

KAKOVOST BUKOVINE V SLOVENIJI – TRENUTNO STANJE IN PRIČAKOVANE SPREMEMBE OB SANACIJI ŽLEDOLOMA

QUALITY OF BEECHWOOD IN SLOVENIA – CURRENT SITUATION AND EXPECTED CHANGES AFTER THE RE-GENERATION OF FORESTS FOLLOWING THE NATURAL DISASTER OF GLAZE ICE

Jurij Marenče^{1*}, Dragan Matijašić², Zoran Grečs²

UDK 630*85:176.1 *Fagus sylvatica* L.

Izvilleček / Abstract

Izvirni znanstveni članek / Original scientific article

Izvilleček: Bukev v slovenskih gozdovih prevladuje, skupaj s smreko predstavljata kar 2/3 celotne lesne zaloge. Kot prevladujoča drevesna vrsta bo predstavljala enega ključnih dejavnikov pri izboru in načrtovanju tehnologij predelave lesa. Po žledolomu v letu 2014 je bilo v okviru sanitarne sečnje posekanega 2,34 milijona m³ bukve. Na območjih s slabšo odprtostjo in pretežkih razmer za sečnjo ter spravilo lesa bo v gozdu še vedno ostalo 521.000 m³ bukovega lesa. V članku je na izbranem vzorcu 10 dreves analizirana kakovost bukovega lesa – od stoječega drevesa do njegove izdelave na sortimente. Vsa drevesa so bila pred sečnjo ocenjena, nato skrojena, sortimenti pa ocenjeni po kakovosti. Pri določanju kakovostnih razredov posameznih sortimentov je bil uporabljen veljavni privzeti evropski standard za bukove hlode. Na oceno kakovosti lesa v vzorcu so odločilno vplivale predvsem slepice in napake srca. V prvem kakovostnem razredu dreves je bilo pričakovano ugotovljeno 60 % hlodovine, največ kakovosti A, iz dreves slabše kakovosti pa največ prostorninskega lesa in pa hlodovine najslabše kakovosti, predvsem razreda D. Ob obsežnih sestojnih spremembah zaradi žleda in napada podlubnikov se bo prihodnost teh sestojev gradila na bukvi.

Ključne besede: bukev, ujma, kakovost lesa, hlodovina, napake lesa

Abstract: Beech is a predominant tree species in Slovenian forests, and together with spruce they represent as much as two-thirds of the total growing stock. As a predominant tree species, it will be one of the key factors in the selection and planning of wood processing technologies. After the glaze ice in 2014, 2.34 million m³ of beech were felled within the scope of the salvage cut. In areas with poor openness and impossible conditions to perform felling and harvesting, 521.000 m³ of affected beechwood remain in forests. Using a selected sample of 10 trees, the article analyses the quality of beechwood – from a standing tree to its production of assortments. All trees were evaluated before the felling, then they were bucked and the resulting logs assessed in terms of quality. The European standards for beech logs were used to determine the quality classes of individual assortments. In particular, covered knots and heartwood defects had a decisive impact on the assessment of wood quality in the sample. As expected, 60% of roundwood was established in logs, the majority of the highest A-quality. The trees of poorer quality provided the most stacked wood and the logs were of the worst quality, i.e. mostly D-class. Due to changes in stand conditions caused by glaze ice and bark beetle attacks, the related stands will be restored with beech trees in the future.

Keywords: beech, natural disaster, wood quality, logs, wood defects

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Ocenjevanje kakovosti lesa je pomemben del gozdarskega načrtovanja – toliko bolj je to važno pri drevesnih vrstah, ki v naših gozdovih prevladujejo. Takšen je tudi primer bukve, ki je naša najbolj pogo-

sta drevesna vrsta. Po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) predstavlja skupaj s smreko kar 2/3 celotne lesne zaloge v naših gozdovih (Poročilo Zavoda za gozdove ..., 2015) in se pojavlja na skoraj 90 % gozdnih površin. Ob burnih vremenskih spremembah (suše, ujme, žledolomi, podlubniki), ki se nam dogajajo v zadnjem obdobju, lahko pričakujemo, da se bo njen delež še povečeval. Spremenjene sestojne razmere zahtevajo in nam narekujejo še večjo pozornost v našem prihodnjem gospodarjenju z bukovimi gozdovi. Ob tem je potrebno bolj izkoristiti

¹ Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, SLO

* e-pošta: jurij.marence@bf.uni-lj.si; telefon: 01-320-3513

² Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana, SLO

predvsem tisti del lesa, ki je boljše kakovosti in povečati dodano vrednost izdelkom. Delež bukovine v lesni zalogi in razlike v kakovosti izdelanih sortimentov nam omogočajo, da lahko na trgu ustvarjamo pestro ponudbo različnih proizvodov. Bukovina naj ne bo namenjena zgolj kemični predelavi, tradicionalni pohištveni industriji in proizvodnji vezanega lesa, ampak naj svoj prostor najde tudi pri izdelkih, ki temeljijo na višji kakovosti. Vsaj del posekanega lesa je takšne kakovosti in nam omogoča tudi kaj več.

S tovrstno problematiko se pričakovano ukvarjajo predvsem tam, kjer bukev predstavlja pomemben delež v lesni zalogi in je kot vrsta pomembna v nadaljnji predelavi. V raziskavah prevladujejo predvsem analize kakovosti lesa in dejavniki, ki vplivajo nanje (Lipoglavšek, 1996, Prka, 2003, 2006, 2010), vpliv sestojnih razmer in rastišča na razvoj bukovih sestojev (Stankić et al., 2014) in lastnosti lesa ter njegova predelava (Šoškić, 2005).

V dosedanjih analizah kakovosti bukovine ugotavljamo precejšnje razlike, znotraj in med rastišči – tudi zato predstavlja bukev eno naših ključnih drevesnih vrst v prihodnjem izboru in načrtovanju tehnologij predelave v lesni industriji. Pri nas smo do sedaj večinoma analizirali kakovost bukovine v različnih sestojnih razmerah (Rantaša, 2013, Rogelj, 2012), pomembna so tudi proučevanja najbolj pogostih napak lesa, ki vplivajo na njegovo kakovost (Kadunc, 2006) in izkoristek lesa pri sečnji v teh sestojih (Rebula, 2002).

Spremenjene sestojne razmere, ki jih je v večjem delu Slovenije povzročil žledolom leta 2014, bodo v prihodnje gotovo vplivale na strukturo in deleže lesa, ki ga pridobivamo iz naših gozdov. Smreka je bila od vseh drevesnih vrst v zadnjih dveh letih najbolj množično prizadeta, zato se bo njen delež marsikje občutno zmanjšal, vrstna sestojna struktura se bo bistveno spremenila. Potek sanacije žledoloma, ki se letos večinoma zaključuje in ukrepanje ob obsežnem napadu podlubnikov, ki je ujmi sledil, sta v tem času pomembni dejstvi in informacija vsem deležnikom v verigi od gozda do lesne industrije. Zato v tem članku poleg ocenjevanja kakovosti bukovega lesa dodajamo tudi osnovne informacije o opravljenem delu, trenutnem stanju in spremembah v okviru sanacije po ujmi – torej o vsem tistem, kar bo vplivalo na deleže, količino lesa in predvsem njegovo kakovost – tudi bukovine.

Srednje močan žled se v Sloveniji pojavlja vsakih nekaj let, močan žled, ki povzroča veliko gospodarsko škodo, pa približno na vsakih nekaj 10 let. Največjo škodo v gozdu povzroča na drevju na gozdnem robu, ob gozdnih koridorjih, kjer uspevajo zlasti pionirske svetloljubne drevesne vrste. V Sloveniji je značilno žledenje predvsem v jugozahodni Sloveniji, vzdolž dinarske pregrade, bodisi na celinski, bodisi na primorski strani. Žled, ki je v februarju 2014 poškodoval slovenske gozdove, je doslej največja znana naravna ujma v Sloveniji. Poškodovanost gozda je bila desetkrat obsežnejša kot pri drugem najobsežnejšem žledolomu v Sloveniji do sedaj (na prehodu iz leta 1996 v 1997). Tokratno naravno ujmo bi lahko opredelili kot žledolom v kombinaciji s snegolomom in predhodnimi obilnimi padavinami, ki so dobro namočila in razmehčala tla. V tej zimi je bilo več padavin kot v vegetacijski dobi, kar je eden od mnogih klimatskih ekstremov, ki se dogajajo v zadnjih dveh desetletjih.

2 MATERIAL IN METODE

2 MATERIALS AND METHODS

2.1 OCENJEVANJE POSLEDIC UJME 2014

2.1 ASSESSING THE CONSEQUENCES OF THE DISASTER IN 2014

Naravna ujma je povzročila večje ali manjše poškodbe skoraj v vseh gozdovih Slovenije. Nepoškodovani so ostali le gozdovi v Slovenskem Primorju do nadmorske višine 500 m, na subpanonskem območju vzhodne Slovenije ter gozdovi nad 1.200 m n.v. Na polovici površine gozdov v Sloveniji so bile potrebne sanitarne sečnje poškodovanih dreves. V vseh omenjenih sestojih so na Zavodu za gozdove Slovenije s terenskim popisom, ki so ga v letih 2014 - 2016 opravili gozdarji v okviru posameznih prizadetih revirjev, evidentirali vsa drevesa, ki jih je bilo zaradi poškodb po žledu potrebno posekati. Obenem so ob koncu leta 2016 s popisom in ob upoštevanju realizacije načrtovanih del v okviru sanacije ter vseh dostopnih evidenc ugotovili trenutno stanje glede na zastavljene načrte. V tej analizi je zlasti pomemben tudi delež poškodovanega lesa, ki v gozdovih ostaja in ga v fazi tokratne sanacije očitno sploh ne bo mogoče izkoristiti. Ta del lesa predstavlja predvsem tisti del poškodovanih sestojev, kjer zaradi pretežkih delovnih razmer in nedostopnih območij lesa ni mogoče spraviti do kamionske ceste.

2.2 METODE OCENJEVANJA KAKOVOSTI BUKOVEGA LESA

2.2 METHODS OF ASSESSING THE BEECHWOOD QUALITY

Gozdarji in lastniki gozdov se pogosto ukvarjamo z gozdnimi fondi – lesno zalogo, razmerjem drevesnih vrst, prirastkom, posekom lesa iz naših gozdov. Poleg omenjenih količin je vedno pomembno vprašanje tudi kakovost tega lesa – zlasti je to pomembno za lastnike gozdov, ki del svojega lesa tržijo, in lesno industrijo, ki je porabnik tega lesa. V ta namen smo v okviru ciljnega raziskovalnega programa obravnavali predvsem problematiko ocenjevanja kakovosti buko-

rom 30 cm ali več, pri čemer se ocenjuje prvo in drugo četrtino drevesa. Pri tem vrednotenju uporabljajo 5-stopenjsko lestvico (Jonozovič et al., 2012). Številka 1 predstavlja najvišjo kakovost, 5 pa najslabšo. Na osnovi tovrstnega spremljanja ugotavljajo, da je največ dreves ocenjenih s povprečno (dobro) kakovostjo (44 %), manjši delež dreves (7 %) je ocenjenih z najvišjo kakovostjo, četrtina vseh ocenjenih dreves pa je prav dobre kakovosti (preglednica 1). V preglednici navajamo podatke tudi za smreko, ki poleg bukve predstavlja največji delež v lesni zalogi in povprečja za vse iglavce in listavce skupaj.

Preglednica 1. Kakovost drevesnih vrst v slovenskih gozdovih, ocenjena na podlagi 5 stopenjske lestvice

Table 1. Quality of tree species in Slovenian forests assessed on the basis of a five level scale

Drevesna vrsta/ Tree species	Št. dreves/ No. of trees	Delež (%) dreves po kakovostnih razredih/ Share (%) of trees in terms of quality classes				
		Odlična/ Excellent (1)	Prav dobra/ Very good (2)	Dobra/ Good (3)	Zadovoljiva/ Satisfactory (4)	Slaba/ Poor (5)
Smreka/Spruce	229.257	8	29	50	12	1
Bukev/Beech	222.857	7	22	39	21	11
Iglavci/Conifers	348.545	7	30	49	12	2
Listavci/Deciduous trees	343.934	7	20	39	22	12
Skupaj/Total	692.479	7	25	44	17	7

vega lesa v slovenskih gozdovih. V analizo smo zajeli ocenjevanje stoječega drevja na izbranem vzorcu, pri tem uporabili ustaljeno strokovno metodologijo in obravnavali problematiko uporabe različnih standardov pri ocenjevanju sortimentne sestave znotraj vzorca (Marenče & Šega, 2015). V okviru raziskovalnega projekta smo analizo nadaljevali vse do predelave lesa na žagarskem obratu – v tokratnem pregledu se omejujemo le na prvi, gozdarski del problematike. Obravnavamo torej analizo kakovosti stoječega drevja in sortimentov, ki jih iz njih lahko izdelamo in transportiramo do kamionske ceste.

Na ZGS v okviru rednega dela pri obnovi načrtov za gospodarjenje z gozdovi zbirajo različne podatke s pomočjo mreže stalnih vzorčnih ploskev. Ta mreža zajema približno 103.000 takšnih ploskev – na njih evidentirajo različne podatke, ki so pomembni za gospodarjenje z gozdovi, med njimi presojo tudi kakovost stoječih dreves na podlagi vizualne presoje. Pri tem se uporablja obstoječa metodologija – ocenjujejo se drevesa s prsnim preme-

V povprečju so iglavci boljše ocenjeni od listavcev, bukev pa bistveno ne odstopa od povprečja za vse listavce. Pri bukvi prevladuje dobra kakovost (3), saj je tako ocenjene 39 % bukovine, sledita prav dobra (22 %) in zadovoljiva kakovost (21 %). Pomembne razlike v kakovosti lesa na ZGS ugotavljajo med posameznimi deli Slovenije. Smreka je boljše kakovosti v gorskem svetu (Alpe, Dinaridi), bukev pa v GGO Novo mesto in GGO Ljubljana.

Na podlagi takšnih ocen kakovosti, razlik med rastišči in znotraj njih, lahko tudi pri izdelavi sortimentov iz posekanih dreves pričakujemo zelo pestro sortimentno sestavo. Domnevamo, da lahko iz stoječih dreves, ki so bila glede na kakovost boljše ocenjena, izdelamo tudi več kakovostnejših sortimentov.

Takšna kakovost nam torej ne omogoča rabe bukovine zgolj v njeni kemični predelavi - glede na predstavljene podatke vseh bukovih sestojev v Sloveniji lahko trdimo, da lahko iz takšnega lesa naredimo tudi bolj kakovostne izdelke. Zato smo se pri obravnavi te problematike povezali strokovnjaki z gozdarskega in



Slika 1. Izbrani drevesi pred posekom (levo: kakovost 1, desno: kakovost 5)

Figure 1. Selected trees before the felling (left: quality 1, right: quality 5)

lesarskega področja. Pri tem smo obravnavali količine lesa in njihovo kakovost. V tokratnem pregledu se omejujemo na obravnavo stoječih dreves in gozdnih sortimentov, ki smo jih iz njih izdelali. Vsa drevesa smo pred sečnjo ocenili (slika 1), jih skrojili in sortimente ocenili po kakovosti. Pri krojenju smo upoštevali veljavni privzeti evropski standard za bukove hlode (SIST EN 1316 -1, 2013).

V analizi kakovosti dreves na stalnih vzorčnih ploskvah ugotavljamo razlike med posameznimi gozdno-gospodarskimi območji, zato smo v našo raziskavo v okviru projekta vključili več različnih bukovih rastišč, kjer smo opravljali analizo kakovosti bukovine. Pomemben cilj raziskovalnega projekta je pokazati na razlike med posameznimi rastišči in kakšne sortimente lahko pričakujemo. V vzorec smo zajeli deset dreves, po dve iz vsakega kakovostnega razreda. Velikost vzorca nam je narekovala predvsem predelava vseh posekanih dreves na žagarskem obratu. Ob večjem vzorcu bi vse predvidene meritve in analize težko izvedli. V tem prispevku predstavljamo primer sestoja na rastišču preddinarskega - dinarskega podgorskega bukova (Hacquetio-Fagetum). Analiza je bila opravljena v GGE Mokronog, GGO Brežice.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3 RESULTS AND DISCUSSION

3.1 POSLEDICE UJME 2014

3.1 THE CONSEQUENCES OF THE DISASTER IN 2014

V zadnjem žledu so bili najbolj poškodovani gozdovi na pregradi iz obalno kraškega v celinsko območje, na JZ robu Ljubljanske kotline in na cerkljansko-idrijskem območju v nadmorski višini 300-700 m, lokalno do 900 m n.v. – torej na območju, kjer je po naravi dominantna bukev.

Poškodbe drevja glede na vrsto poškodb so bile raznovrstne, od odlomov posameznih vej oziroma bolj ali manj poškodovanih krošenj, prelomov debel, odlomov dreves (do višine 2 m nad tlemi) do izruvanih dreves (sliki 2 in 3). Na celotnem območju poškodovanosti od žleda so prevladovala drevesa s poškodovanimi krošnjami, sledili so prelomi debel. Delež izruvanih dreves je bil večji kot je običajno v snegolomih in žledolomih - predvsem zaradi razmočenih tal, zlasti na plitvih tleh in strmih pobočjih. To so tereni, kjer beležimo največjo poškodovanost bukve in kjer se je pogosto zgodil domino efekt pri verižnem podiranju dreves v pasovih, ki so ga sprožila padajoča drevesa z udarci na sosednja drevesa.



Slika 2. Prelomljena drevesa in močno poškodovane krošnje so tipične poškodbe obilnega žledenja (foto: Tonček Jerič, PGD Razdrto)

Figure 2. Broken trees and severely damaged tree tops are typical damage caused by extensive glaze ice (Photo: Tonček Jerič, PGD Razdrto)

Poškodb dreves je bilo zaradi nesimetričnih krošenj največ na gozdnih robovih in ob linijskih objektih ter na strmih pobočnih legah. Poškodbe dreves so bile posamezne, v šopih, skupinah, izjemoma pa so bili poškodovani tudi celi sestoji.

Poškodbe so bile prisotne v vseh razvojnih fazah gozda in pri vseh debelinah dreves. Bolj so bili poškodovani enomerni enovrstni sestoji v razvojni fazi drogovnjaka, v višinskem pasu od 300 do 600 m n.v.

Zaradi razsežnosti naravne ujme so se praviloma posekala le drevesa, ki so bila prevrnjena, prelomljena, močno nagnjena, ter drevesa z močno poškodovanimi krošnjami. Prednost pri sanaciji je imel posek iglavcev, sanitarni posek listavcev je lahko z vidika varstva gozdov potekal počasneje, več let. Omembe vredne poškodbe krošenj segajo do nadmorske višine okvirno 700 m, više so danes po treh letih poškodbe že zaraščene, neopazne.

Po oceni Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS), ki je izdelal Načrt sanacije v žledu poškodovanih gozdov 2014 (Načrt sanacije gozdov ..., 2014), je bil na površini približno 600.000 ha gozd poškodovan, kar predstavlja polovico gozdne površine v Sloveniji. Ocena količine poškodovanega drevja v gozdovih, ki ga je bilo treba posekati, je bila 9,3 milijona m³ lesa. Med močno poškodovanimi drevesi so prevladovali listavci (6,2 mio m³ listavcev oz. 66 %), kar je značilno za poškodbe v žledolomih in snegolomih. Med listavci so bile najbolj poškodovane pionirske drevesne vrste (vrbe, topoli, breze), pa tudi lipe in jelše,



Slika 3. Veliko število izruvanih dreves v februarjem žledolomu 2014 je tudi posledica predhodno namočenih tal (foto: Mirko Perušek)

Figure 3. A large number of uprooted trees due to the glaze ice in February 2014, and this was also the consequence of preexisting sodden ground (Photo: Mirko Perušek)

na območjih najintenzivnejšega žledenja pa predvsem bukev in hrast. Močno poškodovanih iglavcev je bilo 3,1 mio m³ (34 %), največ borovcev. Drevesa, ki so utrpela manjše poškodbe, so praviloma ostala v gozdnih sestojih in so se uspešno regenerirala. V triletnem obdobju je bilo sanitarne sečnje bukve (neposredne evidence poseka ZGS) 2,34 milijona m³, kar je več kot tri četrtine med listavci in več kot 40 % v skupnem sanitarnem poseku, celo nekaj več kot smreke. Večino, okvirno 85 % vse lesne mase bukve v sanitarnem poseku je bilo v območju dinarske celinske - primorske pregrade. Neizkoriščena masa 521.000 m³ poškodovane bukve ostaja v gozdu (Evidenca sanitarnega poseka ..., 2016), predvsem na nedostopnih območjih in nemogočih razmerah za sečnjo ter spravilo lesa.

V gozdovih z oslajeno vitalnostjo in v stresno sušnih in vročih letih je posledično prišlo tudi do gradacije podlubnikov in do veliko površinske razgradnje gozda (Jurc et al., 2014). Na območjih žledoloma so rastišča pretežno bukova, zato se bo v prihodnosti gradilo gozd predvsem z bukvijo. Za potrebe obnove gozda je bilo nujno ohranjati gozdno mikroklimo in potencialna semenska drevesa, zlasti bukev, čeravno s poškodovano krošnjo. Pri bukvi, ki jo v močno poškodovanih gozdovih ohranjamo predvsem z namenom obnove, ni toliko pomembna njena kakovost ali količinska produkcija, njena vloga je ključna predvsem pri obnovi gozda z ohranjanjem gozdne mikroklimo in nasemenitve, tako pri naravni kot umetni obnovi.

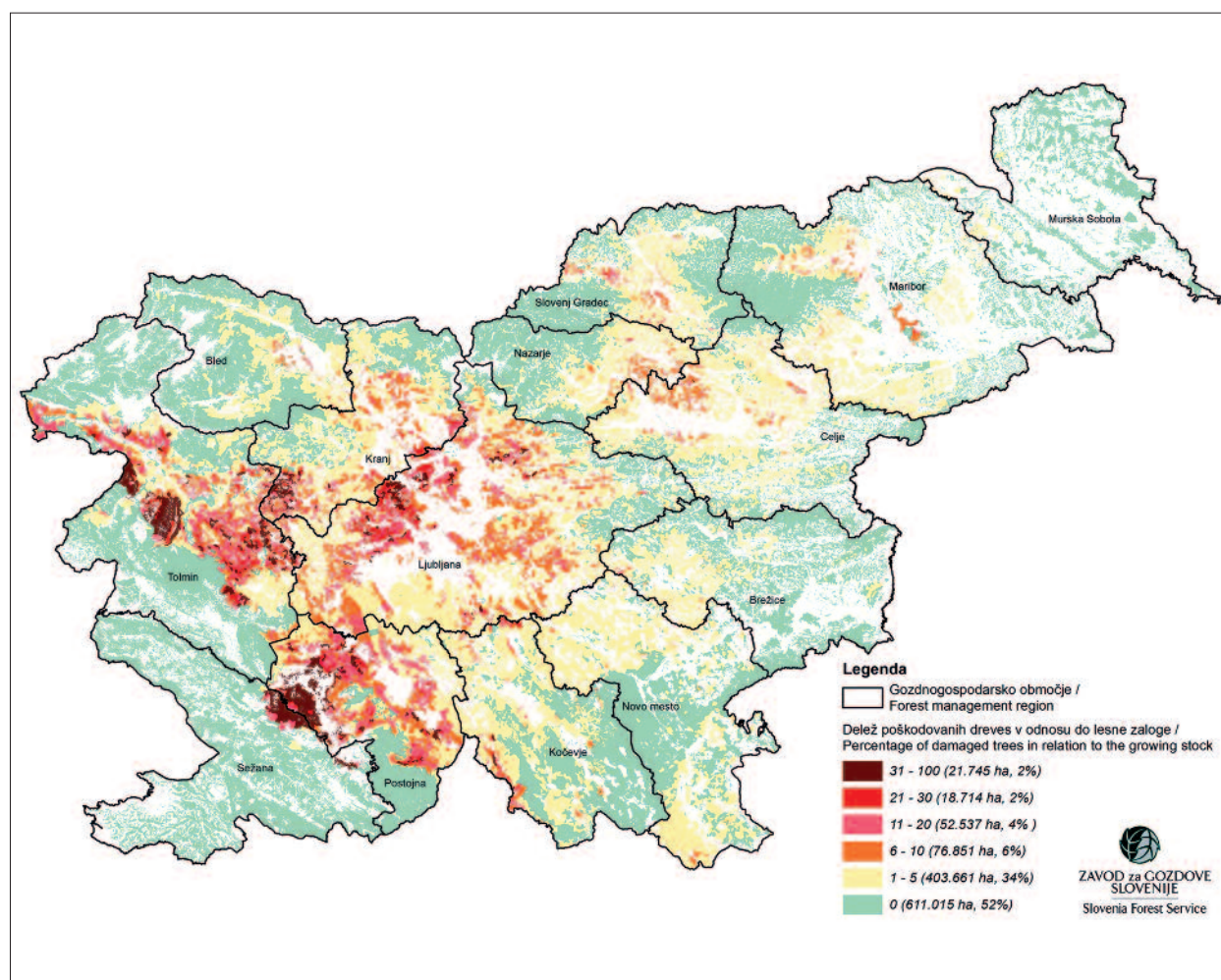
Na ZGS načrtujejo, da bo okvirno 15.000 hektarjev gozdnih površin, ki jih bo potrebno obnoviti z naravno obnovo. Na 1.700 hektarjih površin bo obnova potekala s sadnjo sadik, s prevladujočo bukvi (do 60 %). Zaradi žleda je bilo posekane okvirno 2,5 % lesne zaloge bukve v Sloveniji. Po oceni je od skupne zaloge bukve v slovenskih gozdovih ostalo do 2 % dreves s poškodovanimi krošnjami, pri katerih bolj kot na kakovostno in količinsko produkcijo računamo na njeno podporo pri obnovi in razvoju gozda v prihodnosti. Območja, na katerih zaradi velike poškodovanosti v prihodnjih desetletjih ne moremo računati na primerno količinsko in kakovostno lesno produkcijo bukve, prikazujemo na karti poškodovanosti gozdov (slika 4).

3.2 KAKOVOST BUKOVINE

3.2 THE BEECHWOOD QUALITY

Dejstvi, da bukev v naših gozdovih prevladuje in da je velika večina teh gozdov v zasebni lasti, nam nakazuje pomembnost raziskav, ki obravnavajo bukev kot drevesno vrsto. Poleg njene kakovosti je za lastnika gozda pomembna tudi količina lesa, predvsem pa razmerje med hlodovino in prostorninskim lesom, ki ju lahko dobi iz posameznega drevesa. Tovrstni podatki so zanj gotovo pomembni – tako pri njegovem gospodarjenju z gozdom kot tudi pri trženju lesa iz teh gozdov.

V izbranem vzorcu smo tako zajeli 10 dreves, količine izdelane hlodovine in prostorninskega lesa navajamo v preglednici 2.



Slika 4. Pregledna karta poškodovanih območij po stopnjah poškodovanosti v naravni ujmi od 30. januarja do 10. februarja 2014

Figure 4. Detailed map showing damaged areas in terms of the level of damage caused in the natural disaster from 30 January to 10 February 2014.

Preglednica 2. Količine hlodovine, prostorninskega lesa in deleži hlodovine v drevesih različnih kakovosti
Table 2. Quantities of logs, stacked wood and shares of logs in trees of different qualities

Kakovost posekanih dreves / Quality of felled trees	1	2	3	4	5
Število dreves / No. of trees	2	2	2	2	2
Hlodovina / Logs (m ³)	5,25	3,47	3,70	6,02	3,30
Prostorninski les / Stacked wood (m ³)	1,93	0,80	1,59	1,92	4,80
Prostornina skupaj neto / Total net volume (m ³)	7,18	4,27	5,29	7,94	8,10
Delež hlodovine v bruto masi / Share of logs in gross mass (%)	64	72	62	67	36

V našem primeru so na ocenjevanje kakovosti bukovine in razvrščanje lesa med hlodovino oziroma prostorninski les odločilno vplivale predvsem slepice in napake srca – rdeče srce pri bukvi (slika 5). Tu imamo težave pri ocenjevanju stoječih dreves – slepice so vidne in jih pri tej oceni lahko korektno upoštevamo, medtem ko vpliv rdečega srca lahko presojamo šele po poseku. Posebej je to problematično zaradi pogostosti pojavljanja te napake srca, ki lahko bistveno spremeni prvotno oceno kakovosti na stoječem drevesu. Z metodologijo, ki smo jo uporabili v tej raziskavi, lahko vsekakor ugotovljamo orientacijske vrednosti o kakovosti bukovine za celotno Slovenijo. Njena pomanjkljivost pa je v omejenem dejstvu, da vseh napak na stoječem drevju ni mogoče oceniti.

V našem primeru je znašal delež hlodovine med 36 in 72 %. Iz dreves slabše kakovosti pričakovano

dobimo več prostorninskega lesa in pa hlodovine najslabše kakovosti, predvsem razreda D. Deleže po kakovostnih razredih prikazujemo na sliki 6.

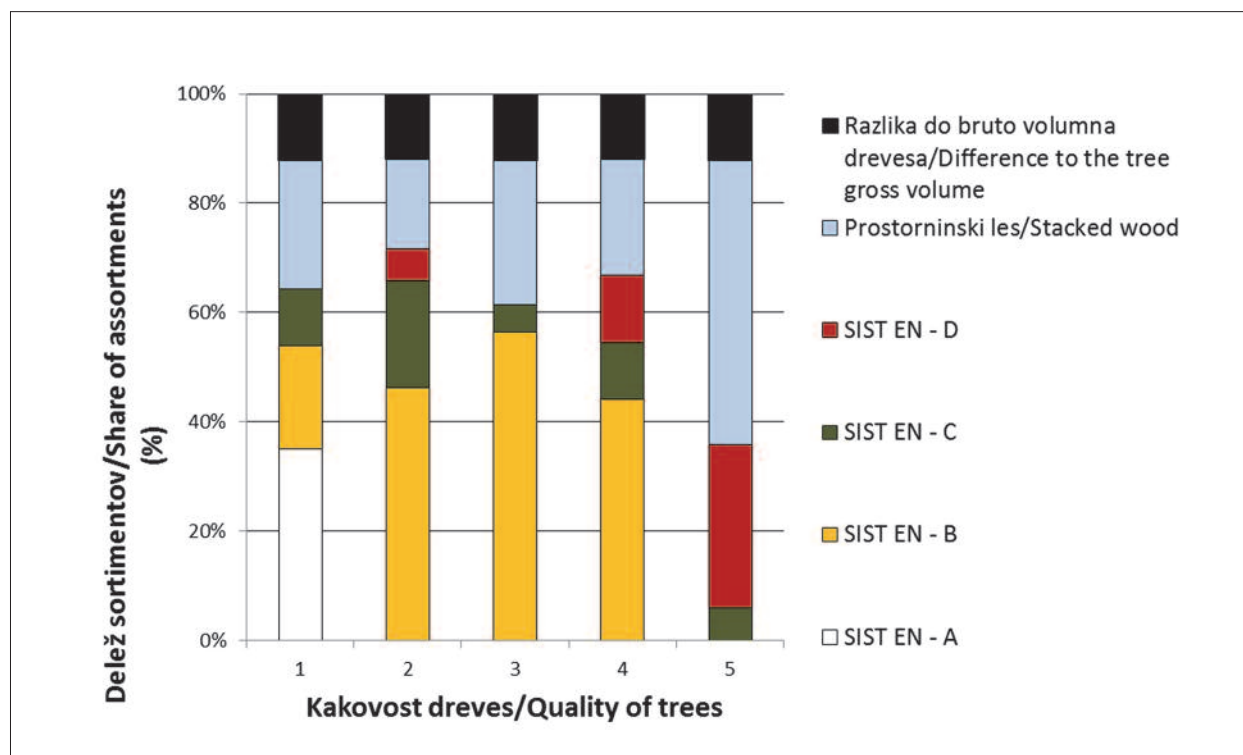
Pri drevesih najnižje kakovosti (5) smo ugotovili manj kot 40 % hlodovine, pri čemer je le 5 % hlodov C kakovostnega razreda, preostanek so le hlodi D kakovosti. V prvem kakovostnem razredu dreves (1) je dobra tretjina hlodov kakovosti A, ki prevladuje; v tem razredu smo ugotovili skupaj več kot 60 % hlodovine.

Ob razpravi o kakovosti hlodovine v naših gozdovih lahko ob upoštevanju podatkov s stalnih vzorčnih ploskev ZGS in ugotovitev na osnovi našega izbranega vzorca zaključimo, da lahko pričakujemo okrog 3 % hlodov najvišje kakovosti – iz njih lahko gotovo izdelamo najkakovostnejše izdelke (plemeniti furnir). Sicer pa prevladujejo predvsem hlodi povprečne do dobre kakovosti (razred B).



Slika 5. Slepice in napaka srca odločilno vplivajo na kakovost sortimentov

Figure 5. Covered knots and heartwood defects significantly affect the quality of assortments



Slika 6. Deleži gozdnih lesnih sortimentov glede na ocenjeno kakovost stoječega drevesa

Figure 6. Shares of forest assortments in terms of the assessed quality of a standing tree

Ocenjevanje kakovosti lesa je pomemben del gozdarskega načrtovanja – posebej pri drevesnih vrstah, ki jih je v sestojih največ. Bukev je gotovo med njimi. Njen delež se bo glede na podatke ZGS in dogodke zadnjih let, ki jih v prispevku predstavljamo (žled), pričakovano še povečeval. Po ujmi v letu 2014 je zaradi primernih podnebnih razmer posledično prišlo še do gradacije podlubnikov in do veliko površinske razgradnje gozda. Obnova gozda in ohranjanje gozdne mikroklimе tam, kjer je to sploh še možno, sta pomembnejši aktivnosti v prihodnje. Sem gotovo sodi tudi ohranjanje potencialnih semenskih dreves bukve, čeravno s poškodovano krošnjo. V takšnih primerih ni najpomembnejša njena kakovost ali količinska produkcija, ampak dodatna vloga pri naravni in umetni obnovi.

5 ZAKLJUČKI

5 CONCLUSIONS

Glede na oceno kakovosti bukovega lesa v slovenskih gozdovih, kjer imamo več kot četrtno dreves dobre in boljše kakovosti, lahko zaključimo, da lahko iz takšnega lesa naredimo tudi bolj kakovostne izdelke. Ob prevladujočem zasebnem lastništvu goz-

dov in bukvi kot najpogostejši drevesni vrsti je za zasebnega lastnika gozdov pomembno sporočilo, kakšno kakovost oziroma izdelke iz tega lesa lahko pričakuje. Torej ne zgolj količina ampak tudi kakovost – v njegovem gospodarjenju z gozdom in tudi trženju lesa je to zanj pomembna informacija.

Ugotavljamo, da lahko ob primernem izkoriščanju proizvodnih potencialov bukovih rastišč dosežemo tudi visoko kakovost bukovine, resda v manjšem deležu – ob njem lahko računamo tudi na pester izbor različnih izdelkov, tudi takšnih z višjo dodano vrednostjo. Bukovina ni namenjena zgolj kemični predelavi in dosednji tradicionalni predelavi v pohištveni industriji. Pomembna je tudi pri izdelkih višje kakovosti in s tem dodane vrednosti.

Analizo in presojo podatkov o kakovosti bukovine pri izbranem vzorcu je pomembno in koristno povezati s podatki o kakovosti bukovega lesa v vseh gozdovih. Ob dodatnem upoštevanju podatkov z vseh stalnih vzorčnih ploskev ZGS lahko zaključimo, da lahko pričakujemo okrog 3 % hlodov najvišje kakovosti – iz njih lahko gotovo izdelamo najkakovostnejše izdelke (plemeniti furnir). Sicer pa prevladujejo predvsem hlodi povprečne do dobre kakovosti (razred B).

Začeli smo z ujmo in podlubniki, pa tako še končajmo. Vsekakor se prihodnost od žleda in posledično od podlubnikov poškodovanih gozdov gradi na bukvi. Kljub naravnim ujmam je še vedno prevladujoč delež bukve potencial, ki tudi v prihodnje zagotavlja z ustreznim gojenjem gozdov primerno kakovostno in količinsko produkcijo bukovine.

6 POVZETEK

6 SUMMARY

The assessment of wood quality is an important part of forestry planning, and this is especially true for those tree species which prevail in Slovenian forests. One of these is beech, and together with spruce it represents two thirds of the total growing stock in Slovenian forests. Due to all the adverse events of recent years (droughts, natural disasters, glaze ice, and bark beetles), it can realistically be expected that its share of the forest stock will continue to increase. It would also be rational to exploit the wood which is of better quality and so increase the added value of its products. Beech, as a prevailing tree species, is definitively one of key factors in the future selection and planning of processing technologies in the Slovenian wood industry.

The Slovenian Forest Service finds that stand conditions have changed significantly in the most parts of the country. Since the natural disaster of glaze ice occurred in 2014, a total of 2.34 million m³ of beech have been harvested within the scope of the salvage cut, which is over three quarters more than the amount of deciduous trees and over 40% of the total salvage cut, even slightly more than the felling of spruce trees. The majority of this wood was harvested in the area of the Dinaric continental-Primorska region border. An important part of the affected beechwood (521,000 m³) remains in forests, in particular in inaccessible areas, and due to severe conditions for wood harvesting and the danger of skidding.

A total of 2.5% of beech tree growing stock was felled in Slovenia due to the glaze ice. Approximately the same share of beech trees with damaged tree tops remains in forests – in all such cases, we cannot rely on the quality and quantity beechwood production, but instead on its support in forest re-generation and development efforts.

The article analyses the quality of beechwood – from a standing tree to its production of assortments. The methodology of visual assessment – used by the Slovenian Forest Service on permanent sample plots for this purpose – was applied to the selected sample. The analysis included ten trees of different quality – two trees per quality class. All trees were assessed before felling, and then bucked and finally the resulting logs assessed in terms of quality. In terms of bucking, we took into account the European standards for beech logs. In particular, covered knots and heartwood defects (red heartwood in beech) had a decisive impact on the assessment of wood quality in the sample. The analysis established different shares of logs, i.e. from 36% to 72%. As expected, the trees of poorer quality provided the most wood in stacked cubic metres and logs of the worst quality, mostly D-class. In the first quality class of trees, more than a third of logs were of A quality (this quality class prevails) – and over 60% of logs in total fall into this class of trees. In several areas, glaze ice and bark beetle attacks caused the stands to change significantly – and these areas will be restored by beech in the future. This species' prevailing share, together with the professional work of foresters, will continue to provide quantitative and quality yields of beechwood.

VIRI

REFERENCES

- Evidenca sanitarnega poseka od žleda poškodovanih gozdov 2014 – 2016, evidenca neizkoriščene mase poškodovanega drevja v gozdu – 31. 12. 2016, ZGS.
- Jonozovič, M., Marenče, M., Matijašič, D., Pisek, R., Poljanec, A., & Veselič, Ž. (2012). Gozdnogospodarski in lovsko upravljalški načrti območij za obdobje 2011 – 2020 (povzetek za Slovenijo). Zavod za gozdove Slovenije, 111 str.
- Jurc, M., Sinjur, I., & Kolšek, M. (2014). Les je lep, gozd še lepši - če ga ne uniči žled. Delo, Sobotna priloga, 22. 2. 2014.
- Kadunc, A. (2006). Kakovost in vrednost okroglega lesa bukve (*Fagus sylvatica* L.) s posebnim ozirom na pojav rdečega srca. Gozdarski vestnik, 64, 355–376.
- Lipoglavšek, M. (1996). Kakovost gozdnih lesnih proizvodov. Kakovost v gozdarstvu, 2, Zbornik gozdarstva in lesarstva, 51, 59–65.
- Marenče J., & Šega, B. (2015). Povezave med kakovostjo bukovih dreves in iz njih izdelanih sortimentov. Gozdarski vestnik, 73, 429–441.
- Načrt sanacije gozdov poškodovanih v žledolomu od 30. januarja do 10. februarja 2014. Zavod za gozdove Slovenije.

- Navodila za snemanje na stalnih vzorčnih ploskvah (2010). Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije, 127 str.
- Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih, ZGS, 2015.
- Prka, M. (2003). Occurrence of false heartwood in beech trees and technical beech roundwood coming from thinning and preparatory felling in the area of Bjelovar Bilogora. Šumarski list, (9-10), 467-474.
- Prka, M. (2006). Features of Assigned Beech Trees According to the Type of Felling in the Felling Areas of Bjelovarska Bilogora and their Influence on the Assortment Structure. Šumarski list, (7-8), 319-329.
- Prka, M. (2010). Bukove šume i bukovina bjelovarskog područja. Bjelovar: Hrvatsko šumarsko društvo, Ogranak Bjelovar.
- Rantaša, B. (2013). Kakovost bukve v gozdnogospodarski enoti Pre-serje - Rakitna (Diplomsko delo). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- Rebula, E. (2002). Izkoristek lesa pri sečnji bukovine. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 69, 197-213.
- Rogelj, P. (2012). Kakovostna struktura bukve v podgorskih in kisloljubnih bukovjih novomeškega gozdnogospodarskega območja (Diplomsko delo). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- SIST (2013). Okrogli les listavcev - Razvrščanje po kakovosti - 1. del: Hrast in bukev (SIST EN 1316-1).
- Stankić, I., Marenče, J., Vusić, D., Zečić, Ž., & Benković, Z. (2014). Structure of the common beech above ground tree biomass in different stand conditions. Šumarski list, (9-10), 439-449.
- Šoškić, B., Vilotić, D., Popović, Z., & Radošević, G. (2005). Grada, svojstva i prerada bukovoh drveta. V: Stojanović. Bukva (*Fagus moesiaca* /Domin, Mally/Czeczott.) u Srbiji. Beograd: Udruženje šumarskih inženjera i tehničara Srbije, Šumarski fakultet univerziteta u Beogradu, 403-410.