

## Razvrščanje hlodov iglavcev po standardih

Marjan LIPOGLAVŠEK\*

### Izvleček

Lipoglavšek, M.: Razvrščanje hlodov iglavcev po standardih. *Gozdarski vestnik*, št. 5-6/1992. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 11.

Sestavek analizira dosedanjo uporabo standardov za hlode smreke in jelke. Na podlagi štirih različnih kriterijev so bili razvrščeni po kakovosti sortimenti okroglega lesa (881 kosov ali 300 m<sup>3</sup>) v 10 vzorcih na 5 gozdnogospodarskih območjih Slovenije. Avtor prikazuje kakovostno sestavo sortimentov pri različnem razvrščanju, povprečno kakovost in povprečni volumen sortimentov v kakovostnih razredih. Predlaga uveljavitev novega enostavnega slovenskega standarda za hlode smreke in jelke.

**Ključne besede:** hlodi iglavcev, standard, razvrščanje

### Synopsis

Lipoglavšek, M.: The Classifying of Coniferous Logs to Standards. *Gozdarski vestnik*, No. 5-6/1992. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 11.

The article gives the analysis of the standard use for Norway spruce and fir tree logs practiced up till now. Based on four different criteria, the assortments of round timber (881 pieces or 300 m<sup>3</sup>) in 10 samples in 5 forest managing regions of Slovenia have been classified according to quality. The quality structure of assortments in different classifications, the average quality and the average volume of assortments in quality classes are presented. A suggestion for the introduction of a new simple Slovene standard for Norway spruce and fir tree logs is put forward.

**Key words:** coniferous logs, standard, classifying

### 1. UVOD

Republika Slovenija je privzela jugoslovanske standarde za okrogli les. Pri tržnem gospodarstvu postajajo standardi pomembnejši za promet z lesom, kot so bili doslej. Gozdarska stroka pa potrebuje standarde za kakovost okroglega lesa, ker potrebuje merila za optimalno krojenje posekanih dreves v gozdne lesne sortimente. Tudi gojenje drevja za kakovostne uporabne proizvode (vrednostni prirastek) ni mogoče, če ne vemo, kakšno dreveje je uporabnejše za predelavo. Pridobivanja lesa zgolj po masi pa pri nas nima smisla, ker s tako proizvodnjo ne moremo tekmovali z gozdnatimi območji na severu.

Ker so bile zahteve lesne predelave za prodajo lesa po kakovosti vse pogostejše, je začela gozdarska operativa že v letu 1990 po dolgih letih nereda, ko je prevladovala prodaja po povprečni kakovosti ali ceni

oziroma po masi, znova razvrščati gozdne lesne sortimente. Pri tem se je naslonila na veljavne jugoslovanske standarde, vendar jih v današnji tehnologiji pridobivanja lesa ni mogoče dosledno in natančno uporabiti. Gozdna gospodarstva se sicer sklicujejo na JUS, vendar ga dejansko sploh ne uporabljajo dosledno, ali pa so izdelali svoje interne standarde. Hitrejši delovni postopki, uvedba dolge oblovine in dodelave v mehaniziranih lesnih skladiščih so namreč onemogočili podrobno ocenjevanje kakovosti in obeleževanje posameznega sortimenta. Treba je torej najti kak hiter poenostavljen način za razvrščanje sortimentov okroglega lesa po uporabnosti.

### 2. METODE RAZISKAVE

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije je v letu 1991 financiralo raziskavo o standardih hlodov smreke in jelke, ki smo jo opravili na Gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete. Proučili smo obstoječe tuje in domače stan-

\* Prof. dr. M. L., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Večna pot 83, 61000 Ljubljana, Slovenija

darde okroglega lesa; mednarodnih praktično ni. Z vodilnimi delavci gozdnih gospodarstev Kočevje, Postojna, Maribor, Slovenj Gradec in Bled smo se podrobno pogovorili o sedanjem upoštevanju standardov pri prometu z lesom. Izbrali oziroma oblikovali smo štiri različne kriterije za razvrščanje hlodov po kakovosti. Na 5 gozdnogospodarskih območjih Slovenije smo izbrali 10 vzorcev okroglega lesa. Po en vzorec je bil v značilnih sečiščih, po en pa na skladiščih oblovine (Meles ali žaga). Na 881 kosih ali 300 m<sup>3</sup> lesa smo izmerili dimenzije in popisali vse napake lesa, tako kot je to določeno v jugoslovanskih standardih. Les smo razvrstili po 4 izbranih kriterijih. Proučili smo, kako različne zahteve razvrščajo okrogli les v kakovostne razrede in srednji volumen kosov po sečiščih in skladiščih v teh kakovostnih razredih.

Štirje kriteriji za razvrščanje so bili naslednji:

- doslej veljavni jugoslovanski standardi (JUS)

- poenostavljeni jugoslovanski standardi (popravljeni JUS)

- predlog za nov slovenski standard (SLS) in

- prirejeni nemški trgovski razredi (DIN).

Tablica za krojenje in klasificiranje jelovih in smrekovih hlodov po JUS je že dolgo znana in je bila nazadnje objavljena v Gozdarskem vestniku 1990 (št. 7-8, Turk) in Lesu (št. 1-2, 1991). Ko smo razvrščali neolupljen les, smo morali tudi tu izpustiti tolerance nekaterih napak, zlasti zavivosti, ki je pri neolupljenih kosih ne vidimo. Tudi kriteriji poenostavljenega JUS so že bili objavljeni na posvetovanju ZDIT v Novi Gorici (1990). Nekatero tolerance napak so že prikazane poenostavljeno, nekatere pa so milejše kot v prvotnem JUS. Opustili smo zahtevo, da morajo biti tanjši hlodi boljše kakovosti. Tako je najmanjši premer hlodov za žago že v drugem kakovostnem razredu 20 cm, v tretjem pa 17 cm. Vse napake srca, ne samo gniloba, so v tretjem razredu omejene na 50%. V 3. kakovostnem razredu žagovcev smo postavili, da mora biti v hlodu vsaj 50% (in ne 60%) tehnično uporabnega lesa. Toleranco za rjavost smo samo v 2. kakovostnem razredu hlodov za žago povečali s 30% na

50%. Pri razvrščanju nismo šтели za napako temnega srca jelke, razen tedaj, kadar je bilo tako izrazito, kot je rjavost pri smreki. Razpoke so se lahko pojavile ne glede na njihovo število samo na enem čelu sortimenta in so lahko segale v globino do polovice (I) ali do enega premera hloda za žago (II). Če so večje, se bonificira dolžina hloda. Periferne rjavosti in modrine nismo postavili za poseben kriterij, ampak jo uvrščamo v rjavost na sploh oziroma v srce. Zanj pa je toleranca bistveno večja kot za periferno rjavost. Rane dopuščamo šele v drugem kakovostnem razredu in ne v prvem in jih ne štejemo. Gostoto rasti lesa smo pri furnirskih hlodih opustili kot zahtevo. Prav tako omejitev števila napak. Tolerance najpomembnejših napak za razvrščanje: grčavosti, koničnosti in zavivosti pa so ostale nespremenjene. Malenkostno spremembo smo naredili le pri zraslih grčah, tako da je v 2. razredu dovoljeno neomejeno število srednje velikih grč (do 40 mm) in ena velika grča (nad 40 mm), medtem ko je v JUS njena velikost omejena na 60 mm.

Oba opisana načina razvrščata hlode dosledno in samo po namenu uporabe (F, Ž<sub>I</sub>, Ž<sub>II</sub>, Ž<sub>III</sub>, celulozni in jamski les), druga dva kriterija pa razvrščata hlode po kakovosti ne glede na uporabo (A, B, C, D, droben les).

V predlogu za novi slovenski standard smo izhajali iz prvega, zgoraj opisanega popravka JUS. Prav tako je tu 5 kakovostnih razredov. Sicer smo zamolčali namen uporabe, vendar pa smo dimenzije in tolerance napak za razrede A, B in C prevzeli iz popravljenega JUS za F, I in II. Enake so tolerance za grčavost, krivost, koničnost in napake srca. Za vse napake na obodu kosa smo uvedli enotne tolerance: nič v razredu A, 10% premera kosa v razredu B, 20% v C in 40% v D. Za najslabši kakovostni razred hlodov (D) smo vpeljali tolerance za vse v klasifikaciji uporabljene napake. Najmanjši premer hlodov v tem razredu je 17 cm, najmanjša dolžina 3 m, dovoljene so vse zrasle grče, pri velikih nezraslih pa samo 3 venci na tekoči meter. Krivost je omejena na 5% dolžine, koničnost na 10% premera, napake srca na 50% in napake oboda na 40% premera. V razredu D je dovoljena neomejena črvivost

in mušičavost. Odpadla je določba o odstotkih tehnično uporabnega lesa. Med napake srca štejeemo gnilobo, rjavost, kolesivost, ekcentričnost srca in dvojno srce. Temno obarvanega (mokrega) srca pri jelki ne štejeemo za napako. Med napake oboda štejeemo periferno gnilobo, rjavost in modrino, rane, žlebatost in vraslo skorjo. Če so na čelih razpoke, se komercialna dolžina bonificira (skrajša) toliko, da globina razpok ne presega pol premera kosa. Zavitosti vlaken in ovalnosti, ki sta še v popravljenem JUS-u, nismo več upoštevali kot kriterija za oceno kakovosti. Ta predlog standarda je narejen tako, da kakovost A približno ustreza kakovosti F, kakovost B kakovosti I, C kakovosti II in D kakovosti III. Zaradi določenih toleranc v razredu D pričakujemo, da bo nekaj več takih kosov prešlo med celulozni in jamski les. Največ lesa naj bi bilo v razredu C in tega razreda tudi ne bi bilo potrebno obeleževati, vse druge kakovosti hlodov pa bi morali obeleževati, da bi bilo možno kontrolirati pravilnost razvrščanja. Te predloge smo strnili v tablico (preglednica 1).

Menimo, da je tak standard zaradi enostavnosti, ki jo lahko pri rutinskem praktičnem delu še povečamo, uporaben tudi za hitro razvrščanje hlodov, npr. pri prekladanju lesa ali med dodelavo na mehaniziranih lesnih skladiščih. Zaradi manj toleranc na-

pak je pomen dimenzij lesa za razvrščanje nekoliko povečan.

Da bi bila možna primerjava naših načinov razvrščanja z nemškimi, smo priredili tudi nemške zakonske trgovske razrede za klasificiranje okroglega lesa. Za razvrščanje po kakovosti smo upoštevali odredbo zveznega ministrstva in dodatke, ki veljajo v deželi Baden-Württemberg za razvrščanje po namenu uporabe. Dodali smo še nekaj svojih številskih kazalcev, ki šele omogočajo neke vrste primerjavo in izhajajo iz drugih določil odredbe. Velika razlika z doslej navedenimi načini razvrščanja je v tem, da imamo tu le 4 kakovostne razrede. Tako se v razredu A znajdejo skupaj hlodi za furnir in najboljši žagarski hlodi, daleč največ je hlodov B, v razredu D pa so najslabši debeli sortimenti in ves droben, jamski in celulozni les.

### 3. VZORCI OBLOVINE

Na gozdnogospodarskih območjih Slovenije, kjer je več iglavcev, smo izbrali po dva vzorca oblovine. Tako so bili štirje na dinarskem (Kočevje, Postojna) in šest na alpskem (Maribor, Slovenj Gradec in Bled) območju, in sicer na skladiščih Ribnica na Dolenjskem, Marof, Lovrenc na Pohorju, Otiški vrh in Rečica pri Bledu ter na sečiščih Glažuta, Jurjeva dolina, Josipdol na Pohorju, Smrekovec in Pokljuka. Čeprav smo

Preglednica 1: Tablica za klasificiranje jelovih in smrekovih hlodov po predlogu novega slovenskega standarda

Kakovost sortimenta	Dimenzije		grče		Dovoljene napake lesa			
	premer D min.	dolžina L min.	zrasle	nezrasle	krivost	koničnost	napake srca	napake oboda
	cm	m	mm	mm	%L	%D	%D	%D
A	35	4	neom-6 1/m-20 venec		2	3	-	-
B	25	4	neom-20 1/m-40 venec	neom-6 3/m-20 venec	3	4	10	10
C	20	4 20% 3	neom-40 1/m >40 venec	neom-20 3/m-40 venec	3	6	25	20
D	17	3	neom.	neom-40 3/m >40 venec	5	10	50	40 (č, m)

nameravali vzeti enako velike vzorce, nam to ni uspelo. Velikost vzorcev in povprečni volumen sortimentov, kosov in dreves v sečiščih prikazujemo v preglednici 2.

Dolg les smo izmerili in razvrščali po delih (sortimentih) dolgih 3 do 5 m. Tako je bilo na sečiščih izdelano povprečno 2,9 kosov oblovine iz enega drevesa, ki smo jih razdelili povprečno na 4,7 sortimenta (1,6 sortimenta na kos).

Z vzorci smo zajeli najpomembnejše predele pridobivanja iglavcev v Sloveniji. Ali izbrani vzorci dobro predstavljajo ves posekan les smreke in jelke v Sloveniji pa je mogoče sklepati iz njihovih značilnosti. Vzorca na sečiščih so obsegali 8 do 33 dreves, 22 do 100 kosov ali 36 do 165 sortimentov okroglega lesa oziroma skupaj 469 sortimentov ali 122 m<sup>3</sup> lesa. Velikost dreves je bila na Pokljuki in pod Smrekovcem manjša kot na drugih treh sečiščih. Podobno velja tudi za povprečno velikost kosa izdelanega lesa. Velikost sortimenta je bila največja na sečišču Jurjeva dolina (0,37 m<sup>3</sup>), v Glažuti in Josipdolu okoli 0,30 m<sup>3</sup> in najmanjša na Smrekovcu in na Pokljuki (0,21 m<sup>3</sup>). Povprečni volumen sortimentov je bil podoben, kot je veljal za široko povprečje Slovenije: 0,26 m<sup>3</sup>.

Vzorci na skladiščih so obsegali 38 do 132 kosov ali 50 do 132 sortimentov oziroma skupaj 412 sortimentov ali 177 m<sup>3</sup>

lesa. Povprečni volumen sortimentov je bil razumljivo bistveno večji kot na sečiščih in je le malo nihal okrog 0,43 m<sup>3</sup>. Vzorca na skladiščih so bili že iz nekoliko prebrane oblovine, mešane z več predelov območij. V vzorcih ni bilo drobne oblovine in večinoma so najboljši hlodi (mizarska hlovovina) že manjkali. Deloma tudi najslabših, za žago neuporabnih debelejših kosov, ni bilo več na skladiščih.

#### 4. REZULTATI RAZVRŠČANJA PO KAKOVOSTI

Vse sortimente iz vzorcev smo glede na dimenzije in na napake lesa razvrstili v kakovostne razrede po štirih kriterijih: JUS, popravljeni JUS, predlog SLS in po nemški odredbi. Pri prvih treh razvrščanjih je skupaj z drobnim lesom po pet razredov kakovosti, pri nemškem pa so samo štirje. V skupini sortimentov, ki jo označujemo z drobnim lesom, je tudi različno število debelejših sortimentov, ki po kakovosti ne ustrezajo za hlode in so uporabni le za celulozni ali včasih za jamski les. Pri nemškem razvrščanju smo zadnji kakovostni razred D razdelili še na debelejši in droben (pod 20 cm ali pod 3 m) les in tako dobili spet pet razredov kakovosti. Izračunali smo sortimentno sestavo po komercialnem vo-

Preglednica 2: Velikost in značilnost vzorcev oblovine

	Število sortimentov	Volumen		Povprečni komercialni volumen sortimenta	Število dreves	Neto volumen	Povprečni komercialni volumen kosa
	n	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /sortim.	n	m <sup>3</sup> /drevo	m <sup>3</sup> /kos
<b>Skladišča</b>							
Ribnica	100	56,57	54,89	0,55			
Marof	70	29,28	28,83	0,41			
Lovrenc	60	24,37	23,91	0,40			
Otiški vrh	132	48,39	47,38	0,36			
Rečica	50	22,69	21,88	0,44			
<b>Skupaj</b>	<b>412</b>	<b>181,30</b>	<b>176,89</b>	<b>0,43</b>			
<b>Sečišča</b>							
Glažuta	36	11,05	10,73	0,30	8	1,47	0,49
Jurjeva dol.	101	38,60	37,84	0,37	24	1,58	0,73
Josipdol	38	11,06	10,92	0,29	7	1,56	0,44
Smrekovec	129	28,44	26,68	0,21	28	0,95	0,30
Pokljuka	165	35,65	35,03	0,21	33	1,06	0,35
<b>Skupaj</b>	<b>469</b>	<b>124,80</b>	<b>122,28</b>	<b>0,26</b>	<b>100</b>	<b>1,22</b>	<b>0,42</b>
<b>Vsi vzorci</b>	<b>881</b>	<b>306,10</b>	<b>299,17</b>	<b>0,34</b>			

lumnu in povprečno kakovost. Ta je izračunana kot tehtana aritmetična sredina razredov, ki smo jim dodelili range od 1 do 5 (1 je najboljša, 5 pa najslabša kakovost). Uteži (ponderi) so bile neto kubature v kakovostnih razredih. Višja izračunana številka vrednost pomeni slabšo kakovost. Izračunane povprečne kakovosti po sečiščih in skladiščih so prikazane v preglednici 3.

Povprečna kakovost za nemško razvrščanje je bistveno drugačna, ker je po tem razvrščanju kakovost A približno enaka naši kakovosti F z nekaj hlodi za žago prvega razreda, razred B vsebuje našo prvo in drugo kakovost žagovcev skupaj, razred C in D pa delita našo 3. kakovost žagovcev na dva dela.

Ker so med sečišči pa tudi med skladišči razlike v lastnostih dreves, v dimenzijah in v pogostnosti posameznih napak lesa na kosih, so tudi rezultati razvrščanja zelo različni. Med sečišči smo ugotovili nekaj boljše kakovostno sestavo v Glažuti in v Josipdolu, slabšo pa na Smrekovcu in v Jurjevi dolini. Zanimivo je, da v sečiščih predvsem zaradi nezraslih grč nismo našli nobenega kosa najboljše kakovosti (furnirski hlođi), medtem ko smo jih našli na skoraj vseh skladiščih. Presenetljivo neugodno kakovostno sestavo smo ugotovili na skladišču Rečica pri Bledu. Med sečišči in skladišči istega območja nismo našli nobene skladnosti v kakovostni sestavi ali povprečni kakovosti. Delež »drobnega lesa« (kamor spadajo tudi nekakovostni kosi debelega lesa) je seveda bistveno večji na sečiščih kot na skladiščih, kjer smo popisovali pravzaprav samo hlođe. To seveda pri vzorcih na sečiščih zmanjša delež drugih kakovostnih razredov.

Sestava po številu sortimentov je zlasti v sečiščih povsem drugačna od one po volumnu, saj številni drobni kosi pomenijo

le manjši delež v skupnem neto volumnu vzorca.

Na vseh sečiščih in skladiščih je bila grčavost drevja oziroma sortimentov najodločilnejša za njihovo razvrščanje po kakovosti. V posameznih vzorcih pa so poleg tega še druge, po navadi različne napake vplivale na uporabnost lesa. Tako v Glažuti razen nezraslih grč in posameznih koničnosti ni bilo drugih napak, ki bi odločilno vplivale na razvrščanje. V Jurjevi dolini sta bili poleg grč pomembni koničnost in rjavost. Obarvanost jelovega jedra je bila tako izrazita, da smo jo morali določiti kot napako srca: rjavost. V Josipdolu je kakovost določala samo grčavost in seveda debelina sortimentov. Na Smrekovcu sta bili znova pomembni koničnost in rjavost, na Pokljuki pa poleg nezraslih grč še koničnost, gniloba in periferna rjavost. Na skladiščih so se zaradi pomešanosti hlođovine iz različnih predelov pojavljale številnejše napake, pa tudi tiste, ki nastanejo šele pri spravilu (razpoke, rane ipd). Zavitost, ki smo jo lahko ugotovili na olupljenih sortimentih je pomembno vplivala na razvrščanje po kakovosti. V Ribnici sta bili neugodni še rjavost in kolesivost, na Marofu pa je poleg grč pomembno vplivala na razvrščanje samo še zavitost; v Lovrencu na Pohorju prav tako. Na skladišču na Otiškem vrhu smo pogosto ugotovili poleg grčavosti in zavitosti še rjavost in periferno rjavost. V Rečici pri Bledu pa podobno kot na sečiščih nismo mogli na neolupljenem lesu upoštevat zavitosti, pač pa so se pojavljale poleg grč še kolesivost, koničnost, rjavost in gniloba.

Bistveno vprašanje raziskave: kako vplivajo različni kriteriji na razvrščanje sortimentov po kakovosti, lahko razrešimo s primerjavo kakovostnih sestav različnih razvrščanj. Razlike med sečišči in skladišči se v povprečni sestavi že močno izravnavajo. Pri

Preglednica 3: Povprečna kakovost pri razvrščanju po različnih kriterijih

Način razvrščanja	Sečišča						Skladišča					
	Glažuta	Jurjeva dolina	Josipdol	Smrekovec	Pokljuka	Skupaj sečišča	Ribnica	Marof	Lovrenc	Otiški vrh	Rečica	Skupaj skladišča
JUS	3,22	3,51	3,24	3,65	3,41	3,46	3,43	3,22	3,40	3,22	3,59	3,35
popr. JUS	3,16	3,47	3,18	3,47	3,12	3,32	3,43	3,21	3,18	3,13	3,53	3,31
SLS	3,16	3,68	3,21	3,57	3,28	3,45	3,63	3,07	3,10	3,24	3,51	3,35
DIN	2,59	2,87	2,52	2,78	2,75	2,76	3,04	2,51	2,30	2,75	2,69	2,73

razvrščanju lesa na sečiščih po jugoslovanskem standardu smo dobili res največ (39,7% komercialnega volumna) hlodov za žago drugega kakovostnega razreda, vendar je zelo veliko tudi tretjega razreda (34,2%). Skupaj z »drobnim lesom« najslabša kakovost celo prevladuje (46,9%). Na skladiščih pa tudi brez drobnega lesa prevladujejo hlodi za žago tretjega razreda (49,5%), saj je bil les do neke mere prebran. To je rezultat, ki se ne ujema z ugotovitvami Turka (1982) pred leti, da JUS razvršča največ lesa v drugi razred hlodov za žago in je torej ustrezen za našo kakovost drevoja. Takratni vzorec lesa je bil večji, vendar iz drugih predelov Slovenije.

Pri razvrščanju po popravljenem jugoslovanskem standardu se močno poveča delež drugega kakovostnega razreda hlodov za žago, predvsem na račun »drobnega lesa«. Pri teh popravkih smo namreč povečali toleranco za rjavost, zlasti pa pri drobnih kosih 17–24 cm ne zahtevamo več kakovosti, kot velja za prvi razred.

Pri predlogu novega slovenskega standarda se zaradi tega, ker smo določili tolerance v zadnjem kakovostnem razredu, močno poveča delež »drobnega lesa« oziroma okroglega lesa, ki ne ustreza več uporabnosti za hlode. Ker so druge tolerance večje kot v JUS, oziroma podobne kot v popravljenem JUS, ima kakovost C (podobna je II. razredu žagovcev) največji delež v skupnem komercialnem volumnu (sečišča 45,9%, skladišča 41,8%, vsi vzorci 43,5%). Delež najboljšega kakovostnega razreda (B) se ne spremeni bistveno, najslabši hlodi (D) in »droben les« skupaj pa imajo približno tolikšen delež kot tretji razred hlodov za žago in droben les pri razvrščanju po JUS. Kakovostna sestava za to razvrščanje po sečiščih in skladiščih je prikazana na grafikonu 1. Očitno je srednji kakovostni razred C najobsežnejši. Izračunana povprečna kakovost je enaka (na dveh skladiščih: Ribnica in Otiški vrh je celo boljša) kot pri razvrščanju po JUS, vendar slabša od prvega predloga izboljšave JUS. S takim predlogom slovenskega standarda smo hoteli prisluhniti območnim industrijam oziroma večjim predelovalcem, ki ne želijo ali ne morejo dovolj uspešno ovrednotiti najslabše kakovosti hlodov.

Hkrati smo torej povečali obseg srednjega kakovostnega razreda hlodov (C) in iz hlodov izločili najslabše, ki pa jih lahko ovrednotijo manjši predelovalci (to se že dogaja), ali pa jih namenimo za celulozni les, ki ga že tako primanjkuje. Kljub tem spremembam in korenitemu prerazporejanju hlodov pa povprečna kakovost ni bistveno drugačna kot pri razporejanju po JUS.

Razvrščanje po nemški odredbi pa daje povsem drugačno sestavo, saj slonijo kriteriji na drugačnem sistemu, ki smo ga priredili, da bi ga bilo mogoče uporabiti za primerjavo. Daleč največji je pri tem razvrščanju delež razreda B (sečišča 56,0%, skladišča 38,3%, vsi vzorci 45,5%), ki približno združuje našo 1. in 2. kakovost hlodov za žago. Ne smemo pozabiti, da razvrščanje po predlogu SLS in nemško razvrščanje nista razvrščanji po namenu uporabe hlodov.

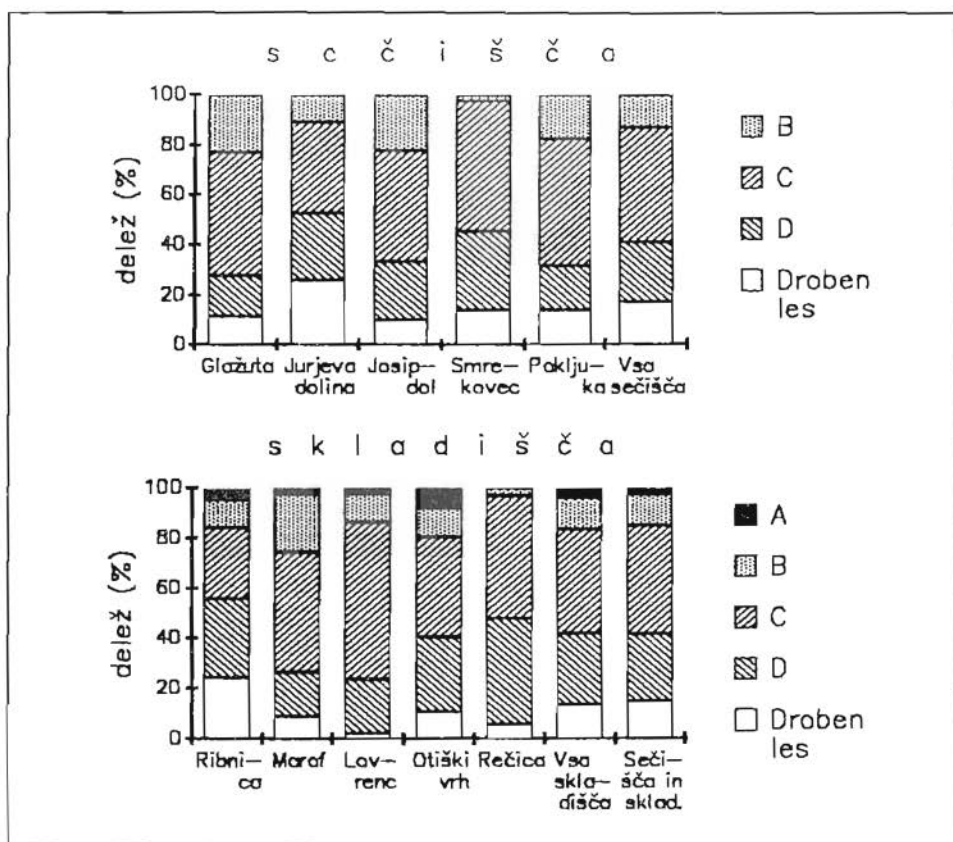
Da bi si boljše predstavljali učinke razvrščanja pri hloh, smo v nadaljevanju izločili droben les in izračunali samo kakovostno sestavo hlodov, ki jo prikazujemo na grafikonu 2. Pri tem skupna kubatura hlodov ni pri vseh razvrščanjih povsem enaka.

Opazimo, da prevladuje pri vzorcih na sečiščih pri vseh razvrščanjih srednji kakovostni razred (II, C, B). Zlasti je to izrazito pri razvrščanju po predlogu SLS. Na skladiščih pa to drži samo za predlog SLS, pri drugih pa prevlada najslabši kakovostni razred (pri JUS III s 50,2%, pri popravljenem JUS III s 45,2% in pri nemškem razvrščanju C + D s 55,3%) .

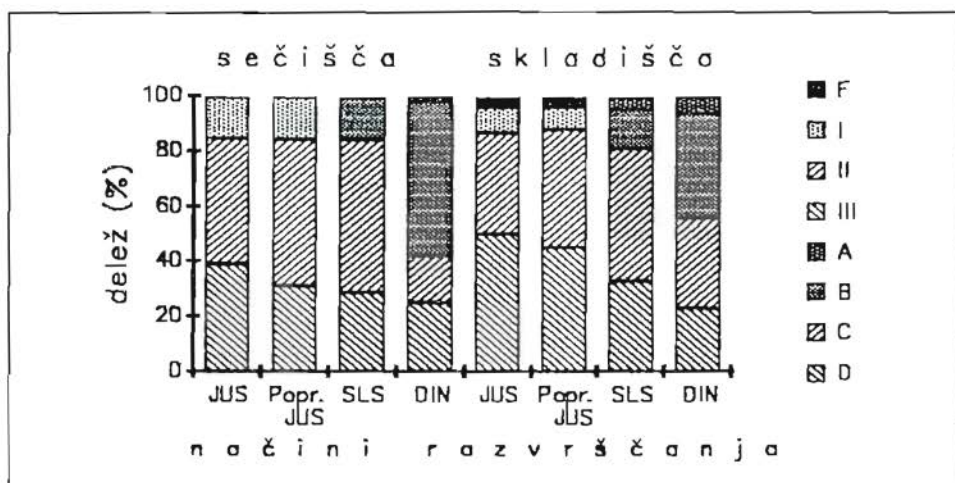
## 5. VELIKOST SORTIMENTOV V KAKOVOSTNIH RAZREDIH

Vpliv določil postavljenih kriterijev zlasti glede dimenzij na razvrščanje različno debelih kosov lesa v kakovostne razrede smo skušali proučiti z izračunom srednjega volumna sortimentov po petih kakovostnih razredih. Na grafikonu 3 vidimo, da volumen sortimentov pada od najboljše k slabši kakovosti hlodov do razreda II ali C, v najslabšem razredu (III ali D) pa spet naraste, razen pri nemškem razvrščanju, kjer je

Grafikon 1. Kakovostna sestava sortimentov pri razvrščanju po predlogu slovenskega standarda



Grafikon 2. Kakovostna sestava hlobov po načinih razvrščanja

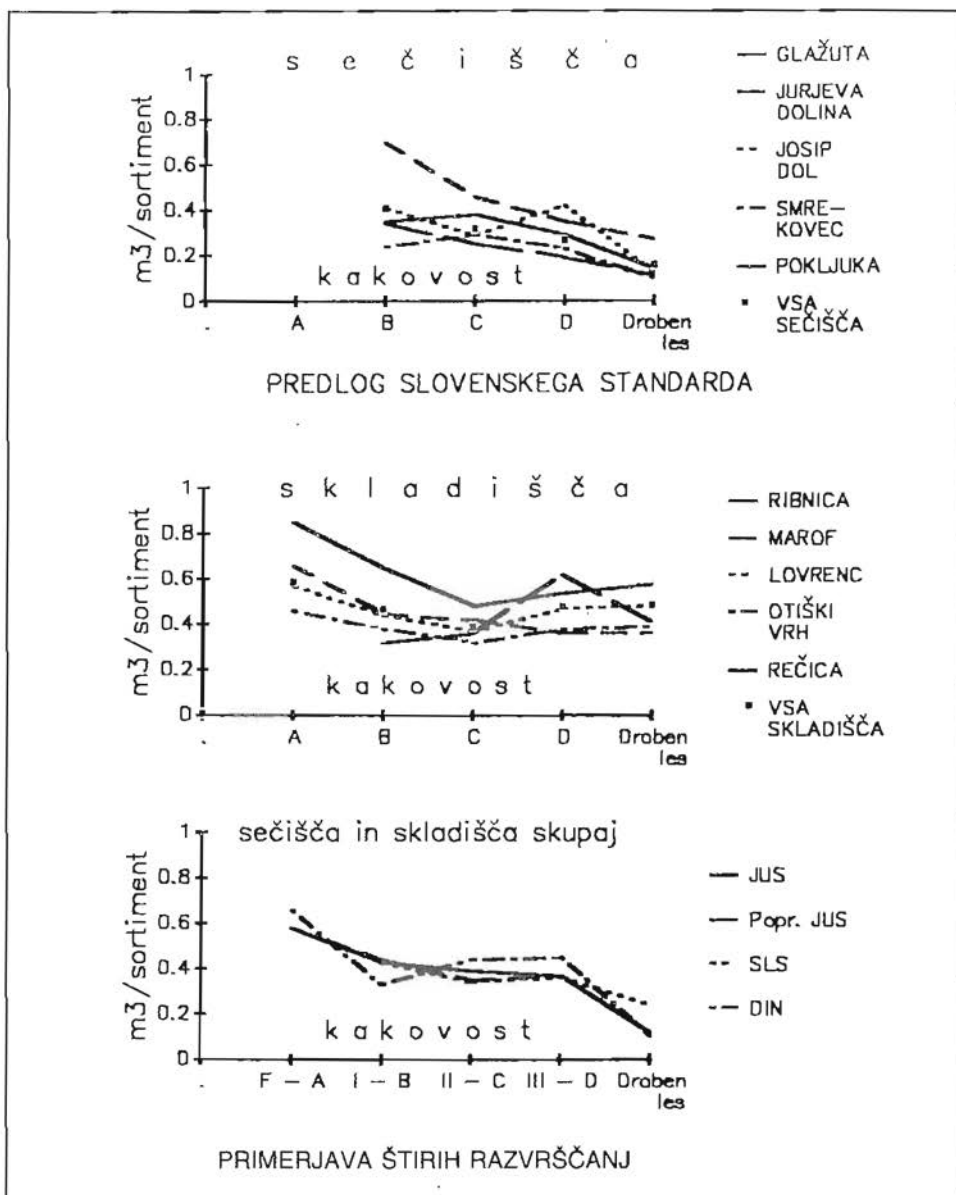


najmanjši v kakovostnem razredu B. Razlike v povprečnem volumnu sortimentov med načini razvrščanja (razen pri nemškem) so neznatne. Velike pa so med sečišči, kar kaže prikaz srednjih volumnov na primer pri razvrščanju po predlogu slovenskega standarda.

## 6. OBLIKOVANJE SLOVENSKEGA STANDARDA ZA HLODE IGLAVCEV

Raziskava je pokazala, da za zdaj v Sloveniji pri standardizaciji oblovine ni mogoče prevzemati mednarodnih standardov ali standardov katere od evropskih dežel.

Grafikon 3. Povprečni volumen sortimentov





Ker standarde vse bolj potrebujemo, je treba oblikovati za smrekove in jelove hlode svoj novi standard. Predlog za slovenski standard hlodov iglavcev smo že oblikovali in predali Uradu za standardizacijo in mero-slovje (USM) Republike Slovenije. Povzet je v obliki tablice (preglednica 1). Čeprav opušča razvrščanje po namenu uporabe in vsebuje samo razvrščanje po kakovosti in dimenzijah, je po svojem učinku zelo podobno, kot je bil doslej uporabljeni jugoslovanski standard. Povprečna kakovost po njem razvrščenih sortimentov se ne razlikuje bistveno od tiste, ki nastane, če razvrščamo po JUS. Le nekoliko je v povprečjih pri tem novem predlogu kakovost boljša. Razširja namreč osrednji kakovostni razred C (doslej II), vendar pa izloča iz skupine hlodov več manj kakovostnih sortimentov, kot je bilo to doslej. Dimenzijam (debelini) morda daje malenkostno večji pomen. Predlog standarda bi bilo treba uveljaviti najprej z dogovarjanjem s predelovalci lesa. Če bi se izkazalo, da ni v skupnem interesu usmerjanje slabe oblovice iz mehanične v kemijsko predelavo, kjer pa je zdaj lesna bilanca najbolj neugodna, bi bilo treba še povečati tolerance napak v zadnjem kakovostnem razredu D. Možno bi bilo tudi za to kakovost hlodov določiti dva razreda z različnimi tolerancami.

Ker je ta predlog standarda po načinu razvrščanja vendarle nekoliko bližji standardom evropske skupnosti, bo tedaj, ko bodo v Evropi standardi enotni, lažji prehod na evropske tržne razmere oziroma standarde.

Ker sloni predlog standarda na določanju napak lesa in dogovorjenem načinu merjenja napak, kot je doslej zapisano v jugoslovanskih standardih, bi morali te standarde (JUS D.A0. 020, JUS D.B0.020 - 021) najprej privzeti in pozneje izdelati svoje slovenske standarde. Podobno velja tudi za dogovorjen način merjenja sortimentov (JUS D.B0.022), saj so dimenzije tudi kriterij za razvrščanje sortimentov. Za hlode iglavcev bi zadostoval en sam standard, ki bi vseboval splošne in posebne pogoje dobave ter zahteve za vse kakovostne razrede smrekovih in jelovih hlodov ter posebnosti v dimenzijah za bor in macesen. Vse predloge bi bilo primerno preizkusiti v praksi pri prometu z lesom. Tudi za vse

druge skupine sortimentov iglavcev in listavcev bomo potrebovali slovenske standarde. Če se želimo prilagoditi novim tržnim razmeram in razvoju tehnologije pridobivanja in predelave lesa, jih je treba izdelati in izdati čim prej.

## THE CLASSIFYING OF CONIFEROUS LOGS ACCORDING TO STANDARDS

### Summary

Due to the introduction of market relationships, the wish to join Europe in 1992 and the obvious need to reintroduce the quality into the managing with forests, the possibilities of the introducing of new standards for Norway spruce and fir logs have been researched. The use or nonuse of standards for round timber practiced up till now have been described. In five forest managing regions in Slovenia which are rich in coniferous trees the situation in timber trading in 1991 or the use of quality standards therein have been studied. It has been established that timber traffic and the classifying of timber according to quality is regaining market characteristics yet the standards and their consideration vary from one region to another. Generally, an average quality prevails, only really the best and the worst logs are sorted out and sold at special price or (and) to other buyers and not to the main regional wood processing mills. On the whole regional internal standards have been agreed upon or the JUS (Yugoslav standards) have been referred to yet their observation in the present technology of long logs and in the finishing in mechanized yards cannot be consistent. Here and there, standards still represent the means for the forming of the average selling price of timber. The recording and controlling of the quality of an individual assortment does not take place anywhere. After studying the foreign standardization, it has been established that international or European standards for timber do not exist. Only the establishing of timber defects and timber measuring has been standardized. There exists but a suggestion of European Community on the classifying of round timber since 1968. The Yugoslav standards for the logs of Norway spruce and fir tree logs valid up till now are appropriate as to their effect in the classifying yet less applicable in modern technology due to too strong emphasizing of defect tolerance. The national standards of European countries are based on different classifying principles as it has been the case in Slovenia and cannot immediately be put into practice.

In one timber yard and one felling area of the Kočevje, Postojna, Maribor, Slovenj Gradec and Bled forest managing regions, all timber defects of round timber samples were mapped. The defects were surveyed as they have been defined in the Yugoslav defect standard and registered in a special sampling paper. The samples included from 36 to 165 pieces or 11 to 55 m<sup>3</sup> of

timber. All in all, 881 pieces or 300 m<sup>3</sup> of timber were surveyed. The average commercial content of an assortment totaled 0.26 m<sup>3</sup> in cutting areas and 0.43 m<sup>3</sup> in timber yards.

All the surveyed round wood has been classified as to the quality according to four different criteria:

- the Yugoslav standards from 1979,
- the revised Yugoslav standards,
- a suggestion of the Slovene standard,
- the adapted German classifying rule.

The quality structure according to the net commercial assortment content was used for the comparing of criteria. The classifying according to the Yugoslav standard really evidences the most logs in the middle 2nd quality class of saw logs in cutting areas yet the 3rd class is also so high rated that it represents together with small-sized roundwood the highest share of the round wood felled. However, in timber yards the 3rd class of saw logs prevails because timber has already been sorted out to a certain extent before.

In the classifying according to the revised JUS, the middle quality class has increased to 44.9%. With the suggested Slovene standard, the middle class C highly predominates (43.5%) yet the quantity of wood which is not ranked among logs has increased at the expense of the logs of the worst quality. With the German classifying, quality B prevails but the applicability of quality classes is different from that in the other three classifications.

The average quality together with "small-sized wood", calculated as the mean grade of five quality classes, shows that the classifying according to the new suggestion of the Slovene standard gives the same quality as the Yugoslav standard valid up till now does with greater quantities of "small-sized wood". Only the quality structure of logs is according to this classification such that by far the most logs are in the middle quality class C. In timber yards, the most logs are ranked into the middle quality class C only after this classification. With the classification after the revised Yugoslav standard, the mean quality is much better than after the previous Yugoslav standard and better than after the proposed Slovene standard yet the differences are of no importance. German classification gives by approximately 2% more of the best quality (A), a lot more of the second (B) quality (45.5%, in cutting areas even 56%) and essentially better mean quality if the difference of half of the quality class in the defining of the quality or usefulness is not taken into consideration.

Generally, the influence of these Slovene classifying criteria on the average volume of a piece in quality classes is such that the best logs are also those with the greatest diameter while the dimensions decrease towards worse qualities. It also occurs that the worst logs have greater diameters. With the German classification, the logs of the most extensive middle quality class B generally have the smallest volume, the best logs are of essentially greater dimensions those of

worse quality (C and D) only of a little greater dimensions. The differences between the samples in timber yards and feeling areas are quite great as to the piece volume although they are not great in the quality structure.

It is believed that the suggestion for the new Slovene standard is a considerable simplification of the Yugoslav standards used up till now and that because of this it can also be used in the present technology of wood production. It, though, excludes some of the worst round wood of great diameter from the assortment group: logs yet according to the average quality it means the same classifying effect as the standard valid up till now did. It classifies by far the most wood into the middle quality class (C). Accordingly, it can be applied as the basis in the elaboration of the final text version of the standard proposal, which should be put into force as soon as possible in a usual procedure of adopting agreements between foresters and wood processors as well as it should be strictly observed in the future. Thus uniform criteria for the defining of the quality of wood assortments, which would not be under the influence of daily market situation and would also represent the basis for assortment bucking and the weighing up of one of the criteria as regards the efficiency of the entire forest managing, could be introduced in Slovenia.

#### VIRI

1. - (1969) Gesetz über gesetzliche Handelsklassen von 25. 2. 1969, Bundestag der BRD, Bonn.
2. - ISO 4475 (1989) Coniferous and broad-leaved tree sawlogs - Visible defects - Measurement.
3. - Jugoslovanski standardi o vrstah, zgradbi in napakah lesa.
4. - Jugoslovanski standardi sortimentov okroglega lesa.
5. Koch, W.: (1980) Holz sortieren - vorschrittmässig wertschaffend, AID 51, BMELF, Bonn.
6. Lipoglavšek, M.: (1990) Standardizacija gozdnih lesnih proizvodov v Jugoslaviji in Evropi, ZDIT Gozdarstva in lesarstva Slovenije 77. strokovno posvetovanje: »Lesarstvo, gozdarstvo in Evropa '92«, Nova Gorica, Ljubljana; str. 79-88.
7. Lipoglavšek, M.: (1992) Standardi za hlode smreke in jelke, tipkopis, Elaborat raziskovalne naloge, BF Ljubljana.
8. Turk, Z.: (1969) Vprašanje konsolidacije jugoslovanskih standardov za hlode. Gozdarski vestnik 27/9-10, str. 262-272.
9. Turk, Z.: (1982) Kvalitetna struktura lesnih sortimentov, Gozdarski vestnik 40/3, str. 116-124.
10. Turk, Z.: (1991) Kako se lotiti priprav in uporabe standardov - kvalitetnih meril lesnih sortimentov na sproščenem tržišču, Les 43/1-2, str. 10-15.
11. - (1969) Verordnung über gesetzliche Handelsklassen für Rohholz von 31. 7. 1969, BMELF der BRD, Bonn.