

## ПРИЛОГ ИСТРАЖИВАЊУ КВАЛИТЕТА И ПРЕРАДЕ БУКОВОГ ДРВЕТА ИЗ ИЗДАНАЧКИХ ШУМА

ДР БОРИСЛАВ ШОШКИЋ

**Извод:** У раду је дат приказ истраживања на пољу квалитета буковог дрвета, са посебним освртом на порекло састојине. Анализирано је опадање квалитета и пречника букових дебла. Указано је на потребу даљег проучавања учешћа и својства лажне срчевине и изналажење одговарајућих зависности са спљашњим показатељима. Отворена су питања истраживања утицаја порекла састојине на квалитет дрвета, као и формирање јувенилног и реакционог дрвета, код ових букових састојина. Посебно су сагледани квалитет и својства дрвета изданачких шума, будући да ове састојине чине значајно учешће у укупном дрвном фонду Републике Србије и да питању изучавања квалитета његовог дрвета и могућности његове рационалне прераде није посвећена довољна пажња. На крају су дати неки од предлога за могућности искоришћења буковог дрвета из изданачких састојина.

**Кључне речи:** високе шуме, ниске шуме, јувенилно дрво, реакционо дрво, чистота дебла, квалитет дрвета букве.

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF QUALITY AND CONVERSION OF BEECH-WOOD FROM COPPICE FORESTS

**Abstract:** The quality of beech wood was researched with special reference to stand origin. The decrease of quality and diameter of beech trunks was analysed. It is necessary to further study the percentage and properties of false heartwood and to find out the correlation with external parameters. The opened questions are the effects of stand origin on wood quality, as well as the formation of juvenile and reaction wood in these beech stands. Special attention was focused to the quality and properties of wood from coppice forests, as these stands have a significant percentage in the total timber supply of the Republic od Serbia, and the study of their wood quality and its potential rational conversion has not been paid sufficient attention to. Some propositions for the utilisation of beech wood from coppice stands are presented.

**Key words:** high forests, coppice forests, juvenile wood, reaction wood, stem purity, beech-wood quality

### 1. УВОД

Укупна површина шума у Србији износи: 2.412.940 ha (27,3%). Површина шума на Косову и Метохији је 429.121 ha, у Војводини 146.402 ha и у средишњој Србији 1.837.417 ha. Површина букових шума у Србији (средишња Србија и Војводина) износи 372.599,51 ha. ЈП "Србијашуме" газдују са 340.027,89 ha, ЈП "Војводинашуме" са 84,92 ha и ЈП национални паркови са 26.528,63 ha. Према пореклу, у укупном шумском фонду букве (у државном

*Др Борислав Шошкић, редовни професор, Шумарски факултет у Београду  
Рад је финансирало Министарство за науку, технолоџије и развој Републике Србије*

власништву) доминирају високе шуме са 258.204,80 ha (69,3%), изданачке шуме покривају 110.055,61 ha. Високе девастрарне шуме покривају 3,24, а изданачке девастиране шуме 3,45%. Просечна запремина дрвета у високим буковим шумама креће се од 197 до 333 m<sup>3</sup>/ha, а у изданачком буковим шумама 87 до 233 m<sup>3</sup>/ha. Просечни запремински прираст у високим буковим шумама креће се од 3,89 до 6,43 m<sup>3</sup>/ha, а у ниском 1,59 до 6,55 m<sup>3</sup>/ha (М. Меда-Ревић и др. 2003).

Будући да је у Републици Србији покривеност шумама око 27%, да су лишћари заступљени са око 90%, да је од лјишћара најзаступљенија врста дрвета буква, да су мање квалитетне изданачке шуме значајно заступљене у нашем шумском фонду, да су СиЦГ 2000. године оствариле производњу око 300.000 m<sup>3</sup> резане грађе, која је претежно ишла у извоз и да смо по производњи резане грађе од 0,028 m<sup>3</sup>/становнику једини од најсиромашнијих земаља, намеће се констатација да смо земља сиромашна са дрветом и да се наш развој у овој области мора остваривати кроз интензивно повећање и побољшање шумског фонда и повећање рационалности у свим фазама прераде древта.

Промена структуре сировине по врсти, димензијама и квалитету намеће потребу сталног прилагођавање технологије производним могућностима шуме. Тако, опадање квалитета и средњег пречника дебла у нашим шумама захтева од прераде дрвета да се прилагоди новим условима понуде. Овај проблем је актуелан како код пиланске прераде дебловине из култура тако и код пиланске прераде буковине из изданачких шума. Будући да се у изданачким шумама налази значајна количина дрвета, да су старости 50-60 година, а да је период опходње у овим шумама око 80 година, као и да у њима нису извршене правовремене мере неге, поставља се питање како рационално искористити дрво из прореда ниских шума и шта се може очекивати у најскорије време када ниске шуме буду стигле за обнову, односно главну сечу. С друге стране, наша индустрија сада не располаже довольним капацитетима технолошких процеса за прераду нискоквалитетне обловине и ивера, који би настало прерадом дрвета из изданачких шума, па то takoђе захтева сагледавање могућих решења за рационалну прераду. Према томе, задатак овога рада је сагледавање битних квалитативних својстава буковог дрвета наших шума, посебно изданачких букових шума, са становишта могућности избора технолошких поступака прераде дрвета.

## 2. МЕТОД РАДА

Задатак рада проистекао из потребе сагледавања могућности повећања производње дрвета ради задовољења нарастајућих потреба који се, у оквиру Проекта 4Е7, реализује за потребе Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије. У том циљу извршена је анализа резултата досадашњих истраживања и на четири локалитета у југоисточној Србији обављено прикупљање материјала за испитивање својстава и квалитета дрвета. За анализу својстава и квалитета високих шума коришћен је материјал са локалитета Г.Ј.: Боговина I, Јужни Кучај II и Гари Врх III, а за ниске шуме стабла са локалитета Црни Врх- Купиново. Детаљнији опис метода рада дат је у радовима: Шошакић, Б. Тодоровић и др. (2003) и Поповић, З. Тодоровић и др. (2004). На основу релевантних података дат је предлог могућих усмеравања развоја прераде дрвета ради побољшања рационалности прераде у репродукционом ланцу шумарства и прераде дрвета.

### **3. ГУСТИНА И СПОЉАШЊЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СТАБЛА-ДЕБЛА ДРВЕТА БУКВЕ**

Густина буковог дрвета изданачких шума, у апсолутној суми стању влажности, износи  $703 \text{ kg/m}^3$  (577-846). У поређењу са густином древта са других локалитета у Србији она је нешто већа, док је у поређењу са густином буковог дрвета високих шума са наведених локалитета мања за око  $15 \text{ kg/m}^3$ . Будући да разлика у густини није значајна, то се може закључити да утицај порекла саставине нема битног утицаја на густину дрвета. Како су остала својства дрвета у корелацији са густином дрвета, то их у овом прилогу нећемо даље коментарисати.

Неправилност попречног пресека дебла букве је његова честа карактеристика. Узроци ове појаве су наследни или су последица фактора спољашње природе. Најчешће се, код букве, неправилност попречног пресека испољава у облику неправилног тока обима линије дебла, на одговарајућем попречном пресеку, или у облику елиптричности. Конкретних података о присуствоту ове појаве код стабала букве немамо, али је сигурно да њино присуство смањује квалитет и количину сортимената који се могу добити из дебла, па ово притање заслужује посебну пажњу.

Правост дебла је такође важна спољашња карактеристика, од чијег познавања зависи и могућност базирања и прераде дебловине у примарној преради дрвета. Опште је правило да су четинари правији него лишћари. Код буковине, према истраживању А. Туцовића и др.(1971), на четири локалитета у Србију, учешће правих стабала је од 32,0 до 51,5%, једнострano закривљених стабала 37,9 до 46,9 и двострано закривљених стабала од 10,6 до 20,8%. Ови подаци указују да се у буковим шумама, зависно од саставинских прилика, правилном технологијом рада може обезбедити завидна количина дрвета коју је могуће економично прерадити у резану грађу и дрвне сортименте.

Присуство грана и слепица на стаблу, односно деблу у високој је корелацији са распоредом квалитетних зона у деблу, па је располагање са подацима о биолошкој чистоћи дебла, једана од битних спољашњих карактеристика буковог дрвета. Међутим, ваља знати да код буковине дебло заузима 55 до 70, корен 20 до 25 и гране 10 до 20% запремине стабла, што за рационалну прераду захтева комбиновања технолошких процеса прераде.

Истраживањем биолошке чистоће дебла букових саставина, на више локалитета, са различитим методологијама бавили су се А. Туцовић и други (1971). А. Туцовић је мерењем чистоће 919 букових дебала пречника преко 10 см, са четири локалитета у Србији, груписаних у чиста, мало обрасла и јако обрасла констатовао да је учешће чистих стабала, зависно од услова саставине и локалитета, 26,7 до 53,0%. Учешће мало обраслих стабала је 32,3 до 48,5%, а учешће јако обраслих стабала 14,6 до 27,0%. Ови подаци указују на чињеницу да се букова стабла чиста од грана, па је код њих коефицијент биолошке чистоће значајно већи него, на пример, код четинара.

За овај рад су посебно интересантни резултати истраживања Јанковића и Ћоровића (1968). Ови аутори су истражујући биолошку и технолошку чистоћу у високим и ниским шумама и њихову корелацију, на основу резултата истраживања, израдили слику распореда квалитетних зона букових стабла за више саставина Србије, а неки од резултата истраживања приказани су на слици 1 и у табелама 1 и 2.

*Табела 1. Структура дебла према спољашњем изгледу*  
*Table 1. Stem structure according to external appearance*

Део дебла	Високе шуме		Ниске шуме	
	дужине	запремине	дужине	запремине
Први део (Ат)	66,6	80,0	25,0	33,3
Други део (Бт)	33,4	20,0	75,0	66,7

Ат- део дебла А квалитета, Бт- део дебла Б квалитета.

*Табела 2. Учешће квалитетних делова у деблу букве, %*  
*Table 2. Percentage of quality parts in beech stem, %*

Део дебла	Високе шуме		Ниске шуме	
	Учешће дебла		%	у
	дужини	запремини	дужини	запремини
Први део (I)	40,0	50,0	20,0	32,0
Други део (II)	26,0	30,0	4,0	5,0
Трећи део (III)	17,0	11,0	48,0	49,0
Четврти део (IV)	17,0	9,0	28,0	14,0

На основу изложених података, запремински посматрано, код високих букових шума у деблу има око 80% дрвета високог квалитета, док је учешће овог дрвета у ниским шумама око 37%.

Будући да се на радијалној уздужној површини дебла уочава и пројектује највећи број грешака, то се овде најчешће говори о распореду квалитетних зона дебла на радијалном пресеку.

Унутрашњи распоред квалитетних зона дебла у корелацији је са спољашњим изгледом стабла. Тако, на пример, за два основна типа стабла, стабла високе (семене) и стабла ниске (изданачке) шуме, за буковину, према истраживањима Јанковића и Прокића (1968), међусобни однос квалитетних зона: А (без кврга), Б (са слепицама и ураслим квргама) и Ц (са сраслим квргама) је:

- код високих шума: 50% А, 30% Б и 20% Ц;
- код нискких шума: 0% А, 83% Б и 17% Ц.

Квалитет дебла код стабала изданачких букових шума, на Озрену, према Стојановићу, Љ. и другим (2004) дат је у табели 3

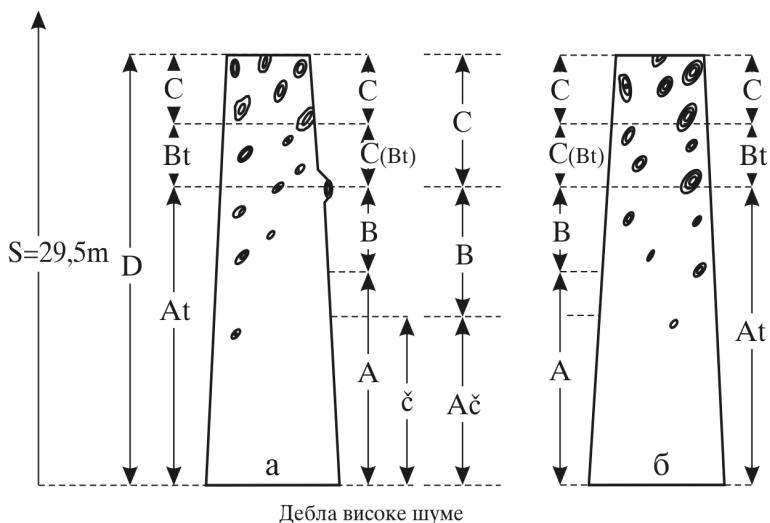
*Табела 3. Утицај бонитета станишта на квалитет дебла букових изданачких шума*

*Table 3. Effect of site class on stem quality in beech coppice forests*

Квалитет дебла у %	ОБЈЕКАТ				
	I	II	III	IV	V
Добро	5,1	20,6	30,5	32,1	34,1
Средње	35,9	45,9	39,0	38,9	35,4
Лоше	59,0	33,5	30,5	29,0	30,5
Бонитет	IV	III	II	I	I/II
Старост	Око 60	Око 60	Око 60	Око 60	85

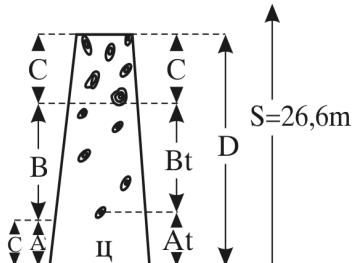
ШЕМА КВАЛИТЕТНЕ ПОДЕЛЕ ДЕБЛА БУКВЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА  
ИСПТИВАЊА ЧВОРОВИТОСТИ ЗА СЕЧУ ПРЕДВИЂЕНИХ СТАБАЛА

Квалитетне зоне на спољњем омотачу дебла



Дебла високе шуме

	Просечна дужина			Просечна запремина		
	(м)	(% од стабла)	(% од дебла)	(м <sup>3</sup> )	(% од стабла)	(% од дебла)
Стабло	S	29,5	100	3,88	100	
Дебло	D	16,8	57	2,81	72	100
Зона	At	11,5	69	2,22		79
Зона	Bt	2,5	15	0,33		12
Зона	C	2,8	16	0,26		9
Зона	Ač	6,5	39	1,38		49
Зона	B	5,0	30	0,84		30
Зона	C	5,3	31	0,59		21
Зона без грани	č	6,5	39	1,38		49



Дебла ниске шуме

	Просечна дужина			Просечна запремина		
	(м)	(% од стабла)	(% од дебла)	(м <sup>3</sup> )	(% од стабла)	(% од дебла)
Стабло	S	26,6	100	1,59	100	
Дебло	D	9,1	34	0,75	47	100
Зона	At	2,2	24	0,24		32
Зона	Bt	4,3	47	0,39		52
Зона	C	2,6	29	0,12		16
Зона	Ač	2,2	24	0,23		32
Зона	B	4,3	47	0,40		52
Зона	C	2,6	29	0,12		16
Зона без грани	č	1,8	20	0,24		32

Слика 1. Распоред квалитетних зона дебла букве (Јанковић - Прокић 1968)  
Figure 1. Distribution of quality zones in beech stem (Janković - Prokić 1968)

Из табеле 3 јасно се види утицај бонитета станишта на раст и квалитет дебла и стабала у састојини. На пример, на локалитету I бонитета учешће добрих дебла је око шест пута веће него на стаништима IV квалитета земљишта. Исто тако уочава се да стабла V објекта, која су око 15 година старија од стабала са других локалитета, имају повећано учешће добрих дебала за око 2%. На основу ових истраживања, ако се изузме IV квалитетни разред, може се констатовати да је квалитет добрих и лоших дебала на испитиваним објектима око 30%, као и да је учешће средње квалитетних дебала између 35 и 45%, зависно од бонитета станишта. Међутим, према Стожаровићу и другим (2004), код сада предложених узгојних захватова, сортимента структура је: огrevno и целулозно дрво 85 до 95%, од дозначене дрвне масе, а техничка обловина и трупци за резање од 5 до 15%, што је доста недовољно. Сваким наредним захватом у овим шумама, које су старости 50 до 60 година, међутим, ако се буду примењивале сече обнове - главног сека, до краја конверзионог раздобља, може се очекивати побољшање квалификационе структуре дрвних сортимената, што потвђују и истраживања Јанковића и Породића.

Саопштени подаци указују да до сада спроведене истраживања у нашим буковим састојинама, иако недовољна, пружају добру основу за изналажење технологија прераде дрвета, прилагођених расположивом стању, али на рационалним економским принципима.

## 4. УНУТРАШЊЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ БУКОВОГ ДРВЕТА

Унутрашње карактеристике буковог дебла могу се груписати на: присуство јувенилног и реакционог дрвета и садржај лажне срчевине.

### 4.1 Јувенилно дрво

Смањивање средњег пречника обловине, која се користи за прераду у резану грађу и фурнир, повлачи за собом прераду дрвета другачијих својстава. Тај утицај нарочито долази до изражaja при преради танке обловине, која у себи има значајно учешће јувенилног дрвета, које, код прераде дебљих букових трупаца, није долазило до изражaja и није причињавало никакве проблеме будући да је било обухваћено лажном срчевином, која се није користила за израду квалитетнијих сортимената. На основу истраживања Б. Пешића (1986, 1985 и 1983), сл.3, јувенилно дрво букве, мерено порастом дужине механичких влаканаца, траје до око 50 године старости стабла, што значи до почетка појаве лажне срчевине код ниских букових шума. Будући да је угао микрофибрила у средњем слоју секундарног зида овог дрвета већи него код зрелог дрвета, ово дрво има повећано аксијално утезање па је склоно кривљењу и витоперењу. Због овог недостатака, код прераде буковине мањих пречника, присуство јувенилног дрвета је актуелно и мора се прићи његовом проучавању и са више аспеката.

### 4.2 Реакционо дрво

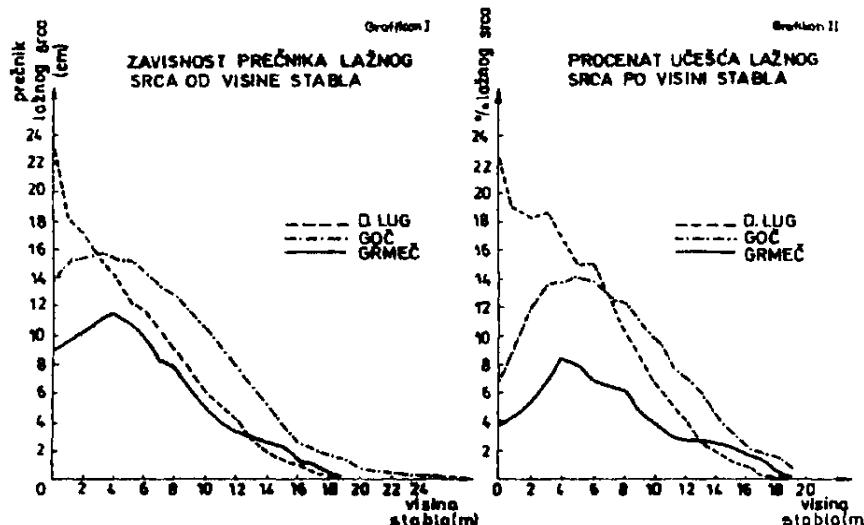
Код буковине се реакционо дрво може познати по белом тону боје, светлије од околног дрвног ткива. Под утицајем светла и кисеоника из ваздуха, а и због смањења садржаје влаге, после извесног времена, тон боје белог дрвета постаје тамнији.

Густина тензионог дрвета већа је за 10 до 30% од густине нормалног дрвета. Утезање тензионог дрвета паралелно са влаканцима веће је за око два пута, а површинско нешто мање него код нормалног дрвета. Чврстоћа на притисак паралелно са влаканцима је мања, а чврстоћа на затезање већа него код нормалног дрвета. Чврстоћа на удар и тврдоћа тензионог дрвета веће су него у нормалном дрвету. Деформације - кривљења, витоперења и друге, последица су другачијих физичких и механичких својстава овог дрвета. Овај проблем заслужује даља разјашњавања и проучавања.

#### 4.3 Лажна срчевина

Учешиће лажне срчевине код буковине, према истраживањима Б. Јанковића и Д. Прокића (1968.) износи: код високе букове састојине 42,4% пречника, односно 21,5% запремине дебла, док је њено учешће код нискних шума букве знатно мање и износи око 12,1% пречника и 3,2% запремине дебла. Иначе, у пракси се често оперише са проценом да је учешће лажне срчевине око 10% запремински, што наравно, не мора бити тачно, будући да се до ове вредности у пракси долази на основу о могућем садржају лажне срчевине у појединим сортиментима, па се на тај начин израчујава запреминско искоришћење. Према истраживању Д. Карадžића (1981) учешће лажног срца у деблу зависи од старости стабла, порекла састојине, висине дебла, здравственог стања и другог. Тако, на пример, стабла семеног порекла старости 75 до 90 година, у 48% случајева, садрже лажну срчевину, док стабла старости до 61 годину у 100% случајева садрже лажну срчевину. За разлику од семених, код стабала изданичког порекла лажна срчевина се јавља већ у 45 годину старости. Према истраживању С. Николића (1971) зависност пречнина лажне срчевине на пању ( $D_{1p}$ ) од пречника дебла на прсној висини ( $D_x$ ) може се изразити једначином:

$$D_{1p} = 0,82(D_x - 32),$$



Слика 2. Учешиће лажне срчевине у деблу букве (Д. Карадžић, 1981)  
Figure 2. Percentage of false heartwood in beech stem (D. Karadžić, 1981)

Здрава лажна и мразна лажна срчевина је непромењених механичких својстава, што значи да је то на први поглед грешка више естетске него механичке природе. Међутим, дрво лажне срчевине има исту или већу густину од нормалног дрвета, затим има већи садржај тила у луменима трахеја због чега лошије спроводи течности, гасове, топлоту итд., што све има за последицу промену физичких својстава и ограничава употребу оваквог дрвета. У индустрији је ради смањивања контраста у боји између нормалног и дрвета лажне срчевине, уведен процес парења дрвета. Међутим, без обзира на смањење контраста у боји, дрво лажне срчевине, по правилу, има ограничену употребу у производњи квалитетног намештаја и најчешће се, уколико га има у већим количинама, користи за израду амбалаже.

## 5. МОГУЋНОСТИ ПРЕРАДЕ ДРВЕТА

На основу ових података може се констатовати да у изданачким шумама има значајна количина техничке сировине за пиланску прераду, огревно дрво и производњу ивера за процесну индустрију. Учешће пиланске сировине у изданачким шумама може се проценити на око 20 до 25%, а остатак је сировина за ивер и огрев, што у односу на укупну запремину дрвета у изданачким шумама од око 17.000.000 m<sup>3</sup> и прираст од око 430.000 m<sup>3</sup>, представља значајан сировински ресурс о чијем се искоришћењу мора благовремено повести рачуна.

Наша пиланска прерада, у којој су претежно заступљене трачне пиле типова од 1000 до 1600 mm, није у могућности да обезбеди рационалну прераду обловине средњих пречника Ib и Ia дебљинског разреда, каква се сировина претежно може очекивти из ових састојина. Због тога је потребно постепе-



Слика 3. Машина за иверање тањих стабала

но развијати пиланску прераду танке обловине, у којој ће бити претежно заступљене кружне пиле или специјалне конструкције трачих пила.

Посебно истичемо значајну количину материјала мање техничке вредности, који се рационално може експлоатисати само савременијим поступцима прераде и претварањем у ивер или огревно дрво. Сматрамо да је једини начин за рационално искоришћење овог сировинског ресурса ревитализација постојећих и изградња нових фабрика за процесну прераду дрвета, односно производњу плоча, које би биле у стању да прераде део материјала из проредних и редовних сеча у изданачким шумама, како нам не би значајна количина овог дрвета одлазила само у огрев, а ми и даље, уместо да будемо производац и извозник плоча од дрвета, били значајни увозник са преко 60. милиона US \$.

Посебан проблем код коришћења дрвета из прореда и изданачких шума је рационално сечење, извлачење, иверање и мерење. Класичним поступцима експлатације ова сировина не може се рационално искористити. Иверање на терену, помоћи мобилних машина-иверача, које су у могућности да иверају цела стабла и мерење ситног техничког дрвета по маси су нека од решења која се могу примењивати и у нашем шумарству. Овим решењима би се економичност и рационалност прераде у неким условима могле значајно побољшати.



*Слика 4. Облагање стабала у парковима ивером од дрвећа и коре*

Дрво је органски обновљиви природни материјал. То значи да са једне стране имамо могућност производње дрвета, а са друге имамо материјал различите трајности. У неповољним условима дрво се врло брзо разлаже,

подлежући природним законима кружења у природи, док у повољним условима има неограничену трајност. Исто тако, дрво је својом топлотним, естетским својствима и племенитошћу супериоран материјал над свим производима које је човек до сада створио. На овим принципима се у свету размишља о коришћењу дрвета. Тако се дрво, односно производи од дрвета, могу у потпуности рециклирати и на тај начин им се може дати нова вредност. Ивер, који настаје иверањем проредног или другог ситног материјала, осим за производњу плоча од дрвета и целулозе, што би требао да буде приоритет, може се користити за производњу компоста или једноставно за еколошко, декоративно и економично очување бильјака у парковима и засадима од развоја корова и брзог испарања воде. Ово је једна од могућности која нам, уз коришћење дрвета за огрев, у чemu остварујемо завидне резултате, стоји на располагању и која може имати и економску и естетску вредност.

## 6. ЗАКЉУЧАК

Развој прераде дрвета у нашој земљи природно се ослањао на домаће сировинске ресурсе. Доминантно место у томе заузима буква, с обзиром на њено учешће у шумском фонду Републике Србије. И поред тога, међутим, истраживању квалитета њеног дрвета није поклоњена довољна пажња. Тако, на пример, о истраживању распореда квалитетних зона, учешћу јувенилног и реакционог дрвета и нарочито о њиховом утицају на деформације и проблеме при преради овог дрвета, с обзиром на порекло стабала, нема довољно података у домаћој литератури. Овај рад је управо имао за циљ да синтетизује податке неких истраживања и да истакне актуелност проблема порекла састојине, како бисмо сручи помогли да се више укључе у осветљавању ових, по нашој процени, важних питања. Верујемо да ће опадање квалитета дрвета и све већа потражња за дрветом бити довољан мотив за веће укључивање свих потенцијала домаће науке и струке, ради изналажења рационалних поступака прераде овог нашег значајног сировинског ресурса.

За рационално искоришћење дрвета из изданачких шума и мање квалитетних шумских ресурса сматрамо неопходним ревитализација постојећих и изградњу нових фабрика за процесну прераду дрвета, које би биле у стању да прераде део материјала из проредних и редовних сеча у изданачким шумама.

Посебан проблем, код решавања питања прераде дрвета из прореда и изданачких шума, у којима је мало техничког дрвета, је рационално сечење, извлачење, иверање и мерење овог дрвета, јер се класичним поступцима ова сировина не може рационално искористити.

На крају посебно желим да констатујем да се развој прераде дрвета не може заснивати на извозу резане грађе и других јефтиних производа од дрвета, као ни развој шумарства на производњи дрвета за огрев.

**Резиме:** У раду су дати подаци о површини, запремини и прирасту букових чистих и мешовитих шума у Републици Србији. На основу доступних истраживања приказани су подаци о спољашњим и унутрашњим карактеристикама дебла букових високих и ниских шума. Између осталих, дати су подаци о густини, чистоћи и правости дебла букових шума, као и подаци о технолошкој чистоћи и присуству јувенилног и реакционог дрвета и распореду лажне срчевине у дрвету дебла за високе и ниске шуме. Посматрани заједно, изнети подаци пружају комплексарну слику о спољашњим и унутрашњим карактеристикама дрвета наших букових шума у циљу изналажења технолошких поступака за њену прераду.

## ЛИТЕРАТУРА

- Б л а ѕ о е в, Г. (2001): "Технологија на фасонираните материали и изделияја от древесина", Софија.
- Ф у к а р е к, П. (1965): Биолошке и еколошке карактеристике букве и букових шума у Југо-славији", Саветовање о букби, СИТШИДИ, Београд.
- Ј а н к о в и ћ, Б. и П р о к и ћ, Д. (1968): "Испитивање распореда чворова код букових стабала у односу на узгојне типове шума и друге факторе", Институт за шумарство и дрвну индустрију, Београд.
- Ј о в а н о в и ћ, Б. (1967): "Дендрологија са фитоценологијом" Научна књига, Београд.
- К н е ж е в и ћ, М: (1970): "Прерада дрвета на стругарама", Завод за издавање уџбеника СРС, Београд.
- М е д а р е в и ћ, М. Б а н к о в и ћ, С. П а н т и ћ, Д. (2003): Станење букових шума у Србији, Шумарство 1-2, Београд.
- Н и к о л и ћ, С. (1993): "Искоришћавање шума", Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Т у ц о в и ћ, А. и други (1971): "Унапређење производње и прерада букве", Институт за шумарство и прераду дрвета СР Србије, Београд.
- Н е ч е с а н ј, В. (1958) : "Јадро буку, Братислава.
- П е т р и ћ, Б. (1986): "Структура дрвета домаће букве", Колоквијум о букви, Загреб.
- П е т р и ћ, Б. (1983): "Танка обловина и јувенилно дрво", Шумарски факултет, ЗИДИ бр.4, Загреб
- Н и к о л и ћ, С. (1971): "Прилог проучавању величине и узрока појаве лажне срчевине букве на Гочу, Гласник Шумарског факултета, број 38, Београд.
- М о ж и н а, И. (1955): "Анализа техничких особина буковине", УПДИ, Сарајево.
- К а р а ц и ћ, Д. (1981): "Проучавање узрока настанка лажног (црвног) срца букве", Шумарство, Београд.
- Л у к и ћ-С и м о н о в и ћ, Н. (1971): "Прилог испитивању технолошких својстава буковине у Југославији", Шумарство, Београд.
- Л у к и ћ – С И м о н о в и ћ, Н. (1964.): "Лажна срчевина и њена својства код букве", Шумарство, Београд.
- П о п о в и ћ, З. Т о д о р о в и ћ, Н. (2004): Основна физичка својства буковине из изданачких шума Г.Ј. Црни Врх- Купиново, Шумарство, Београд.
- У г о л е в, Н.Б. (2001): Древесиноведение с основами леснога товароведенија, МГУЛ, Москва.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ и други (2004): Прилог оптималних узгојних завата у изданачким буковим шумама на Озрену, Шумарство бр. 3, Београд.
- Ш о ш к и ћ, Б. (1983): "Утицај аксијалног облика и распореда квалитетних зона нестандардне букове обловине на технологију и искоришћење", Дрвна индустрија бр 7/1983, Загреб.
- Ш о ш к и ћ, Б., П о п о в и ћ, З. (2002.): "Својства двета", Шумарски факултет, Београд.
- Ш о ш к и ћ, Б. и др. (1995): Својства и наменска прерада буковине, Монографија, Шумарски факултет Београд.
- Ш о ш к и ћ, Б. С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2002): Производња И прерада буковог дрвета, Дрварски гласник 43-44, Београд.
- Ш о ш к и ћ, Б. (2003): Могућности коришћења И прераде буковог дрвета, Шумарство 1-2, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (2000): "Гајење шума", Шумарски факултет, Београд.
- Ш о ш к и ћ, Б. Т о д о р о в и ћ, Н. (2003): Густина и промена димензија буковог дрвета са ликалитета Бор-Бољевац, Шумарство, Београд.
- F r o n i j u s, K. (1989): "Spaner-Kreissëgen-Bandsëgen", DRW- Verlag Stuttgart.

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF QUALITY AND CONVERSION  
OF BEECHWOOD FROM COPPICE FORESTS

*Borislav Šoškić*

**Summary**

This paper presents the data on the area, volume and increment of pure and mixed beech forests in the Republic of Serbia. Based on the available studies, the data on the external and internal characteristics of beech stems in high and coppice forests are presented, *inter alia*, the data on density,  $\beta$ -isto*?i* and straightness of stem in beech forests, as well as the data on technological purity and presence of juvenile and reaction wood and the distribution of false heartwood in stemwood in high and coppice forests. In general, the study data present a complementary idea on the external and internal characteristics of wood in our beech forests, in the aim of determining the technological procedures of their processing.