

Banković S., Medarević M., Pantić D., Petrović N., Šljukić B., Obradović S. 2009. *The growing stock of the Republic of Serbia - state and problems*. Bulletin of the Faculty of Forestry 100: 7-30.

Станиша Банковић
Милан Медаревић
Дамјан Пантић
Ненад Петровић
Биљана Шљукић
Снежана Обрадовић

UDK: 630*524.6+630*905(497.11)
Прегледни рад
DOI: 10.2298/GSF0900007B

ШУМСКИ ФОНД РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ - СТАЊЕ И ПРОБЛЕМИ -

Извод: На бази података националне инвентуре шума у овом раду приказано је и анализирано стање шумског фонда Србије по различитим квалитативним и квантитативним показатељима. У питању су следећи показатељи: начин коришћења земљишта, власништво над шумом, порекло, природност, очуваност, мешовитост и структурни облик шума, заступљеност појединих врста дрвећа, састојинска припадност, дистрибуција запремине по дебљинским класама, као и количина сувог (мртвог) дрвета и резерве угљеника у шумама Србије. Анализа овако презентованог стања омогућила је дефинисање неких од стратешких проблеми који појединачно и у садејству оптерећују наше шумске екосистеме, а чија ће детаљна разрада, мере и средства за превазилажење пуни израз добити у највишем планском документу - Националном шумарском програму. У виду посебног поглавља и без аналитике приказани су и основни подаци о шумском фонду аутономне покрајине Косово и Метохије, преузети из извештаја Норвешке шумарске групе.

Кључне речи: национална инвентура шума, стање шумског фонда, стратешки проблеми, Србија

др Станиша Банковић, редовни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (e-mail: s.bankovic@sbb.rs)

др Милан Медаревић, редовни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

др Дамјан Пантић, доцент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

мр Ненад Петровић, асистент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

мр Биљана Шљукић, асистент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

мр Снежана Обрадовић, сарадник у настави, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

THE GROWING STOCK OF THE REPUBLIC OF SERBIA - STATE AND PROBLEMS

Abstract: Based on the data of the National Forest Inventory, this paper presents the basic characteristics of forest ecosystems in Serbia by different qualitative and quantitative parameters. The following parameters were dealt with: land use, forest ownership, origin, naturalness, preservation status, mixture and structural form of forests, percentage of tree species, stand category, volume distribution by diameter degrees, as well as the quantity of dead wood and carbon stock in the forests of Serbia. The analysis of the presented state enables the definition of some of strategic problems which individually and acting together burden our forest ecosystems, and whose detailed elaboration, measures and methods of enhancement will be fully expressed in the highest planning document – National Forest Programme. A special section, but without being sufficiently analytical, presents the main data on the growing stock of the Autonomous Province Kosovo and Metohija taken from the Report of the Norwegian Forestry Group.

Key words: National Forest Inventory, state of the growing stock, strategic problems, Serbia

1. УВОД

У протеклом периоду у шумрству Србије сретали су се различити, често веома неусклађени подаци о шумском фонду у смислу његове површинске заступљености, учешћа шума различитог порекла, степена очуваности, мешовитости, структурног облика, као и висине дрвне запремине, запреминског прираста, итд. на државном нивоу. Узрок томе налазио се у различитим и методолошки дискутабилним поступцима којима су наведени подаци на националном нивоу обезбеђивани, односно у одсуству националне (великоповршинске) инвентуре шума као једино валидног метода који обезбеђује поуздане информације о шумама на државном нивоу.

Захваљујући донацији Краљевине Норвешке и већим делом финансирању од стране Министарства пољопривреде шумарства и водопривреде Републике Србије, Шумарски факултет у Београду, у сарадњи са Норвешком шумарском групом (NFG), реализовао је прву националну инвентуру шума на територији целе Републике (осим Косова и Метохије) у периоду 2003-2006. године. На тај начин формирана је база података о шумама на државном нивоу која пружа могућност свеобухватне и детаљне анализе стања шумских екосистема, као неопходне претпоставке поузданијем макроекономском планирању, изради Националног шумарског програма, кореспонденцији са међународним организацијама које се баве мониторингом шумских екосистема на регионалном и глобалном нивоу, итд. Тренутна интенција је да се експлоатација базе података учини доступном бројним корисницима. Поред различитих министарстава, у складу са Законом о слободном притупу информација од јавног значаја (С. Гласник РС 12/04), ту спадају и комерцијални сектор, невладине организације, професионална удружења, појединци, итд.

На основу података националне инвентуре у овом раду приказано је стање наших шума по основним показатељима, чијом анализом су дефинисани и неки од статеских проблема који појединачно или синергички оптерећују шумске екосистеме Србије.

2. ПРИМЕЊЕНА МЕТОДОЛОГИЈА

У методолошком смислу национална инвентура шума Србије усклађена је са стандардима европских земаља које имају вишегодишњу традицију великоповршинских инвентура, а подразумевала је примену систематског узорка у виду кластера, распоређених у мрежи $4 \times 4 \text{ km}$. Кластер су чиниле 4 примерне површине позициониране у врховима квадрата чије су странице 200 m . Свака примерна површина представљена је са по три концентрична круга, при чему је полупречник првог круга 3 m , другог 10 m и трећег 15 m . На провом концентричном кругу вршено је изабрајање подмлатка пречника испод 5 cm , као и мерење пречника свим стаблима изнад 5 cm , на другом су мерени пречници свим стаблима изнад 10 cm , док су на трећем концентричном кругу мерени пречници свим стаблима изнад 30 cm . Поред изабрајања подмлатка и премера пречника по наведеном принципу, на свакој примерној површини вршен је и премер висине стабала, те утврђивање њиховог здравственог стања, биолошког положаја, техничког квалитета, узрока и степена оштећења, као и степена употребљивости мртвог дрвета. Такође, на првој примерној површини у оквиру једног кластера одређиван је и положај сваког стабла у простору, односно снимано је њихово растојање и азимут у односу на центар примерне површине, што је истој давало перманентни карактер. Осим таксационих података, прикупљане су и подаци који су имали за циљ да сваком кластеру и примерном кругу одреде положај у простору и инвентурни статус, као и читав спектар информација из домена описа станишта и описа састојине.

Упоредо са реализацијом инвентуре вршена је и контрола теренских радова, којом је констатована висок степен сагласности с тимовима на терену. Код већине контролисаних квалитативних информација грешка није прелазила $5,5\%$, док је код пречника и висине стабала она износила $0,28\%$, односно $0,13\%$, при чему нису констатоване статистички значајне разлике на нивоу значајности од 99% . Овакви резултати контроле упућују на висок квалитет података прве националне инвентуре шума Србије. Обрада података прикупљених на 19.371 примерној површини, са колико је у мрежи систематског узорка покривена територија Србије (без Косова и Метохије), извршена је путем наменски развијеног софтвера.

3. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СРПСКИХ ШУМА

Могућности коришћења формиране базе података о шумама Србије, у смислу прављења различитих рекапитулација (приказа стања по једном или више

атрибута истовремено), изузетно су велике. Међутим, поштујући ограничења која по питању обима радова намеће часопис у којем се овај рад објављује, као и то да ће бројни корисници информација о шумском фонду своје специфичне захтеве у перспективи моћи да реализују преко администратора базе података или непосредно путем Интернета, овде су приказане само основне карактеристике наших шума, као и кључни проблеми који их оптерећују.

3.1. Шумовитост Србије

Србија се сматра средње шумовитом земљом. Од њене укупне површине 29,1% (у Војводини 7,1%, а у средишњој Србији 37,6%) налази се под шумом. Остало шумско земљиште, којем по међународној дефиницији припадају и шикаре и шибљаци, обухвата 4,9% територије, што је у укупном износу 34,0% или 36,3% у односу на површину продуктивног земљишта Србије (табела 1).

У односу на референтну 1979. годину, шумовитост је увећана за 5,2%, што је, поред осталог, имало позитиван утицај и на стање и квалитет животне средине у целини. Ова појава део је општег процеса који прати простор у окружењу у којем је последњих 20-30 година дошло до повећања површина под шумом за 3-5%. Осим у редовним планским пословима на увећању шумовитости (пошумљавањем), разлоге овоме треба тражити и у смањењу броја становника у руралним срединама, посебно брдскопланинског подручја, те у одумирању и престанку екстензивне пољопривредне производње у том појасу. При томе, мора се имати у виду и (не)ажурност катастра до данашњих дана, посебно кад је у питању актуелност категорија начина коришћења земљишта.

Шумовитост у односу на глобални аспект блиска је светској која износи 30%, а знатно је нижа од европске која је у просеку око 46% (ТВФРА 2000). Шумовитост Србије слична је оном у Румунији (28,0%), Шпанији (28,8%), Норвешкој (28,9%),

Француској и Грчкој (27,9%). У односу на број становника шумовитост износи 0,3 *ha* по становнику. У Аустрији она је 1,01 *ha*, Босни и Херцеговини 1,38 *ha*, Бугарској 1,31 *ha*, Хрватској 1,25 *ha*, Чешкој 0,75 *ha*, Финској 5,91 *ha*, Немачкој 0,92 *ha*, Норвешкој 6,93 *ha*, Румунији 1,02 *ha*, Словенији 1,01 *ha*, Швајцарској 0,54 *ha*, а у Русији 11,11 *ha* по становнику.

Табела 1. Врста (начин коришћења) земљишта
Table 1. Land use

Врста (начин коришћења) земљишта Land use	Површина / Area	
	<i>ha</i>	%
Шума	2.252.400,0	29,1
Остало шумско земљиште	382.400,0	4,9
Неплодно земљиште	92.000,0	1,2
Пољопривредно земљиште	3.594.800,0	46,4
Ливаде и пашњаци	1.029.600,0	13,3
Урбано земљиште	312.000,0	4,0
Водене површине	85.200,0	1,1
Укупно	7.748.400,0	100,0

3.2. Власништво над шумама

Укупна површина шума у Србији износи 2.252.400 *ha*, од

Табела 2. Стање шума по власништву
Table 2. Forests by ownership

Власништво Ownership	Површина Area		Запремина Volume		Запремински прираст Volume increment		P_{iv}		
	ha	%	m ³	%	m ³	%	m ³ ·ha ⁻¹	%	
Државно	1.194.000,0	53,0	221.417.935,9	61,1	185,4	5.395.093,0	59,4	4,5	2,4
Приватно	1.058.400,0	47,0	141.069.481,7	38,9	133,3	3.684.680,0	40,6	3,5	2,6
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

Табела 3. Стање шума по пореклу
Table 3. Forests by origin

Порекло састојине Stand origin	Површина Area		Запремина Volume		Запремински прираст Volume increment		P_{iv}		
	ha	%	m ³	%	m ³ ·ha ⁻¹	%	m ³ ·ha ⁻¹	%	
Високе природне састојине	621.200,0	27,5	157.511.262,8	43,5	253,6	3.387.959,0	37,3	5,5	2,2
Изданачке састојине	1.456.400,0	64,7	181.188.914,1	50,0	124,4	4.458.193,0	49,1	3,1	2,5
Вештачки подигнуте састојине	174.800,0	7,8	23.787.240,6	6,5	136,1	1.233.621,0	13,6	7,1	5,2
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

Табела 4. Стање шума по природности
Table 4. Forests by naturalness

Природност Naturalness	Површина Area		Запремина Volume		Запремински прираст Volume increment		P_{iv}		
	ha	%	m ³	%	m ³ ·ha ⁻¹	%	m ³ ·ha ⁻¹	%	
Шуме без интервенције човека	1.200,0	0,1	666.721,7	0,2	555,6	9.502,5	0,1	7,9	1,4
Семи природне шуме	2.076.400,0	92,1	338.033.455,3	93,2	162,8	7.836.649,5	86,3	3,8	2,3
Плантаже	174.800,0	7,8	23.787.240,6	6,6	136,1	1.233.621,0	13,6	7,1	5,2
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

чега је у државном власништву 1.194.000 *ha* или 53,0%, а у приватном власништву 1.058.400 *ha* или 47,0% (табела 2). Однос државних и шума у приватом власништву у неким европским земљама је следећи: Аустрија 17,5%:82,5%, Босна и Херцеговина 78,4%:21,6%, Хрватска 75,5%:24,5%, Чешка 84,1%:15,9%, Француска 26,2%:73,8%, Румунија 94,6%:5,4%, Словенија 30,0%:70,0%, Финска 28,9%:71,1% (ТВФРА, 2000). У односу на раније референтне извештаје дошло је до промене односа површине шума по власништву и то у корист приватних шума за 1,8%. У целини посматрано, у односу на референтну 1979. годину, повећање површине под шумом износи 356.863 *ha* у државном власништву и 108.748 *ha* у приватном власништву.

Генерално посматрано, стање државних шума може се окарактерисати као задовољавајуће, што поткрепљује чињеница да је просечна запремина у њима 185 $m^3 \cdot ha^{-1}$, текући запремински прираст 4,5 $m^3 \cdot ha^{-1}$, док је проценат прираста 2,4%, што је знатна вредност која поред осталог говори и о стабилности српских државних шума. Шуме у приватном власништву у квантитативном смислу су лошије, са просечном запремином од 133 $m^3 \cdot ha^{-1}$ и са текућим запреминским прирастом од 3,5 $m^3 \cdot ha^{-1}$. Због доминантног изданачког порекла и старосне структуре проценат прираста у овим шумама нешто је већи у односу на државне шуме и износи 2,6%. На овом месту може се констатовати да је дошло до знатног увећања просечне запремине у односу на референтни период 1979. године, кад је она у државним шумама износила 136 $m^3 \cdot ha^{-1}$, текући запремински прираст 3,37 $m^3 \cdot ha^{-1}$, а проценат прираста 2,5%. У шумама у приватном власништву у том периоду просечна запремина је била 91 $m^3 \cdot ha^{-1}$, текући запремински прираст 2,32 $m^3 \cdot ha^{-1}$, а проценат прираста и у овој категорији шума био је 2,5%. У односу на промене током времена може се констатовати да је просечна запремина увећавана у државним шумама за 2 $m^3 \cdot ha^{-1}$ годишње, а у приватним шумама за 1,6 $m^3 \cdot ha^{-1}$ годишње. Међутим, потребно је обазриво манипулисати овим констатацијама с обзиром на дотадашњи (до 1979. год.) поступак и интензитет прикупљања података, посебно у приватним шумама. Као основ за приказ стања служили су подаци састојинске инвентуре, при чему је на неуређеном делу површине коришћен метод процене у државним шумама, док су приватне шуме по брзој инвентаризацији 1947-1949. год. уређиване и инвентарисане у минимуму, а подаци у статистици по годинама и периодима добијани су билансом у односу на наведену инвентуру.

3.3. Порекло шума

У односу на укупну површину шума у Србији састојине високог порекла покривају 27,5%, састојине изданачког порекла 64,7%, вештачки подигнуте састојине (културе) 6,1% и плантаже (клонови топола и врба) 1,7%. Наведене категорије шума значајно се разликују у односу на тренутне производне ефекте. Вредност просечне запремине у високим шумама је 254 $m^3 \cdot ha^{-1}$, у изданачким шумама 124 $m^3 \cdot ha^{-1}$, културама четинара и лишћара 127 $m^3 \cdot ha^{-1}$ и у клонским засадама топола и врба 172 $m^3 \cdot ha^{-1}$. Текући запремински прираст у природно обновљеним

састојинама високог порекла је $5,5 m^3 \cdot ha^{-1}$, у изданацким шумама $3,1 m^3 \cdot ha^{-1}$, културама $6,5 m^3 \cdot ha^{-1}$ и у клонским засадима $9,0 m^3 \cdot ha^{-1}$ (табела 3).

Уочавајући разлике у производним ефектима може се закључити да се у изданацким шумама, у односу на шуме високог порекла, на годишњем нивоу губи око $3.500.000 m^3$, при чему се не смеју занемарити ни разлика у квалитету дрвне запремине једне и друге категорије шума. Учешће култура и плантажа оптерећујуће је за сада само на локалном нивоу, у шумским подручјима и у државним шумама у којима је знатније учешће ових категорија шума у односу на републички просек.

Већина европских земаља нема евидентирану категорију изданацких шума, а њихово учешће у осталим земљама је: Албанија 93,9%, Бугарска 10,0%, Хрватска 12,8%, Мађарска 29,0%, Италија 44,1%, Португал 53,3%, Холандија 28,6%, Словенија 13,3%, Молдавија 19,0% и Русија 1,9%. Процентуално учешће култура и плантажа по појединим европским земљама је следеће: Аустрија 14,0%, Белгија 75,6%, Бугарска 35,7%, Хрватска 7,7%, Чешка 95,8%, Финска 70,7%, Француска 26,9%, Немачка 60,0%, Пољска 94,2%, Словачка 88,9%, Словенија 6,7%, Швајцарска 4,2% и Русија 28,0% (ТБФРА, 2000). Највећи удео природно обновљених високих шума имају: Швајцарска 87,9%, Словенија 77,3%, Аустрија 76,0% и Хрватска 71,8%.

На основу изнетих констатација могуће је апострофирати и основне проблеме са аспекта очуваности који оптерећује шуме Србије. Они се огледају у доминантном учешћу изданацких шума, због чега су знатно умањени производни ефекти, еколошка стабилност и функционална вредност шумског фонда, као и запушеност вештаки подигнутих састојина у којима су узгојне и мере заштите ургентне, при чему је њихова старосна структура таква да још увек не обезбеђује адекватне економске ефекте, што је основни узрок пролонгирања оваквог стања.

3.4. Природност шума

Индикатор природности значајан је показатељ досадашњег односа према укупним потенцијалима шума у шумским подручјима, а у односу на будућност висок степен природности реалан је показатељ биоеколошке стабилности и очуване биоразноврсности у одређеним просторним целинама које вреднујемо, као и показатељ могућности очувања одрживости у односу на савремен аспект овог императива. Према међународно прихваћеној дефиницији све шуме у односу на природност подељене су у три категорије: шуме без присутних интервенција човека (прашуме), које покривају минималну површину од 0,1% (1.200 ha), а која је сигурно знатно већа у нашим условима ако се узме у обзир укупна површина састојина обухваћених објектима строго резерватског типа, семи природне шуме покривају 92,1% обрасле површине и вештачки подигнуте састојине и плантаже меких лишћара које покривају 7,8% укупне површине под шумама (табела 4).

Природне шуме карактерише релативно висока просечна запремина од $556 m^3 \cdot ha^{-1}$, семиприродне осредња од $163 m^3 \cdot ha^{-1}$, а најнижа просечна запремина

регистрована је у вештачки подигнутим састојинама и плантажама меких лишћара од $136 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Просечна вредност текућег запреминског прираста такође је највећа у природним састојинама и износи $7,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, док је у вештачки подигнутим састојинама и плантажама $7,1 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, а у семиприродним састојинама релативно је скромна и износи $3,8 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Процент прираста релативно је висок и износи у вештачки подигнутим састојинама и плантажама $5,2\%$, у семиприродним састојинама $2,3\%$. У природним састојинама ова вредност је скромна и достиже свега $1,4\%$, захваљујући, пре свега, развојној фази ових шума.

3.5. Очуваност шума

Учешће очуваних шума у Србији износи $70,6\%$ по површини, $69,7\%$ у укупној запремини и $78,4\%$ у запреминском прирасту. Површина разређених шума је 608.000 ha или $27,0\%$ укупно обрасле површине. Учешће ове категорије шума у укупној запремини је $29,1\%$, а у укупном запреминском прирасту очекивано је знатно ниже и износи $20,7\%$. Просек запреминског прираста, уз све резерве при његовој оцени, нижи је за $1,4 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ или $31,1\%$ у односу на очуване шуме, док је проценат прираста нижи за $35,7\%$.

У шумама Србије реално су присутне и категорије девастираних шума и то на површини од 55.200 ha или $2,4\%$ обрасле површине. Учешће ове категорије шума у укупној запремини и прирасту скромно је и износи $1,2\%$, односно $0,9\%$ (табела 5). У односу на очуване састојинске категорије у овој категорији шума производни потенцијал се користи са око 30% од могућег, при чему се не смеју заборавити ни остали негативни ефекти деградационог карактера у односу на станиште и на састојине на њима.

Присуство разређених (недовољно обраслих) и девастираних састојинских категорија на готово трећини укупне обрасле површине, са свим негативним ефектима који из тога произилазе (умањена еколошка стабилност, недовољно искоришћен станишни потенцијала, умањена производност у односу на очуване састојине за преко $1.022.000 \text{ m}^3$ годишње итд), представља један од основних, дугорочних проблема газдовања српским шумама.

3.6. Мешовитост шума

Све шуме у Србији у односу на овај индикатор обухваћене су у пет категорија, при чему доминирају чисте састојине лишћара са $59,0\%$, затим мешовите састојине лишћара са $29,3\%$, чисте састојине четинара са $8,7\%$, мешовите састојине лишћара и четинара са $2,4\%$ и мешовите састојине четинара чије је учешће скромно и износи $0,6\%$ у укупно обраслој површини (табела 6).

У односу на укупан шумски фонд по запремини учешће лишћара износи $87,7\%$, а четинара $12,3\%$. Наведени однос у неким европским земљама је следећи (у

Табела 5. Стање шума по очуваности
Table 5. Forests by preservation status

Очуваност састојине Stand preservation status	Површина Area		Запремина Volume			Запремински прираст Volume increment			P_{iv} %
	ha	%	m^3	%	$m^3 \cdot ha^{-1}$	m^3	%	$m^3 \cdot ha^{-1}$	
Очуване састојине	1.589.200,0	70,6	252.648.981,5	69,7	159,0	7.121.336,0	78,4	4,5	2,8
Разређене састојине	608.000,0	27,0	105.444.194,6	29,1	173,4	1.879.913,0	20,7	3,1	1,8
Девастиране састојине	55.200,0	2,4	4.394.241,5	1,2	79,6	78.524,9	0,9	1,4	1,8
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

Табела 6. Стање шума по мешовитости
Table 6. Forests by mixture

Мешовитост састојине Stand mixture	Површина Area		Запремина Volume			Запремински прираст Volume increment			P_{iv} %
	ha	%	m^3	%	$m^3 \cdot ha^{-1}$	m^3	%	$m^3 \cdot ha^{-1}$	
Чисте саст. лишћара	1.328.000,0	59,0	227.074.348,3	62,7	171,0	5.157.725,0	56,9	3,9	2,3
Мешовите саст. лишћара	660.800,0	29,3	84.527.241,0	23,3	127,9	2.046.077,0	22,5	3,1	2,4
Мешовите саст. лиш. и чет.	54.000,0	2,4	11.693.073,3	3,2	216,5	309.848,0	3,4	5,7	2,6
Мешовите саст. четинара	14.000,0	0,6	4.027.565,9	1,1	287,7	127.739,0	1,4	9,1	3,2
Чисте саст. четинара	195.600,0	8,7	35.165.189,1	9,7	179,8	1.438.384,0	15,8	7,4	4,1
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

процентима): Аустрија 18,1:81,9, Босна и Херцеговина 44,1:55,9, Бугарска 59,5:40,5, Хрватска 86,3:13,7, Француска 64,2:35,8, Словенија 50,2:49,8 и Пољска 20,8:79,2 (ГВ-
FRA, 2000).

Доминација чистих састојина, као еколошки, функционално, па и производно инфериорнијих састојинских форми још један је статешки проблем који оптерећује шуме Србије.

3.7. Заступљеност врста дрвећа у шумама Србије

Националном инвентуром у шумама Србије регистровано је 49 врста дрвећа и то 40 лишћарских и 9 четинарских, са неравномерним појединачним учешћем у шумском фонду. Доминира буква која у укупној запремини учествује са 40,5%, а у запреминском прирасту са 30,6%, потом цер са 13,0% учешћа у запремини и 11,4% у запреминском прирасту, китњак са 5,9% учешћа у запремини и 6,1 % у прирасту, сладун са 5,8% учешћа у запремини и 5,7% у запреминском прирасту, граб са 4,2% учешћа у запремини и 3,7% у запреминском прирасту, багрем са 3,1% учешћа у запремини и 5,7% у прирасту, лужњак са 2,5% учешћа у запремини и 1,7% у прирасту и пољски јасен са 1,6% учешћа у запремини и 1,7% у запреминском прирасту. Од четинарских врста најзаступљенија је смрча чије учешће у запремини износи 5,2%, а у запреминском прирасту 6,7%, црни и бели бор учествују у укупној запремини са 4,5%, а у запреминском прирасту са 9,8%, док је јела присутна у запремини са 2,3% и у запреминском прирасту са 2,2%. Клонови еуроамеричких топола присутни су у запремини са 1,7%, а у запреминском прирасту са 3,7%. Учешће у наведеним таксационим елементима осталих врста дрвећа износи 1 или мање од 1% и у складу с тим је и њихова одрживост у шумском фонду, односно положај у рангу обазривости у газдинском смислу. У целини гледано, иако је релативно учешће интродукованих врста дрвећа (8) у шумском фонду Србије значајно, њихово присуство не представља проблем стратешког карактера, уз истицање потребе контролисаног евентуалног ширења унешених и других врста у наше шуме, посебно агресивних врста као што су пајасен, кислео дрво, багрем и багремац.

Према IUCN-категоризацији у нашим шумама присутно је 38 врста дрвећа и жбуња из категорије реликтних, ендемичних, ретких и угрожених врста које додатно обогаћују наше шумске екосистеме и којима је, у смислу заштите биодиверзитета, нужно посветити посебну пажњу при планском форсирању еколошких, социјалних и економских циљева газдовања. У том смислу неопходно је знати које врсте дрвећа и жбуња спадају у ове категорије, па је дат њихов приказ у табели 7.

Садржај табеле 7 јасно указује на велику бројност врста дрвећа које својим и појединачним присуством обогаћују шумски фонд Србије, а које истовремено карактеришу придеви наведени у наслову табеле. Анализа у појединостима показује да су од укупног броја (38) врста 12 ретке и угрожене, 5 ретке, 9 реликтне, 6 ендемичне и 6 под ризиком. Однос према наведеним врстама и стаништима на

ШУМСКИ ФОНД РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ - СТАЊЕ И ПРОБЛЕМИ

којима се налазе у планском, а тиме и управљачком смислу, мора бити крајње обазрив и одмерен у складу са позицијом коју у социјалном смислу заузимају у оквиру конкретних шумских екосистема. Њихов статус мора бити утврђен и законским актима којима се у најширем обухвату одређује политика односа према шуми и одрживом коришћењу укупних потенцијала шума у шумским подручјима.

Табела 7. Реликтне, ендемичне, ретке и угрожене врсте шумског дрвећа и жбуња
Табле 7. Relic, endemic, rare and endangered species of forest trees and shrubs

№	Врста дрвећа и жбуња Tree and shrub species	Категорија Category
1.	Црна јова - <i>Alnus glutinosa</i>	ретка/угрожена
2.	Бела топола - <i>Populus albae</i>	ретка/угрожена
3.	Сива топола - <i>Populus canestens</i>	ретка
4.	Домаћи орах - <i>Juglans regia</i>	ретка/угрожена
5.	Дивља трешња - <i>Prunus avium</i>	под ризиком
6.	Дивља крушка - <i>Pyrus pyraeaster</i>	под ризиком
7.	Дивља јабука - <i>Malus silvestris, Pyrus malus</i>	ретка/угрожена
8.	Шљива - <i>Prunus pseudoarmeniaca</i>	ретка/угрожена
9.	Брекиња - <i>Sorbus torminalis</i>	под ризиком
10.	Јаребика - <i>Sorbus aucuparia</i>	ретка
11.	Мукиња - <i>Sorbus aria</i>	под ризиком
12.	Јасика - <i>Populus tremula</i>	под ризиком
13.	Бреза - <i>Betula pendula</i>	ретка/угрожена
14.	Мечја леска - <i>Corylus colurna</i>	терц. реликт
15.	Бели јасен - <i>Fraxinus excelsior</i>	ретка/угрожена
16.	Медунац - <i>Quercus pubescens</i>	ретка/угрожена
17.	Крупнолисни медунац - <i>Quercus virgiliana</i>	ретка/угрожена
18.	Маклен - <i>Acer monspesulanum</i>	ретка
19.	Јавор глухаћ - <i>Acer optusatum</i>	субендемит
20.	Панчићев маклен - <i>Acer intermedium</i>	ендемит
21.	Млеч - <i>Acer platanoides</i>	ретка/угрожена
22.	Планински јавор - <i>Acer heldreichii</i>	ендемит
23.	Оморика - <i>Picea omorica</i>	реликт, ендемит
24.	Молика - <i>Pinus peuce</i>	ендемит
25.	Муника - <i>Pinus heldreichii</i>	ендемит
26.	Кривуљ - <i>Pinus mugo</i>	под ризиком
27.	Тиса - <i>Taxus baccata</i>	терц. реликт
28.	Пољски брест - <i>Ulmus minor</i>	ретка/угрожена

Табела 7. Реликтне, ендемичне, ретке и угрожене врсте шумског дрвећа и жбуња
Табле 7. Relic, endemic, rare and endangered species of forest trees and shrubs

№	Врста дрвећа и жбуња Tree and shrub species	Категорија Category
29.	Планински брест - <i>Ulmus montana</i>	ретка
30.	Вез - <i>Ulmus effusa</i>	ретка/угрожена
31.	Копривић - <i>Celtis australis</i>	ендемит
32.	Дафне (ловорасти ликоваци) - <i>Daphne laureola</i>	реликт
33.	Зеленика - <i>Ilex aquifolium</i>	реликт
34.	Црни граб - <i>Ostrya carpinifolia</i>	реликт
35.	Ловорвишња - <i>Prunus laurocerasus</i>	реликт
36.	Клокочика - <i>Staphylea pinnata</i>	реликт
37.	Кавкаска липа - <i>Tilia caucasica</i>	реликт
38.	Платан - <i>Platanus orientalis</i>	ретка

3.8. Састојинска припадност

Све шуме у складу са упутством разрађеним у оквиру националне инвентуре шума (Банковић *et al.*, 2009) диференцирају се и по појединим састојинским категоријама, дефинисаним према главној врсти дрвећа у састојини, без обзира на учешће осталих врста. У складу са овим критеријумом националном инвентуром је регистровано 20 састојинских категорија у шумама Србије, од појаса шума врба у приобаљу река до појаса смрчевих шума на горњој граници распрострањења шумских заједница (табела 8).

Доминантна категорија шума и у односу на овај индикатор су шуме букве које покривају 29,4%, потом шуме цера са 15,3%, шуме багрема, јасике и брезе са 9,9%, шуме китњака са 7,7%, шуме сладуна са 7,1%, шуме граба са 5,3%, шуме борово са 5,6% и шуме смрче са 3,8% укупно обрасте површине, па све до шума јове које су незнатно присутне на свега 0,3% површине под шумама. Доминација бучкових шума још је израженија ако се посматра учешће у укупној запремини и запреминском прирасту које износи 42,4%, односно 32,3%, затим следе шуме цера са учешћем у запремини од 13,7% и у запреминском прирасту од 12,7%, шуме китњака са једнаким учешћем у запремини и прирасту од 6,0%, шуме лужњака са 2,8% по запремини и 2,0% по прирасту, шуме смрче са 5,2% у запремини и 6,7% у прирасту, шуме борово са 4,5% у запремини и 9,8% у прирасту.

3.9. Структурни облик шума

Према структурном облику све шуме у Србији разврстане су у четири категорије, при чему доминирају једнодобне састојине са 91,6% од укупне шумом

Табела 8. Стање шума по састојинској припадности
Table 8. Forests by stand categories

Састојинска припадност Stand category	Површина Area		Запремина Volume		Запремински прираст Volume increment		P _{iv} %		
	ha	%	m ³	%	m ³	%			
Шуме букве	660.400,0	29,4	153.836.670,0	42,4	232,9	2.928.838,0	32,3	4,4	1,9
Шуме цера	345.200,0	15,3	49.564.926,0	13,7	143,6	1.161.647,0	12,7	3,4	2,4
Шуме китњака	173.200,0	7,7	21.596.056,0	6,0	124,7	541.823,0	6,0	3,1	2,5
Шуме сладуна	159.600,0	7,1	21.086.655,0	5,8	132,1	533.060,0	5,9	3,3	2,5
Шуме смрче	86.400,0	3,8	18.926.036,0	5,2	219,1	607.062,0	6,7	7,0	3,2
Шуме борова	126.000,0	5,6	16.450.802,0	4,5	130,6	887.641,0	9,8	7,0	5,4
Шуме багрема, јасике и брезе	223.200,0	9,9	13.402.128,0	3,7	60,0	617.187,0	6,8	2,8	4,7
Шуме граба	118.800,0	5,3	13.266.577,0	3,7	111,7	297.748,0	3,3	2,5	2,2
Шуме лужњака	32.400,0	1,4	10.118.764,0	2,8	312,3	177.854,0	2,0	5,5	1,8
Шуме јеле	25.600,0	1,1	9.838.863,0	2,7	384,3	225.515,0	2,5	8,8	2,3
Шуме топола	48.000,0	2,1	7.816.476,0	2,2	162,8	398.269,0	4,4	8,3	5,1
Шуме липе	30.400,0	1,3	6.133.564,0	1,7	201,8	120.698,0	1,3	4,0	2,0
Шуме пољског јасена	25.200,0	1,1	5.978.815,0	1,6	237,3	162.518,0	1,8	6,4	2,7
Шуме грабића, ц. граба и ц. јасена	87.200,0	3,9	4.794.933,0	1,3	55,0	133.127,0	1,4	1,5	2,7
Шуме осталих лишћара	53.600,0	2,4	3.283.554,0	0,9	61,3	102.053,0	1,0	1,9	3,1
Шуме врба	22.400,0	1,0	2.174.792,0	0,6	97,1	52.369,0	0,6	2,3	2,4
Шуме јасена и јавора	12.800,0	0,6	1.583.276,0	0,4	123,7	43.111,0	0,5	3,4	2,7
Шуме осталих четинара	5.200,0	0,2	1.054.331,0	0,3	202,8	42.235,0	0,5	8,1	4,0
Шуме мелунца	10.400,0	0,5	907.212,0	0,3	87,2	27.532,0	0,3	2,6	3,0
Шуме јова	6.400,0	0,3	672.989,0	0,2	105,2	19.486,0	0,2	3,0	2,9
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

обрасле површине, затим следе разнодобне састојине са 7,5%, пребирне са 0,8% и прашуме са 0,1%. Просечна запремина највећа је у прашумама и износи $556 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, у пребирним шумама она је $431 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, у разнодобним $312 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, а у једнодобним шумама $146 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Нешто другачији односи су по питању запреминског прираста који у пребирним шумама износи $9,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, у састојинама карактера прашуме $7,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, у разнодобним шумама $6,2 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ и у једнодобним шумама $3,8 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ (табела 9).

Табела 9. Стање шума по структурном облику
Table 9. Forests by structural form

Структ. облик саст. Stand structural form	Површина Area		Запремина Volume			Запремински прираст Volume increment			P_{iv}
	ha	%	m^3	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	m^3	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	
Једнодобне	2.063.200,0	91,6	300.847.554,9	83,0	145,8	7.841.461,0	86,3	3,8	2,6
Разнодобне	169.200,0	7,5	52.873.251,3	14,6	312,5	1.048.795,0	11,6	6,2	2,0
Пребирне	18.800,0	0,8	8.099.889,7	2,2	430,8	180.014,5	2,0	9,6	2,2
Прашуме	1.200,0	0,1	666.721,7	0,2	555,6	9.502,5	0,1	7,9	1,4
Укупно	2.252.400,0	100,0	362.487.417,6	100,0	160,9	9.079.773,0	100,0	4,0	2,5

Део структурно једнодобних шума доминантно чине састојине изданачког порекла са 70,6%, а знатно је учешће и високих шума са 20,9% и вештачки подигнутих састојина са 8,5% по површини. Учешће разређених састојина у укупној површини покривеној једнодобним шумама значајно је и износи 24,8%, а девастираних 2,4%. Чисте састојине покривају 66,2% површине једнодобних шума, док мешовите састојине заузимају 33,8%. Једнодобну структуру затичемо у свим састојинским категоријама установљеним националном инвентуром. При томе, доминирају једнодобне шуме букве (517.600 ha), што је у складу са њиховом доминацијом у укупном шумском фонду Србије. У односу на четири развојне фазе високе једнодобне шуме су доминантно средњедобне са учешћем од 54,8% по површини, зрелих састојинских категорија има 25,6%, састојина у фази младика 16,6%, а у фази подмладка 3,0%. Оваква структура условљена је почецима интензивног коришћења и спонтаним сечама, пре свега букових шума, у првој половини прошлог века у Србији (сече у циљу преживљавања након I и II светског рата), због чега су доминантне старости једнодобних шума од 60-90 година.

Део шумског фонда чије су састојине структурно разнодобне чине високе, природно обновљене састојине. У овој категорији шума знатније су заступљене разређене састојине које покривају 53,0% површине, а девастиране шуме заузимају 3,0%. У разнодобним шумама са 87,9% учешћа по површини доминирају чисте састојине, док мешовите састојине покривају само 12,1%. Структурно разнодобне шуме најчешће изграђује буква која се као врста сенке подједнако добро адаптира

и у овој структурној категорији и у чијем шумском фонду учествује са 83,7% по површини и 76,2% по запремини. Друга по значају је смрча са учешћем од 14,7% по површини и 16,5% по запремини, док су све остале врсте дрвећа (22) незнатно присутне.

У Србији, у планинском појасу, срећу се и састојине пребирне структуре које зависно од надморске висине изграђују јела/буква, јела/смрча/буква и јела/смрча. Ове састојине покривају релативно малу површину од 18.800 *ha*. На основу састојинске инвентуре државних шума у Србији овој категорији припада 36.914 *ha* (Медаревић *et al.*, 2004). Све пребирне шума логично су високог порекла. Знатан део инвентара и ових шума је разређен (29.8%), услед чега се у производњи губи око 25.000 m^3 годишње. Састојине ове категорије изграђују доминантно мешовите састојине.

Дугорочни стратешки проблем који произилази из предходног приказа и анализа везан је за доминантну једнодобност српских шума и потребу њеног разбијања у мери коју омогућују (лимитирају) биолошке карактеристике врста, станишне карактеристике и циљеви газдовања.

3.10. Дистрибуција запремине по дебљинским класама

Битан параметар за оцену квалитативне структуре шума јесте и дистрибуција стабала, а тиме и запремине по основним дебљинским категоријама. Стога је укупна запремина државних, односно шума у приватном власништву приказана по дебљинским категоријама (класам) ширине 20 *cm*.

Државне шуме

У односу на укупан шумски фонд исказан запремином доминира део инвентара који припада категорији танких стабала са 38,3%. Њему суштински припада и део инвентара стабала испод 10 *cm* који обухвата 5,8%, што је у укупном износу 44,1%. Запремина категорије средње јаких стабала обухвата 33,2%, а стаблим јаким димензија ($d > 50$ *cm*) припада 22,7%, што се може оценит врло значајним учешћем. У односу на категорију јаких стабала учешће оних од 51-70 *cm* је 17,7%, од 71-90 *cm* 3,5% и преко 90 *cm* 1,5%. Ова чињеница иде и у прилог потреби да се очува биоразноврсност унутар врста у односу на ширину дистрибуције по пречнику. Са друге стране, са класичног становишта, а у односу на приносну функцију шума, знатно учешће стабала јаким димензија упућује и на структуру у односу на економску зрелост шума. У односу на претходну општу оцену, запреминска структура по појединим врстама дрвећа је различита, делом условљена и њиховим (међусобним) социјалним статусом-биолошким особинама. Једнако широку и изражену дистрибуцију по дебљинским класама имају буква, цер, китњак, лужњак, граб, јавор, медунац и смрча. При томе, дистрибуција запремине букве по дебљинским категоријама (танако:средње јако:јако дрво) износи 31,2%:35,5%:33,3%, код китњака 49,3%:33,5%:17,2%, код лужњака 13,7%:55,7%:30,6%, код смрче 45,3%:38,4%:16,3%,

код црног бора 68,4%:28,5%:3,1%, а код јеле је 34,6%:43,6%:21,8%. Оваква структура основних врста дрвећа јасно указује на оријентационо учешће зрелог дрвета у укупној запремини и на потенцијални принос по количини и квалитету.

Приватне шуме

У укупној запремини приватних шума лишћари чине 93,3%, а четинари 6,7%. Дистрибуција запремине по појединим дебљинским класама у приватним шумама далеко је неповољнија него у државним шумама. Иако је запремина дистрибуирана до најјачих дебљинских категорија, однос запремине танких, средње дебelih и јаких стабала потпуно је у корист првих и у релативним показатељима износи 62,4%:24,9%:12,7%. При томе, стабла дебљине од 51-70 *cm* чине 9,1%, стабла дебљине 71-90 *cm* 2,3% и стабла $d > 91$ *cm* 1,3%. И оваква варијациона ширина пречника, а тиме и дистрибуције запремине, значајна је са аспекта разноврсности шумских заједница. Стање по појединим врстама дрвећа је разнородно, од врста чија дистрибуција прати претходну оцену до врста са далеко ужим растурањем запремине. При томе, најзаступљеније врсте дрвећа по запремини имају следећу структуру у односу на поједине дебљинске категорије (танко: средње јако : јако дрво): буква 40,1%:34,1%:25,8%, цер 71,8%:23,7%:4,5%, сладун 81,3%:16,6%:2,1%, китњак 64,7%:25,2%:10,1%, багрем 88,0%:10,8%:1,2%, граб 83,5%:12,7%:3,8%, смрча 42,4%:39,5%:18,1%, црни бор 73,7%:23,5%:2,8% и јела 46,4%:30,0%:23,6%. Знатније учешће цера у односу на букву, неповољније учешће четинара и неповољнија дебљинска структура (мање зрелог дрвета) у односу на државне шуме, чини приватне шуме са економског становишта мање вредним.

3.11. Суво (мртво) дрво

Веома значајан показатељ стања шума и односа према принципу одрживог управљања шумама, у односу на критеријум 4, јесте количина мртвог дрвета у шумама.

Табела 10. Суво (мртво) дрво
Table 10. Dead wood

Здравствено стање стабла Tree health	Број стабала № of trees		Запремина Volume	
	ком./pcs	%	<i>m</i> ³	%
Суво (мртво) дубеће стабло	79.283.641,0	78,5	9.113.109,8	56,1
Суво (мртво) лежеће стабло	14.911.956,1	14,8	3.617.080,7	22,2
Део лежећег стабла	6.791.765,0	6,7	3.530.223,7	21,7
Укупно	100.987.362,1	100,0	16.260.414,2	100,0

Укупна запремина мртвог дрвета у шумама Србије износи 16.260.414 *m*³ (табела 10). Просечна запремина сувих дубећих стабала је 4,05 *m*³·*ha*⁻¹, а суве

лежавине је $3,17 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, односно укупна концентрација мртвог дрвета у нашим шумама је $7,22 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, у централној Србији $7,18 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, а у Војводини $7,75 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, што је знатно изнад потребне норме од $2-3 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Ова количина мртвог дрвета омогућава континуитет и одрживост стабилности станишта (биотопа), посебно за орнитофауну и ентомофауну која насељава наше шуме и чије је станиште понекад ограничено на ситне комаде мртвог дрвета појединих врста. У исто време одлагање једног дела приноса у шуми је значајан обновљиви ресурс у односу на потребу очувања производног потенцијала станишта у целини.

3.12. Резерве угљеника у шумама Србије

Шуме представљају значајну компоненту глобалног кружења угљеника. Оне врше утицај на климу, али и промена климе утиче на шуме, тако да ће управљање шумама или њихова деградација имати значајну улогу у глобалном загревању у 21. веку. Уништавањем шума током 80-их година прошлог века објашњава се $\frac{1}{4}$ укупних антропогених емисија угљеника. Шуме, наиме, представљају најзначајнији тип вегетације у погледу нето извора, везивања и ретенције угљеника на земљишном простору. Шумски екосистеми заједно са земљиштем имају велики капацитет како да акумулирају, тако и да ослобађају угљеник. Због тога се поставља питање ефеката глобалне промене климе на шуме и утицаја шума на равнотежу угљеника. Количина угљеника која се задржи у шумским екосистемима условљена је бројним факторима, међу којима су најважнији они који утичу на прираст биомасе. Ове промене или, генерално, стање шума представљају резултат различитих фактора (промене површина под шумом, комерцијалних сеча, шумских пожара, временских екстрема, аерозагађења, напада инсеката, патогених гљива, промена услова земљишта, ерозије земљишта).

Табела 11. Резерве угљеника у односу на порекло шума
Table 11. Carbon stock related to forest origin

Порекло шума Forest origin	<i>P</i>	<i>V</i>	<i>C</i>
	<i>ha</i>	<i>m</i> ³	<i>t</i>
Високе природне састојине	621.200,0	157.511.262,8	50.411.688,6
Изданачке састојине	1.456.400,0	181.188.914,2	63.733.764,2
Вештачки подигнуте састојине	174.800,0	23.787.240,6	6.091.897,6
Укупно	2.252.400,0	362.487.417,6	120.237.350,4

Управљање шумама неопходно је разматрати и у функцији редукције емисија и апсорпције угљеника, при чему конзервација угљеника акумулираног у постојећим шумама представља изузетан потенцијал у систему газдовања. Флексибилни економски инструменти Кјото протокола и Маракешког споразума омогућују ангажовање у смислу економских погодности, енергетске ефикасности и

безбедности животне средине, с тим да се о друштвено-економским последицама подједнако води рачуна.

Резерве угљеника у дрвној запремини шума различитог порекла, а на бази података националне инвентуре, приказане су у табели 11. У односу на укупну површину под шумом, резерве угљеника износе око 53,39 $t \cdot ha^{-1}$. Резерве угљеника у дрвној запремини најзаступљенијих врста дрвећа приказане су у табели 12.

3.13. Шумски фонд аутономне покрајине Косово и Метохија

У табелама 13-16 приказане су неке од карактеристика шумског фонда аутономне покрајине Косово и Метохија. Због објективних околности прва национална инвентура шума Србије није могла бити реализована и на територији ове покрајине, те су приказани подаци, без било каквог аналитичког и критичког осврта, преузети из извештаја Норвешке шумарске групе која је инвентуру на овом подручју реализовала у периоду 2003-2005. године. С обзиром на извесне методолошке разлике у инвентури и немогућност приступа бази података и провере њене поузданости, дати подаци нису укључени у шумски фонд осталог дела Србије, па су само оријентационог и илустративног карактера.

Табела 14. Стање шума по категорији власништва

Table 14. Forests by ownership

Власништво Ownership	Површина / Area	
	ha	%
Државно	187.600	40,7
Приватно	155.400	33,7
Остало	117.800	25,6
Укупно	460.800	100,0

Табела 12. Резерве угљеника у односу на најзаступљеније врсте дрвећа

Table 12. Carbon stock in the most represented tree species

Врста дрвећа Tree species	V	C
	m^3	t
Буква	146.850.828	50.663.535,6
Лужњак	9.242.373	2.865.135,6
Китњак	21.542.890	7.109.153,7
Граб	15.157.240	5.982.645,1
Цер	46.980.446	18.322.373,9
Сладун	20.986.465	7.030.465,8
Сребрна липа	1.779.096	435.755,5
Багрем	11.243.944	4.160.259,1
ЕУ топола	6.137.862	1.288.951,1
Смрча	18.810.547	4.015.583,1
Јела	8.304.924	1.702.509,3
Бели и црни бор	16.434.457	4.765.992,4
Укупно	323.471.072	108.342.360,2

Табела 13. Структура површина према врсти (начину коришћења) земљишта

Table 13. Area structure by land use

Врста (начин коришћења) земљишта Land use	Површина Area	
	ha	%
Шума	460.800	42,1
Остало шумско земљиште	28.200	2,6
Неплодно земљиште	23.400	2,1
Пољопривредно земљиште	342.400	31,3
Ливаде и пашњаци	153.200	14,0
Урбано земљиште	40.000	3,7
Водене површине	4.600	0,4
Некласификовано	41.600	3,8
Укупно	1.094.200	100,0

Табела 15. Стање шума по пореклу

Table 15. Forests by origin

Порекло састојине Stand origin	Површина Area	
	ha	%
Шумско земљиште	32.200	7,0
Високе шуме	173.400	37,6
Изданачке шуме и шуме мешовитог порекла	173.600	37,7
Непознато порекло	81.600	17,7
Укупно	460.800	100,0

Табела 16. Стање шума по врстама дрвећа

Table 16. Forests by tree species

Врста дрвећа Tree species	Запремина Volume		Текући запрем. прираст Current volume increment	
	m ³	%	m ³	%
Цер	5.176.000	9,8	224.000	16,4
Китњак	4.277.000	8,1	158.000	11,6
Остали храстови	129.000	0,2	4.000	0,3
Буква	15.963.000	30,2	436.000	32,0
Остали лишћари	3.706.000	7,0	151.000	11,1
Недетерминисани лишћари	5.983.000	11,3	---	---
Јела	1.577.000	3,0	80.000	5,9
Смрча	1.402.000	2,7	44.000	3,2
Борови	2.019.000	3,8	61.000	4,5
Остали четинари	224.000	0,4	7.000	0,5
Четинари $d < 10$ cm	321.000	0,6	---	---
Лишћари $d < 10$ cm	12.118.000	22,9	---	---
Недетерминисане врсте	---	---	199.000	14,5
Укупно	52.895.000	100,0	1.364.000	100,0

4. ЗАКЉУЧЦИ

После анализе стања шума Србије по обележјима приказаним у овом раду дефинисани су и неки од стратешких проблема који појединачно и синергички оптерећују наше шуме, а који се у форми закључака огледају у следећем:

- доминацији изданаčkih шума због чега су знатно умањени производни ефекти, еколошка стабилност и функционална вредност шумског фонда у целини;
- знатном учешћу вештачки подигнутих састојина које су у узгојном смислу запуштене, јер њихова неповољна старосна структура још увек не обезбеђује адекватне економске ефекте који би покрили трошкове неге и заштите;
- присуству разређених (недовољно обраслих) састојинских категорија на готово трећини обрасле површине, са свим негативним ефектима који из тога произлазе;
- доминацији чистих састојина као еколошки и функционално инфериорнијих састојинских форми;
- концентрацији највећег дела запремине (око 95%) на свега десетак врста дрвећа, што релативизује дендролошко богатство наших шума и намеће потребу активније заштите и повећање удела врста са тренутно минималним учешћем у шумском фонду, пре свега оних из категорије реликтних, ендемичних, ретких и угрожених врста;
- доминантној једнодобности шума као еколошки нестабилније форме;
- неповољној запреминској структури култура, посебно четинара, која јасно указује на ограничене могућности употребе техничког дрввета и на потребу прилагођавања технологије коришћења затеченом стању;
- неповољној старосној сруктури једнодобних шума, која код појединих састојинских категорија доводи у питање трајност газдовања, итд.

Избор мера за решавање ових и бројних других проблема, дефинисање краткорочних и дугорочних циљева, односно пројекција даљег развоја шумарства Србије у целини, дефинисање носилаца појединих активности, обезбеђивање финансијских средстава и сл., спадају у домен стратешког планирања које ће свој израз добити кроз Национални шумарски програм, те стога нису били предмет овог рада.

ЛИТЕРАТУРА

- Банковић С., Медаревић М. (2003): *Кодни приручник за информациони систем о шумама Србије*, Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине - Управа за шуме, Београд (1-281)
- Банковић С., Медаревић М., Пантић Д. (2002): *Поузданост информација о шумском фонду као основ реалног планирања газдовања шумама*, Гласник Шумарског факултета 86, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (67-79)
- Банковић С., Медаревић М., Пантић Д., Петровић Н. (2009): *Национална инвентура шума Републике Србије - Шумски фонда Републике Србије*, Министарство пољопривреде шумарства и водопривреде Републике Србије - Управа за шуме, Београд (1-244)

- Банковић С., Пантић Д. (2006): *Дендрометрија*, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (1-556)
- (2004/а): *Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја*, Службени гласник Републике Србије 12/4, Београд (1-17)
- (1996): *Inventaire forestier national suisse-Résultats du premier inventaire 1992-1996*, Institut fédéral de recherches forestières CH (1-375)
- Јанић М. (1989): *Истраживање могућности примене фотоинтерпретације аероснимака у шумарству*, магистарски рад у рукопису, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (1-167)
- Јовић Д., Банковић С., Медаревић М. (1991/а): *Шуме Србије, стање, значај и перспективе*, „Прошлост, садашњост и будућност српског шумарства као чиниоца развоја Србије”, ДИТШИПД Србије, Београд (9-16)
- Јовић Д., Банковић С., Медаревић М. (1991/б): *Производне могућности јеле и букве у најзаступљенијим типовима шума на планини Гоч*, Гласник Шумарског факултета 73, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (343-352)
- Јовић Д., Банковић С., Медаревић М. (1993): *Будући принос шума као сировинска база за прерађивачке капацитете у Србији*, „Узроци и последице ерозије земљишта и могућности контроле ерозионих процеса”, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (149-159)
- Јовић Д., Банковић С., Медаревић М. (1994): *Структурне и развојно производне карактеристике мешовитих састојина јеле и букве у најзаступљенијим типовима шума на серпентинитима Гоча*, „Аерозагађења и шумски екосистеми”, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд, (95-113)
- Јовић Д., Банковић С., Медаревић М., Миловановић Д. (1997): *Information system in forestry of FR Yugoslavia*, Proceeding book of the 3rd International conference on the development of forestry & wood science/technology, vol. I, Belgrade University - Faculty of Forestry, Belgrade (623-626)
- Јовић Н., Јовановић Б., Томић З., Банковић С., Медаревић М., Кнежевић М., Грбић П. (1994): *Атлас типова шума равног Срема*, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (1-26)
- Јовић Д., Јовић Н., Јовановић Б., Томић З., Банковић С., Медаревић М. (1994): *Типови низијских шума Срема и њихове основне карактеристике*, „Аерозагађења и шумски екосистеми”, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (67-84)
- Јовић Д., Медаревић М. (1995): *Шуме као природни ресурси (Просторни план Србије)*, „Потенцијали шума и шумских подручја и њихов значај за развој Србије”, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (83-88)
- Јовић Д., Медаревић М. (1996): *Шуме и шумска подручја у оквиру Просторног плана Србије*, „Шуме Србије - стање, пројекције развоја до 2050. године и очекивани ефекти”, ЈП „Србијашуме”, Београд (15-20)
- Јовић Д., Медаревић М., Вучићевић С. (1995): *Значај шума и шумских подручја за развој Србије*, „Положај и улога јавних предузећа у Србији”, ЈП „Србијашуме”, Београд (306-311)

- Јовић Д., Томанић Л., Банковић С., Медаревић М. (1992): *Шумски фонд Србије*, „Шумарство и прерада дрвета у Србији кроз векове”, УШИТС, Београд (10-22)
- Кадовић Р., Кнежевић М., Бајић В., Главоњић Б., Белановић С., Петровић Н. (2007): *Резерве и динамика угљеника у шумским екосистемима Србије*, „Шуме и промене климе”, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде -Управа за шуме и Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд (179-192)
- Медаревић М. (2006): *Планирање газдовања шумама*, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (1-401)
- Медаревић М., Алексић П., Милић С., Скленар К. (2002): *Стање четинарских култура и вештачки подигнутих састојина четинара којима газдује ЈП “Србијашуме”, ЈП „Србијашуме“ и Шумарски факултет у Београду - посебно издање*, Београд (100-106)
- Медаревић М., Банковић С., Кнежевић М., Карацић Д., Михајловић Љ. (2005): *Шуме Таре*, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (1-140)
- Медаревић М., Банковић С., Пантић Д. (2001): *Стање шума у Националним парковима Србије*, Заштита природе 53/1, Београд (5-19)
- Медаревић М., Банковић С., Пантић Д. (2003): *Стање букових шума у Србији*, Шумарство 1-2, УШИТС, Београд (5-23)
- Медаревић М., Банковић С., Пантић Д. (2006): *Шуме китњака у Србији*, Шумарство 3, УШИТС, Београд (1-11)
- Медаревић М., Банковић С., Пантић Д., Петровић Н. (2004): *Изданачке шуме букве, стање, проблеми газдовања и могућности њиховог решавања*, Шумарство 3, УШИТС, Београд (37-47)
- Медаревић М., Банковић С., Пантић Д., Петровић Н. (2005): *Стање букових шума и планирање газдовања шумама*, „Буква у Србији”, УШИТС и Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд (49-71)
- Medarević M., Jović D., Banković S. (1994): *Die Entwicklungs und Produktionsmerkmale der Tanne im Tannen und Buchenwald auf den Berg Čemerno (Serbien)*, 7. IUFRO Tannen Symposium “Ekologie und waldban der weisstanne”, Zagreb (279-292)
- (2004/6): *National forest Inventory in the Czech Republic 2001-2004 - Introduction, methods, results*, Forest management institute (1-222)
- Philips M.S. (1994): *Measuring Trees and Forests*, Department of Forestry University of Aberdeen, Aberdeen (1-324)
- Stein M.T. (1999): *SKOG 2000 - Statistics of forest conditions and resource in Norway*, Norwegian Institute of Land Inventory (1-84)
- Shiver B., Borders B. (1996): *Sampling techniques for forest resource inventory*, John Willey & Sons, New York (1-368)
- Хаџивуковић С. (1975): *Техника метода узорка*, Научна књига, Београд (1-325)
- Хаџивуковић С. (1991): *Статистичке методе*, Пољопривредни факултет, Нови Сад (1-584)
- (2007): *Храст китњак у Србији*, уредник Стојановић Љ., УШИТС и Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд (1-498)
- Husch B., Beers T.W., Kershaw J.A. (2002): *Forest mensuration*, John Willey & Sons, New York (1-464)

- Šmelko Š. (1968): *Matematicko-statistička inventarizácia lesných porastov*, Bratislava (1-220)
Šmelko Š. (1985): *Nové Smery v metodike a technike inventarizácie lesa*, Vodecké a pedagogické aktuality 6, Zvolen (1-122)
Šmelko Š. (1991): *Biometrické vlnosti rôznych druhov skuných plôch pre zistovanie a monitovanie stavu lesa*, Acta facultatis forestalis XXXIII, Zvolen (167-177)

Staniša Banković
Milan Medarević
Damjan Pantić
Nenad Petrović
Biljana Šljukić
Snežana Obradović

THE GROWING STOCK OF THE REPUBLIC OF SERBIA - STATE AND PROBLEMS

Summary

Based on the data of the National Forest Inventory, this paper presents the basic characteristics of forest ecosystems in Serbia, such as: percentage of forest cover, ownership, origin, naturalness, preservation status, mixture and structural form of forests, percentage of tree species in the growing stock, stand category, volume distribution by diameter classes, as well as the quantity of dead wood and carbon stock in Serbian forests. The analysis of these parameters defines some of the key problems which individually or in co-action burden the forests in Serbia. The problems are as follows: domination of coppice forests, presence of insufficiently stocked stand forms on almost a third of forest covered areas, higher percentage of pure stands, concentration of the greatest part (about 95%) of total volume on about ten tree species, which relativises the dendrological wealth of our growing stock, domination of structurally even-aged forests, unfavourable diameter structure in plantations (especially coniferous), unfavourable age structure which in some stand categories questions the sustainability of forest management, etc. The analysis of these and other problems, the choice of measures and methods of enhancement, the definition of long-term goals of forest management, i.e. the projection of future forestry development in Serbia belong to the domain of strategic planning which will be fully expressed in the National Forest Programme. A special section of the paper presents the basic data on forests in Kosovo and Metohija, taken from the report of the Norwegian Forestry Group (NFG) which carried out the inventory in this Province in the period 2003-2005. Considering the fact that it was impossible to access the data base and to check the reliability of the presented information, the character of the presented data is only illustrative.

Банковић С., Медаревић М., Пантић Д., Петровић Н., Шљукић Б., Обрадовић С.
