of Extractives. V: Wood and Cellulosic Chemistry. Hon DNS (Ur.), Shiraishi N (Ur.), Marcel Dekker, New York, 215-255
- Zakonodaja: Biocidal Products Directive 98/8/EC (1998) Official Journal of the European Communities L 123:1-63
- Standard EN 113 (1996) Wood preservatives; Determination of the toxic values against wood destroying basidiomycetes cultured on agar medium.
- Internetni vir Pri dokumentih dostopnih le preko interneta, so elementi navedbe: avtor (če je znan), naslov dokumenta, leto, organizacija (če je znana), datum zadnje spremembe (če je znan), URL naslov, datum (dan ko smo dokument prebrali). Predstavitev Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana. (2004) DIT Ljubljana. <http://www.ditles.si/index1.htm> (3.12.2007)

12. Latinska imena taksonov

Latinska imena rodov, vrst in intraspecifičnih taksonov pišemo v kurzivi – italic (*Picea abies* (L.) Karst.)

13. Format in oblika prispevka

Članek naj bo pisan v formatu WinWord (.DOC ali .RTF), na A4 formatu, font Arial, velikost 11. Naslovi poglavij naj bodo napisani odebeljeno.

Zaradi pozicioniranja naj bodo risbe in fotografije vključene v tekst ter še dodatno priložene kot slikovne datoteke (glej točko 15).

Prispevke pošljite v elektronski obliki (disketa, CD, DVD) na naslov uredništva (Karlovška 3, 1000 Ljubljana) ali po e-pošti na revija.les@siol.net.

14. Oblikovanje grafikonov

- Če se le da, ne uporabljajte MS Excela, ker ne moremo nadzorovati parametrov grafikona (debelina črt, šrafure, velikost grafa itd.); priporočamo profesionalne programe za risanje grafikonov: Origin, SIGMA plot ... Zaradi pravilnega položaja naj bodo vsi grafični elementi vstavljeni tudi v tekst. Ozadje grafikona mora biti belo!
- V kolikor gre za stolpičen diagram s samo eno vrsto stolpcev, naj bodo le-ti beli s črno obrobo; šrafure v tem primeru niso potrebne!
- 3D grafikon niso zaželeni; če je možno, uporabljajte 2D grafikone.
- Zaradi eno oz. dvobarvnega tiska naj bodo grafikon črno-beli, da se izognemo zmanjšani preglednosti, ki nastopi pri pretvorbi nekaterih barv v ČB.

15. Oblikovanje slikovnega gradiva

- Slikovno gradivo lahko digitaliziramo v uredništvu, medtem ko morajo za digitalizacijo diapozitivov poskrbeti avtorji sami. Slika, narejena z digitalnim fotoaparatom mora imeti ločljivost vsaj 2,1 milijona pikselov.
- Slike naj bodo skenirane pri ločljivosti 300 dpi.
- Vse slike morajo biti priložene v originalni TIFF ali JPEG datoteki. Zaradi pravilnega položaja naj bodo vstavljene tudi v tekst.
- Za objavo barvnih slik je potreben predhodni dogovor s odgovornim in tehničnim urednikom revije.
- Risbe morajo biti narejene v enem izmed računalniških risarskih programov (Corel DRAW, FreeHand itd.). Upoštevati je potrebno minimalno debelino črte, ki znaša 0,25 točke oziroma 0,15 mm. Slabih fotokopij in risb, narejenih s svinčnikom, ne sprejemamo. Če je mogoče, se izogibajte risanju v Wordu (zlasti raznih FLOW diagramov s funkcijo Draw), ker se pri različnih fontih oblika sesuje in je ni mogoče restavrirati niti izpisati. Največkrat nastopijo tudi težave pri izvozu v PDF datoteko. Za morebitne nasvete se obrnite na uredništvo.

Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje: iverne plošče - 8. del

V reviji Les št. 9-10/1986 do št. 9-10/1987 že objavljeno gradivo, ki ga je sprejela Terminološka komisija pri ZDIT Gozdarstva in lesarstva Slovenije, 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

prekát -a m

manjši, ograjeni prostor v pripravi;

dozirni -

Prekatkasten m

Funnel

pretóčen --na -o

nanašajoč se na pretok; -čna cev, -čni čas,

-čna hitrost, -čni kanal, -čna stiskalnica

durchlauf □

Continuous

priključek -čka m

naprava brez lastnega pogona, ki se

priključi na stroj; cevni -, izpustni

-, sesalni -

Stutzen n

Socket

pršenje -a s

nanašanje tekočin v obliki drobnih kapljic na površino

Besprühung f

spray coating

pršilnik -a m

priprava, ki razprši tekočino na drobne kapljice

Besprühungsanlage f

spray coating device

razdelilen -lna -o

nanašajoč se na razdeljevanje; -lna glava

Streukopf m

spreading head

razdelilnik -a m

naprava, s katero kaj porazdeljujemo

Verteiler m

branch box

razkladalnik -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

stroj za razkladanje, odlaganje in polaganje tovora; - drv, mobilni -, - oblovine, - plošč, - sekancev, - viličar, - žagovine

Entstapler m

Unloader

razvrščanje -a s (sortiranje)

razporejanje po določenih značilnostih;

- iverja po teži,

- iverja po velikosti,

- plošč po dimenzijah,

- plošč po kakovosti

Sortieren n

Classifying

rób -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

meja med dvema ploskvama telesa;

gornji

izoblikovanje -a,

obdelava -ov,

oblaganje -a,

olepljanje -a,

razsuti -,

zaprt (kompakten) –

Obere Kante f,

Kantenausbildung f,

Kantenverarbeitung f,

Kantenverkleidung f,

Kantenverleimung f,

zerstreute, zerfallene Kante f,

kompakte Kante f

Upper edge,

Edge finishing,

Finishing of edges,

edge bonding,

edge gluing,

shed edge,

scatter edge,

compact edge

Róbiti -im

iverno ploščo;

grob -,

končno -,

prečno -,

vzdolžno -

besäumen, vorbesäumen, fertigbesäumen,

querbesäumen, längsbesäumen

to trim,

pretrimming,

finaltrimming,

transverse trimming,

longitudinal trimming

ročica -e ž (v proizvodnji ivernih plošč (vzvod, držalo, ročnik)

izvlečna - (pri stiskalnici), vkladna - (pri stiskalnici)

Arm (presse) m

arm (press)

rótor -ja m

vrteči se del pri iverilnikih, mlinih in sekalnikih

Rotor m

rotor

sejāti -em (v proizvodnji ivernih plošč)

ločevati različne delce lesa (sekance

iverje, žagovino) v več poljubnih frakcij

sieben

to screen

sekálnik -a m (sekíro stroj) (žarg.)

stroj za sekanje lesa v sekance;

vrste po izdelavi:

bobnasti ali valjčni -,

kolutni ali ploščni -,

vrste po namenu:

- očelkov,

univerzalni -

Hackmaschine f,

Trommelbacker m,

Scheibenhacker m,

Kappscheibenhacker m,

Univeralhacker m

Chipping machine,

Drum chipper,

Disc chipper,

Chipper for mill ends,

Universal chipper

sékanec -nca m

osnovna surovina za proizvodnjo iverja

in vlaken; optimalna dolžina 20 do 60

milimetrov

Hackschnitzel m

chip

sesálnik -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

(ekshavstor)

priprava ali stroj za sesanje;

- za čiščenje, - za iverje, - za prah

Absauger m

Suction machine

sílos -a m glej bunker

síto -a s (v proizvodnji ivernih plošč)

naprava za ločevanje delcev materiala

po velikosti; vrste:

bobnasto -,

izenačevalno -,

nihalno -,

trojno -,

valjasto -,

vibracijsko -

Sieb n

Trommelsieb n, Ausgleichsieb n, Schwing-

sieb n, Dreifachsieb n, Roll-sieb n,

Vibrationssieb n

screen,

rotating screen, equalizing screen, vibro

screen, triple deck screen, rolling screen,

vibrating screen

skóbljanec -nca m (oblanec)

odrezek pri skobljanju; lesni ostanek kot

surovina za proizvodnjo ivernih plošč

Hobelspan m

Shaving