

Стање шумског фонда и планирање у шумарству

Милан Медаревић, Зоран Говедар, Ненад Петровић

Сажетак. У циљу унапређења газдовања шумама, развоја шумарске политике, израде перспективних планова развоја шума и шумарства, као и развоја других сектора повезаних са шумарством, потребни су поуздани подаци и информације о стању шумског фонда. Прва инвентура шума у Босни и Херцеговини (БиХ) проведена је у периоду 1964–1968. године, а друга тек неколико деценија касније (2006–2009). Површина шума у Европи у посљедњих 5.000 година стално се смањивала, што је посљедица крчења шума. Површина шума у Европи износи око 227 милиона хектара или око 35% укупне површине континента, и од 1990. године повећала се за 9,0%. Укупна површина шума и шумског земљишта у Републици Српској износи 1.352.031 ха или 54,3% од укупне површине Републике Српске, од чега се у власништву Републике налази 1.044.939 ха (77,3%), а у приватном власништву 307.092 ха или 22,7%. На једног становника Републике Српске отпада око 0,8 ха шумом обраслог земљишта. У шумском фонду Републике Српске најзаступљеније су букове шуме, са површином од 353.751 ха или 37,3% укупно обрасле површине без шибљака. Полуприродна подручја шире се на некадашња пољопривредна земљишта, а највећа смањења површина пољопривредних земљишта забиљежена су у подручјима са природном грмоликом шумском вегетацијом. Посебан проблем представља површина

Цитирање: Медаревић М, Говедар З, Петровић Н (2023) Стање шумског фонда и планирање у шумарству. У: Говедар З, Матаруга М, Пржуљ Н (уредници) Одрживи развој и управљање шумским екосистемима. Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Монографија LI:27–68

Cite as: Medarević M, Govedar Z, Petrović N (2023) State of forest fund and planning in forestry. In: Govedar Z, Mataruga M, Pržulj N (eds) Sustainable development and management of forest ecosystems. Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Monograph LI:27–68

крша (174.662 ха), гдје је само мјестимично успјешно вршено пошумљавање црним бором. Економски вриједних шума на подручју крша има веома мало (око 22.000 ха), а нарочито високих приступачних шума (свега 3.617 ха). Величина мински сумњивог подручја у БиХ износи 965 км² или 1,97%, са 8.525 сумњивих микролокација, за које се процјењује да имају око 79.000 мина. Укупна дрвна запремина шума Републике Српске износи око 250 милиона м³. На шуме у власништву Републике отпада око 200 милиона м³ (78%), а на приватне око 50 милиона м³ или 25%. Просјечна запремина по хектару повећала се код свих категорија шума, осим код високих деградираних шума. У односу на основне производне показатеље може се констатовати да је највреднији дио инвентара у шумама Републике Српске везан за шуме које припадају комплексу мезофилних типова шума букве и четинара у оквиру фригорифилних четинарских типова мјешовитих шума букве и јеле са смрчом, које покривају 23,1% укупно обрасле површине шума (без шибљака), од чега је доминантан дио (92%) у својини Републике Српске. Највише шума (око 60% од укупног шумског фонда Републике Српске) налази се у планинској зони (1000–1500 м н.в.), са доминацијом шума букве и јеле са смрчом (71%), нешто мање (око 36%) их је у брдској зони (500–1000 м н.в.), са највећим учешћем букових шума (47%), а најмање (око 4%) у низијској зони (ниже од 500 м н.в.), гдје доминирају шуме хроста китњака на површини 95%. На територији Републике Српске забиљежено је девет основних група шумске вегетације, 27 подгрупа и 169 основних типова шума. Упозоравања на сталне промјене климе (просјечни пораст температуре од 0,3 до 0,6 степени Целзијуса у посљедњој деценији) указују на велики значај шумских екосистема у борби против отопљавања климата.

Процјењује се да шуме Републике Српске имају укупну резерву угљеника око 54 милиона тона, а просјечну нето годишњу апсорпцију око 1,5 милион тона угљеника (или 5,6 милиона тона CO₂). У приватним шумама величина реализованог етата је већа ако је просјечна површина катастарских честица по једном власнику већа и ако је у власничкој структури већа површина чистих састојина. Карактеристично је да реализовани етат са повећањем површине мјешовитих састојина у просјеку благо опада. Највеће површине шумских култура односно вјештачки основаних састојина (преко 90%) састављене су од смрче, бијелог и црног бора, а црни бор је коришћен за оснивање шумских култура готово на свим стаништима. Стање тих шума веома је сложено и разнолико у погледу обраста, квалитета (учешће III узгојно-техничке класе у вјештачки основаним састојинама веће је од 40%), здравственог стања, продуктивности, насељавања примарне вегетације и погоршавања едафских услова. То утиче на релативно лош квалитет приноса и често

претварање чистих у мјешовите састојине. Ове састојине карактеришу се великом просторном дисперзијом релативно малих површина (преко 6.000 одсјека са просјечном површином 6,85 ха). У циљу унапређења газдовања, потребне су хитне и благовремене узгојне мјере, и то у првом реду прореде, уз коришћење претходног приноса и скраћивање продукционог периода за 20–40 година у односу на високе шуме истих врста дрвећа и услова станишта.

Планирање газдовања шумама снажно је интензивирано након Другог свјетског рата, и тада је истакнуто да се шумама треба газдовати по начелу трајности производње, приноса и прихода, а све у циљу снабдијевања народа и дрвне индустрије. Основна планска равна за обезбјеђивање трајности било је шумскопривредно подручје, а планови на бази принципа континуитета газдовања израђивани су и за привредне јединице, газдинске класе, као и одјеле, помоћу пројеката за извођење радова. Садржај планова газдовања шумама у Републици Српској није се мијењао од 1992. године. Он је унифициран без обзира на квалитет шума и интензитет газдовања, а процјена биодиверзитета и станишни индикатори нису укључени у планове газдовања. Јасна је потреба за промјеном односа према шумама, а основ је прихватање принципа одрживости и вишефункционалности код управљања шумама. У исто вријеме, нужност интегралног, интегрисаног и партиципативног планирања газдовања шумама намеће уску везу шумарства и са другим гранама (секторима). Савремене теме у области планирања у шумарству јесу: широко учешће интересних група, преговори о правима на коришћење шумских ресурса и одлуке које воде одрживом шумарству.

Кључне ријечи: Шуме, одрживи развој, планирање газдовања шумама

2.1. Увод

Шумски фонд чине шуме и шумска земљишта, чије је стање условљено бројним еколошким и антропогеним утицајима. Однос човјека према шуми и газдовање шумама имају врло велики утицај на очување и унапређење, односно репродукцију и регенерацију шума. Историјат развоја шума показује да су некадашња подручја са оптималним и повољним условима за развој шумских екосистема, која су била веома богата шумским фондом (подручје Херцеговине), претворена у деградирана и девастирана шумска подручја (Begović 1960). Према Међународној организацији за очување природе (*International Union for Conservation of Nature, IUCN*), промјене стања шумског фонда настају као посљедица дефорестације, али и пошумљавања,

које је било веома интензивно током шездесетих и седамдесетих година прошлог вијека (Wildburger 2004). Пошумљавањем голети и вјештачким обнављањем шума у циљу конверзије у високи узгојни облик, дугорочним програмом развоја шумарства у Босни и Херцеговини за период од 1986. до 2000. године, планирано је да се у периоду од 1976. до 1985. године пошуми 55.000 ха голети и деградираних шума, а Законом о шумама СРБиХ (1978. године) предвиђено је да су шумска газдинства за сваки посјечени 1,0 м³ дрвета обавезна пошумити 14,0 м² површине планиране за пошумљавање, што се сматрало простом репродукцијом шума и износило је у просјеку око 9.000 ха годишње (Ћомић 2000). У условима веома интензивног развоја индустрије за прераду дрвета, раста потреба за дрвном сировином, све израженијих потреба за општекорисним функцијама шума, и пријетњи угрожавања шума, намеће се потреба за растом биолошке продукције шума и повећањем шумовитости.

Стање шумског фонда налази се у корелацији са еколошким факторима који утичу на појаву, састав и продуктивност шума. Тако климатски фактори утичу на појаву шума као биљних формација, а геолошко-педолошке карактеристике одређују састав шумских екосистема (Kimmins 2003; Кадовић и Медаревић 2007). Еколошке зоне дефинисане према класификационом систему и критеријумима Организације за храну и пољопривреду при Уједињеним нацијама (*Food and Agriculture Organization*, FAO) доприносе бољем разумијевању разлика између шумских екосистема у погледу стања површина, запремине, продуктивности, степена угрожености и бонитета станишта (De Rigo et al. 2016; Yue et al. 2013). У протеклом периоду сретали су се различити, често веома неусклађени подаци о шумском фонду у смислу његове површинске заступљености, учешћа шума различитог поријекла, степена очуваности, мјешовитости, структурног облика, као и величине дрвне запремине, запреминског прираста итд. Узрок томе налазио се у различитим и методолошки дискутабилним поступцима којима су наведени подаци на националном нивоу обезбјеђивани, односно у одсуству националне (великоповршинске) инвентуре шума као јединог валидног метода који обезбјеђује поуздане информације о шумама на државном нивоу. У циљу унапређења газдовања шумама, развоја шумарске политике, израде перспективних планова развоја шума и шумарства, као и развоја других сектора повезаних са шумарством, потребни су поуздани подаци и информације о стању шумског фонда (Medarević and Bončina 2011). Анализом динамичких промјена стања шумског фонда у различитим инвентурним периодима омогућена је процјена трендова и предлагање мјера за побољшање стања не само у шумарству већ и, уопште, у привреди једне земље. Прва инвентура шума у БиХ проведена је у периоду 1964–1968. године (Matić i sar. 1971), а друга тек неколико деценија касније

(2006–2009). Резултати прве инвентуре шума имали су огроман утицај на развој шумарства и индустрије за прераду дрвета, а прикупљени подаци омогућили су публикавање многих научних радова (Matić i sar. 1971; Ćirić i sar. 1971; Stefanović i sar. 1983), који и данас имају велики значај. Међутим, резултати друге инвентуре шума, нажалост, у великој мјери (осим резултата који се односе на високе и изданачке шуме производног карактера) нису довољно поуздани и треба да имају само оријентациону вриједност, што је посљедица промјене величине и плана узорка (дизајна тракта), квалитета изведене инвентуре на терену, присуства систематских и грубих грешака у мјерењима и процјенама, начина обраде података и бројних других фактора (Koprivica 2019), па ова инвентура не може бити подлога за извођење планираних будућих перманентних инвентура шума на великим површинама у БиХ.

2.2. Површина шума и шумског земљишта

Површина шума у Европи у посљедњих 5.000 година стално се смањивала као посљедица крчења шума, што је констатовано на основу палеоеколошких и историјских извора (Bradshaw and Hannon 2004). Почетак опадања шумовитости на основу анализа полен-дијаграма дрвећа и житарица повезан је са временски прогресивним ширењем пољопривреде у Европи из правца југоистока према сјеверозападу (Roberts 1998). Поред тога, анализа генетичког материјала из прашума (Piovesan et al. 2005), као и хемијског састава воде из глацијалних језера (Bradshaw and Mitchell 1999), такође указују на ове процесе.

Према извјештајима који се односе на европске шуме (*Forest Europe*, FE), површина шума у Европи износи око 227 милиона хектара или око 35% укупне површине континента (Таб. 2.1) и од 1990. године повећала се за 9,0% (FE 2020). Остало шумско земљиште заузима 27 милиона хектара. Од тога, на доминантно четинарске шуме отпада око 104 милиона хектара (46%), на претежно лишћарске око 84 милиона хектара (37%), док су мјешовите шуме заступљене на око 39 милиона хектара (17%).

Укупна површина шума и шумског земљишта у Републици Српској, према подацима из шумскопривредних основа (ШПО) износи 1.352.031 ха или 54,3% од укупне површине Републике Српске (Републички завод за статистику Републике Српске 2020). У власништву Републике налази се 1.044.939 ха (77,3%), а у приватном власништву 307.092 ха или 22,7% (Таб. 2.2).

Таб. 2.1. Годишње промјене површина шума по регионима Европе 1990–2020.
(прилагођено према FE 2020)

Table 2.1. Forest area and annual change in forest area, by Europe region 1990–2020 (adapted to FE 2020)

Региони	1990.	2000.	2005.	2010.	2015.	2020.	Годишње промјене 1990–2020.	Годишње промјене 2010–2020.
Европе	000 хектара						%	
Сјеверна	69.943	70.823	70.767	70.926	71.202	71.299	+0,06	+0,05
Централнозап.	35.020	36.382	37.178	37.864	38.447	38.966	+0,36	+0,29
Централноист.	41.731	42.773	43.280	43.841	44.471	44.735	+0,23	+0,20
Југозападна	24.910	28.760	30.162	30.841	31.176	31.466	+0,78	+0,20
Југоисточна	36.459	37.339	38.210	39.442	40.196	40.887	+0,38	+0,36
ЕУ-28	147.971	154.754	157.592	159.673	161.413	162.422	+0,31	+0,17
Европа	208.062	216.077	219.597	222.914	225.493	227.353	+0,30	+0,20

На површине узурпираних шума и шумског земљишта у власништву Републике отпада 20.748 ха (1,5%). У оквиру шума у својини Републике Српске заступљене су шуме и шумска земљишта три национална парка – Козара, Сутјеска и Дрина, са укупном површином од 27.059 ха, и индустријске плантаже (7.383 ха). Категорија високих шума у укупном шумском фонду Републике Српске (државне и приватне шуме) има највеће учешће, 652.178 ха или 48,2%, док категорија изданачких шума има учешће од 411.079 ха или 30,4%.

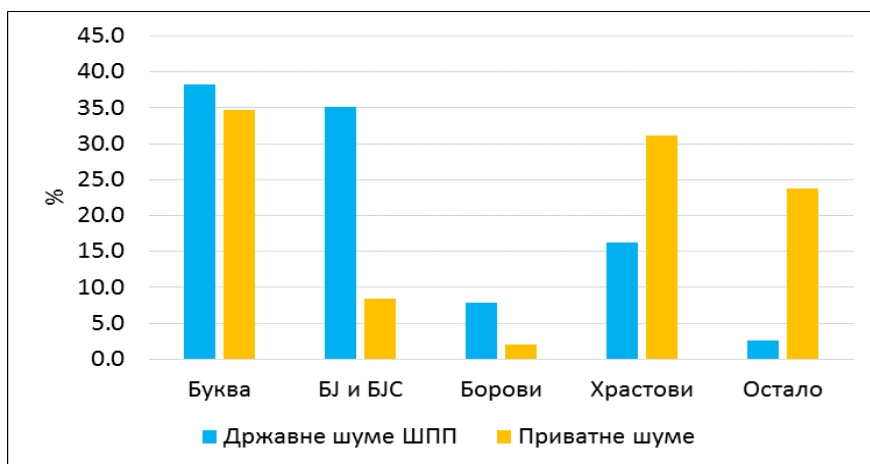
Ако се анализирају површине шума без шумског земљишта подесног и неподесног за пошумљавање и газдовање, стање у државним шумама знатно је повољније него у приватним, јер категорија високих шума у власништву државе има највеће учешће 544.570 ха или 53,89%, од чега је шумских култура 52.065 ха. Високе шуме са природном обновом заузимају површину 473.462 ха или 46,9%, високе деградирание шуме 19.043 ха или 1,9%, док категорија изданачких шума има учешће 217.645 ха или 21,5%. Код шума у приватном власништву, учешће високих шума са природном обновом је 105.791 ха или 35,1%, високих деградираних шума 666,0 ха или 0,2%, шумских култура 1.093 ха или 0,4%, и изданачких шума 193.434 ха или 64,3%.

У поређењу са сусједним државама, Република Српска спада међу подручја са највећом шумовитошћу. Шумовитост у ФБиХ је 57%, у Хрватској 43% и Србији 29%. На једног становника Републике Српске отпада око 0,8 ха шумом обраслог земљишта, у Хрватској 0,5 ха, а у Србији 0,3 ха. Неспорни шумски фонд, којим газдује ЈПШ „Шуме Републике Српске“ у оквиру шумскопривредних подручја (ШПП), износи 989.748 ха или 73,2% укупног шумског фонда у Републици Српској.

Таб. 2.2. Површина шума и шумског земљишта у Републици Српској
(Републички завод за статистику Републике Српске 2020)
Table 2.2. Area of forests and forest land in the Republic of Srpska (Republic
Statistical Office of Republika Srpska 2020)

Категорија шума	Састав	Државне шуме		Приватне шуме		Укупно	
		ха	%	ха	%	ха	%
Високе шуме са природном обновом	Буква	178.499	18,0	41.079	13,4	219.578	16,2
	Буква, јела и смрча	228.295	23,1	19.721	6,4	248.016	18,3
	Борови	27.969	2,8	4.126	1,3	32.095	2,4
	Храстови	37.226	3,8	23.244	7,6	60.470	4,5
	Остало	1.472	0,1	17.621	5,7	19.093	1,4
	Укупно	473.461	47,8	105.791	34,5	579.252	42,8
Високе деградиране шуме	Буква	11.585	1,2	416	0,1	12.001	0,9
	Буква, јела и смрча	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Борови	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Храстови	7.278	0,7	250	0,1	7.528	0,6
	Остало	179	0,0	0	0,0	179	0,0
	Укупно	19.042	1,9	666	0,2	19.708	1,5
Шумске културе	Смрча и јела	20.381	2,1	340	0,1	20.721	1,5
	Борови	27.347	2,8	718	0,2	28.065	2,1
	Остало четинари	3.086	0,3	24	0,0	3.110	0,2
	Храст китњак	187	0,0	5	0,0	192	0,0
	Остало	1.063	0,1	6	0,0	1.069	0,1
	Укупно	52.064	5,3	1.093	0,4	53.215	3,9
Укупно високе шуме		544.567	55,0	107.550	35,0	652.175	48,2
Изданачке	Буква	80.542	8,1	41.610	13,6	122.152	9,0
	Храстови	70.158	7,1	51.125	16,6	121.283	9,0
	Мјешовите	54.146	5,5	61.416	20,0	115.562	8,5
	Остале	12.800	1,3	39.283	12,8	52.083	3,9
Укупно изданачке шуме		217.646	22,0	193.434	63,0	411.080	30,4
Повољно за гадовање	Шибљаци	98.496	10,0	1.418	0,5	99.914	7,4
	Голети	64.850	6,6	3.008	1,0	67.858	5,0
	Укупно	163.346	16,6	4.425	1,4	167.771	12,4
Неповољно за гадовање	Високе шуме	12.089	1,2	39	0,0	12.128	0,9
	Изданачке шуме	14.066	1,4	218	0,1	14.284	1,1
	Крш и голети	31.305	3,2	106	0,0	31.411	2,3
	Шумске чистине	1.933	0,2	0	0,0	1.933	0,1
	Комуникације	2.898	0,3	22	0,0	2.920	0,2
	Просјеке испод	656	0,1	0	0,0	656	0,0
	Остало	1.242	0,1	1.230	0,4	2.472	0,2
	Укупно	64.189	6,5	1.615	0,5	65.804	4,9
УКУПНО неспорни фонд (ШПО)		989.748	100,0	307.082	100,0	1.296.830	95,9
Узурпације		20.748				20.748	1,5
Национални паркови		27.059				27.059	2,0
Индустријске плантаже		7.383				7.383	0,5
УКУПНИ ШУМСКИ ФОНД		1.044.938		307.082		1.352.020	100,0

На тој површини највише су заступљене високе мјешовите шуме букве и јеле (БЈ), односно шуме букве и јеле са смрчком (БЈС), које заузимају површину од 228.295 ха (23,1%), а затим чисте високе шуме букве са површином 178.499 ха (18,0%). Најзаступљеније у шумском фонду Републике Српске јесу букове шуме, које имају најширу еколошку амплитуду у односу на вертикално распрострањање, и припадају комплексу мезофилних букових типова шума. Оне покривају површину од 353.751 ха или 37,3% укупно обрасле површине без шибљака (Граф. 2.1).



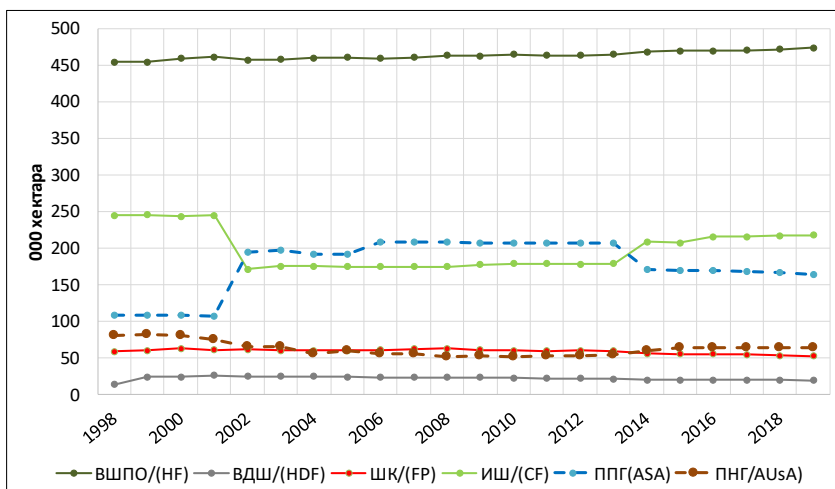
Граф. 2.1. Учешће врста шума према власништву у Републици Српској у 2019. години (Републички завод за статистику Републике Српске 2020)

Graph. 2.1. Share of forests types by ownership in the Republic of Srpska in 2019 (Republic Statistical Office of the Republic of Srpska 2020)

Високе шуме букве са природном обновом покривају 62,0% од наведене површине, од чега је већи дио (81,2%) у својини Републике Српске. Површина високих шума букве којима газдује ЈПШ „Шуме Републике Српске“ износи 187.451 ха (Орачић 2018). Испод појаса букових шума налазе се станишта китњакових шума, које припадају регионалној заједници шума китњака и граба, у чијем се саставу налазе и мјешовите шуме китњака, граба и букве, те китњака са боровима на претежно перидотитској геолошкој подлози. Укупна површина високих китњакових шума са природном обновом износи 60.470 ха, од чега је у државном власништву 61,41%. У оквиру комплекса термофилних борових шума на серији земљишта на базичним стијенама налазе се високе шуме са природном обновом црног и бијелог бора, које покривају површину од 32.095 ха, од чега је у власништву Републике Српске 87,15%. Друге по заступљености у шумама Републике Српске јесу изданацке шуме тврдих лишћара. Међу њима, највеће учешће

имају изданацке шуме букве, које покривају површину од 122.152 ха (државне 65,57%, приватне 34,43%). Карактеристично је приближно једнако учешће мјешовитих изданацких шума у обје категорије власништва, док је категорија изданацких шума осталих врста дрвећа знатно више заступљена у приватном власништву (52.083 ха или 75,4%).

Анализом тренда промјена површина по категоријама шума у власништву Републике може се констатовати благи пораст површина високих шума са природном обновом. Површине изданацких шума, као и површине подесне за пошумљавање и газдовање налазе се у међусобној негативној корелацији, што је вјероватно последица промјена категорије шума приликом инвентуре, а не резултат газдинских мјера (Граф. 2.2).



Граф. 2.2. Површина шума и шумског земљишта у власништву Републике Српске (Републички завод за статистику Републике Српске 2020) (VSHPO – високе шуме са природном обновом; VDSH – високе деградиране шуме; SHK – шумске културе; ISH – изданацке шуме; PPG – површине подесне за пошумљавање; PNG – површине неподесне за пошумљавање)

Graph. 2.2. Area of forests and forest land owned by the Republic of Srpska (Republic Statistical Office of the Republic of Srpska 2020) (HF – high forests with natural regeneration; HDF – high degraded forests; FP – forest plantation; CF – coppice forests; ASA – areas suitable for afforestation; AUSA – areas unsuitable for afforestation)

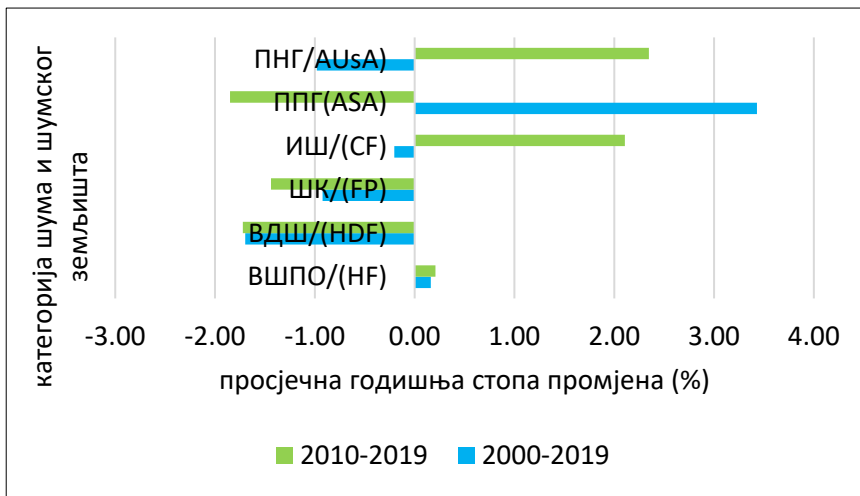
Према подацима програма за координацију информација о животној средини и природним ресурсима (Coordination of Information on the Environment, CORINE), у периоду 2000–2018. године, површине покривене шумом и полуприродна подручја у Републици Српској повећала су се за 6,9%, док су пољопривредне површине смањене за 10,53%. Укупно, током

периода 2000–2018. године, шумска и полуприродна подручја порасла су са 57,3% на 61,3%, а пољопривредне површине смањиле су се са 41,0% на 36,7% (Dražković et al. 2020). Полуприродна подручја шире се на некадашња пољопривредна земљишта, а највећа смањења површина пољопривредних земљишта забиљежена су у подручјима са природном грмоликом шумском вегетацијом, док је највећи пораст забиљежен на површинама са грмоликом склерофилном вегетацијом, природним нископродуктивним пашњацима и обрадивим површинама.

У периоду 2012–2018, готово половину промјена проузроковали су пожари у региону источне Херцеговине. На том подручју посебан проблем шумарства Републике Српске представља површина крша (174.662 ха), гдје је само мјестимично успјешно вршено пошумљавање црним бором, а због отежаних услова привређивања, данас су велике површине препуштене спонтаном развоју и њих обраста аутохтона, углавном лишћарска вегетација (Burlica i Govedar 2018). Највеће површине подручја крша, које износе 144.061 ха или око 83%, отпадају на површине подесне за пошумљавање и газдовање. Економски вриједних шума на подручју крша има веома мало (око 22.000 ха), а нарочито високих приступачних шума, којих има свега 3.617 ха.

Значајан проблем за шумарство Републике Српске представљају минирани шуме и шумска земљишта. Величина мински сумњивих подручја у БиХ износи 965 км² или 1,97% (ВНМАС 2016), са 8.525 сумњивих микролокација, за које се процјењује да је на њима постављено 79.000 мина (Аникић 2020). Код шумских култура, то је најчешће посљедица надвладавања аутохтоне вегетације у међусобној конкуренцији са унесеним врстама, нарочито у случајевима директне конверзије изданачких шума (Гачић и Говедар 2020). Иако нема поузданих података о ефектима позитивне сукцесије природном регенерацијом шума у односу на укупан простор Републике Српске, подаци из ШПО јасно указују на присутне промјене и спонтаност ширења површине под шумом. Ова појава се, свакако, односи и на иницијална језгра регенерације у отвореном ваншумском простору. Према показатељима националних инвентура земаља у окружењу, може се очекивати увећана природна шумовитост Републике Српске за чак 10% површине, у односу на расположиве податке (FAO 2015). У Републици Српској је у оквиру досадашњих радова на инвентури шума, започетих још средином XIX вијека, коришћен типски поступак чији су основ чиниле најзаступљеније и са становишта прераде дрвета значајне врсте: буква, јела, смрча, бијели бор, црни бор и храст китњак. Остале врсте су најчешће обухватане под „остало лишћара“ или „остало четинара“, али је ова чињеница спорна у односу на захтјеве реалног претпостављања изражености индикатора савремене

инвентуре шума, јер управо због незнатног учешћа, оне се морају чувати и штитити, а тек потом врло контролисано и ограничено користити у класичном приносном смислу. Само категорија високих шума са природном обновом има сталну позитивну стопу промјена површина, док високе деградиране шуме и шумске културе имају негативну стопу промјена (Граф. 2.3).



Граф. 2.3. Просјечна годишња стопа промјена површина државних шума (прилагођено према подацима Републичког завода за статистику шумарства Републике Српске 2005–2020)

Graph. 2.3. Average annual rate of change of state forest areas by categories (adapted according to the data Republic Statistical Office for forestry of the Republic of Srpska 2005–2020)

2.3. Запремина и запремински прираст

Током посљедњих 30 година (1990–2020), запремина шума у Европи на 78% анализираних површина (FE 2020) повећала се за 10,4 милијарди м³ или, просјечно, за 347,4 милиона м³ годишње, а то одговара годишњој стопи промјене од 1,37%.

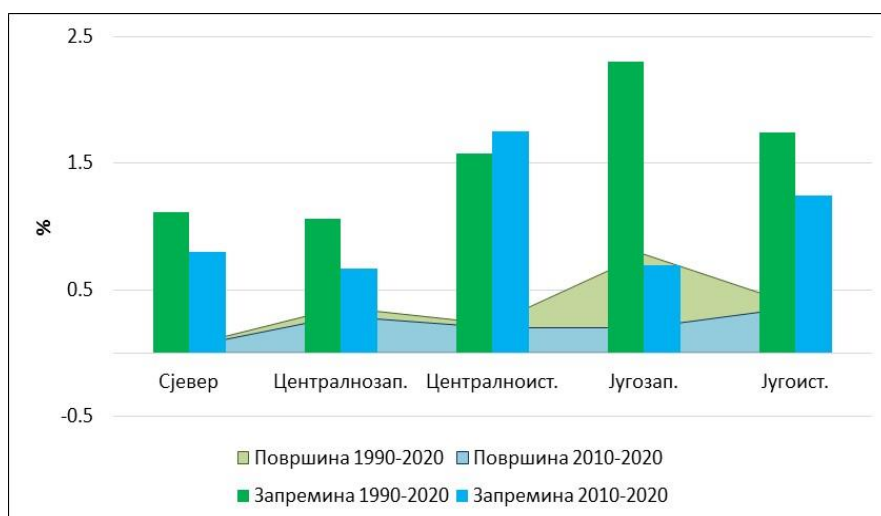
Повећање запремине током овог периода карактеристично је за цијелу Европу, али и у свим њеним регијама. Анализа акумулације запремина по врстама дрвећа открива да је просјечна годишња стопа повећања запремине лишћара (око 1,6%) већа него код четинарског дрвећа (1,2%). Повећање запремина шума у Европи посљедица је повећања шумовитости, нарочито у југозападној Европи, гдје просјечна стопа износи 0,78% (Таб. 2.3).

Таб. 2.3. Тренд промјене запремине по регионима Европе у периоду 1990–2020. (прилагођено према FE 2020)

Table 2.3. Trends in total growing stock, by Europe region, 1990–2020 (adapted to FE 2020)

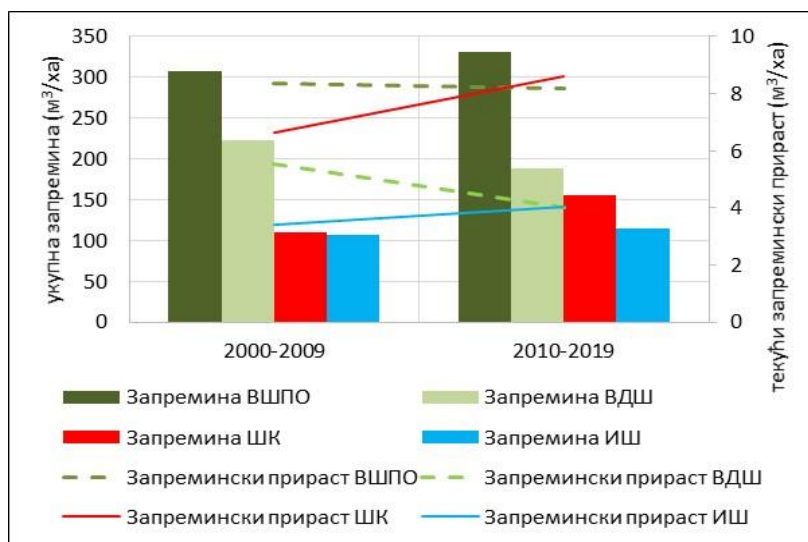
Региони Европе	1990.	2000.	2005.	2010.	2015.	2020.	Годишње	Годишње
							промјене 1990– 2020.	промјене 2010– 2020.
	милион м ³						%	
Сјеверна	3.980	4.483	4.730	5.115	5.417	5.541	+1,11	+0,80
Централнозап.	6.787	7.849	8.346	8.708	9.036	9.312	+1,06	+0,67
Централноист.	7.111	8.272	8.763	9.573	10.815	11.391	+1,58	+1,75
Југозападна	560	906	946	1.035	1.059	1.109	+2,30	+0,69
Југоисточна	2.226	2.819	3.058	3.302	3.594	3.734	+1,74	+1,24
ЕУ-28	15.280	17.707	18.796	20.198	21.881	22.694	+1,33	+1,17
Европа	20.664	24.330	25.846	27.733	31.086	31.086	+1,37	+1,15

Шуме у Европи имају просјечну запремину 169,1 м³ ха⁻¹, док подручје југоисточне Европе има просјечну запремину 115,7 м³ ха⁻¹. Највећу просјечну запремину имају шуме централноисточне Европе – 254,6 м³ ха⁻¹. Стопа повећања запремине у европским шумама у периоду 1990–2020. године већа је него стопа повећања површине шума (Граф. 2.4).



Граф. 2.4. Годишња промјена укупних запремина и шумских површина по регионима Европе, 1990–2020. и 2010–2020. (прилагођено према FE 2020)
Graph. 2.4. Annual change in total growing stock in forest and forest area by Europe region, 1990–2020 and 2010–2020 (adapted to FE 2020)

То је резултат разлике између количине произведене запремине (запреминског прираста) и количине запремине која је уклоњена из шуме сјечом стабала и кроз губитке услед смртности и фактора који нису узроковани човјеким дјеловањем – тзв. фактора ризика (природно изумирање, болести, штеточине, вјетар и др.). Међутим, ове запремине нису у потпуности доступне за коришћење (мање су за 4,1% у централнозападној Европи, а за 28,9% у југоисточној Европи) због недовољне отворености шумским комуникацијама, слабије технологије коришћења, изражене купираности терена, угрожености ерозијом и др. Ови односи могу бити узроковани старосном структуром шума, тржишним условима, смањеном зависношћу прихода од продаје дрвета, смањеним учешћем шумарства у националним економијама и повећањем друштвене свијести о мултифункционалној улози шума (FE 2020). Укупна дрвна запремина шума Републике Српске износи око 250 милиона м³, на шуме у власништву Републике отпада око 200 милиона м³ (78%), а на приватне око 50 милиона м³ или 22%. Запремина високих шума са природном обновом, као и запремина шумских култура, у два анализирана периода (2000–2009. и 2010–2019.) у просјеку се повећала код високих шума са природном обновом за 23,6 м³ ха⁻¹, а код шумских култура за 46,3 м³ ха⁻¹ (Граф. 2.5).



Граф. 2.5. Промјене запремине и запреминског прираста по категоријама државних шума у Републици Српској у периоду 2000–2019. (Републички завод за статистику шумарства Републике Српске 2005–2020)

Graph. 2.5. Changes in volume and volume increment by categories of state forests in the Republic of Srpska in the period 2000–2019 (Republic Statistical Office for forestry of the Republic of Srpska 2005–2020)

Просјечна запремина по хектару повећала се код свих категорија шума осим код високих деградираних шума. Карактеристичан је незнатан пад запреминског прираста код највредније категорије (високе шуме са природном обновом) и изражен пад запремине и запреминског прираста код високих деградираних шума. Најповољнији однос запремине и прираста у анализираним периодима односи се на шумске културе. У односу на основне производне показатеље може се констатовати да је највреднији дио инвентара у шумама Републике Српске везан за шуме које припадају комплексу мезофилних типова шума букве и четинара у комплексу фригорофилних четинарских типова мјешовитих шума букве и јеле са смрчом, које покривају 23,1% укупно обрасле површине шума (без шибљака), од чега је доминантан дио (92%) у својини Републике Српске (Таб. 2.4).

Таб. 2.4. Запремина и запремински прираст шума у Републици Српској
(Републички завод за статистику шумарства Републике Српске 2020)
Table 2.4. Volume and volume increment of forests in the Republic of Srpska
(*Republic Statistical Office for forestry of the Republic of Srpska 2020*)

Категорија шума	Састав	Државне шуме				Приватне шуме			
		Р ха	V (м ³ ха ⁻¹)	iv %	Piv %	Р ха	V (м ³ ха ⁻¹)	iv %	Piv %
Високе шуме са природном обновом	Буква	178.499	288	6,2	2,2	41.079	286	6,4	2,2
	ЈС и БЈС	228.295	402	9,9	2,5	19.721	195	4,5	2,3
	Борови	27.969	252	5,3	2,1	4.126	190	4,6	2,4
	Храстови	37.226	215	5,2	2,4	23.244	219	4,7	2,1
	Остало	1.472	226	5,3	2,3	17.621	236	5,7	2,4
Укупно		473.461	335	7,9	2,4	105.791	242	5,7	2,4
Високе деградиране шуме	Буква	11.585	209	2,1	1,0	416	155	4,2	2,7
	Храстови	7.278	173	3,6	2,1	250	135	2,9	2,2
	Остало	179	117	3,6	3,0	0	0	0,0	0,0
	Укупно	19.042	195	4,1	2,1	666	147	3,7	2,5
Шумске културе	ЈС	20.381	153	9,7	6,3	340	119	4,1	3,4
	Борови	27.347	182	7,6	4,2	718	179	4,9	2,7
	Ост. чет.	3.086	167	8,2	4,9	24	197	5,3	2,7
	Хр. китњак	187	8	0,6	7,0	5	0	0,0	0,0
	Остало	1.063	126	5,1	4,0	6	360	9,2	2,6
Укупно		52.064	168	8,4	5,0	1.093	153	4,4	2,9
Изданачке шуме	Буква	80.542	160	5,8	3,6	41.610	171	5,0	2,9
	Храстови	70.158	117	3,7	3,2	51.125	125	3,6	2,9
	Мјешовите	54.146	57	2,3	4,0	61.416	139	2,9	2,1
	Остало	12.800	96	4,0	4,1	39.283	104	3,3	3,1
Укупно		217.646	117	4,4	3,7	193.434	135	4,0	3,0

ЈС – јела и смрча; БЈС – буква, јела и смрча; Р – површина; V – запремина; iv – текући запремински прираст; Piv – проценат запреминског прираста

Просјечна запремина у овој категорији високих шума са природном обновом у својини Републике Српске је $402 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст је $9,9 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$. Наведене вриједности су скоро двоструко ниже у приватним шумама. Према основним показатељима производности, државне шуме у свим категоријама и врстама шума имају већу производност. Једино код изданачних и високих деградираних шума производни показатељи имају сличне вриједности.

Код обје власничке структуре шума највећу запремину имају високе шуме са природном обновом (државне $335 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, приватне $242 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$), а најмању изданачке шуме, и то $117 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ у државним и $135 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ у приватним шумама. Просјечна запремина у категорији високих букових шума са природном обновом у својини Републике Српске је $288 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, просјечни запремински прираст је $6,2 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а проценат запреминског прираста је 2,2%. Расположиве вриједности могу се окарактерисати као релативно високе за букове шуме, уз све резерве које сљедују у односу на структурну заступљеност, старост, бонитет састојина и обраслост. Просјечна запремина у овим шумама у приватном власништву је нижа ($242 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$), али просјек запреминског прираста је скоро на нивоу оног који је наведен за државне шуме. Због тога је проценат прираста у овим шумама нешто израженији (2,5%). Просјечна запремина у овој категорији високих шума у својини Републике Србије је $249 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст износи $4,42 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ (Медаревић и сар. 2008).

Просјечна запремина у категорији високих китњакових шума са природном обновом у својини Републике Српске износи $215 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст је $5,2 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, односно проценат запреминског прираста је 2,4%. Расположиве вриједности могу се окарактерисати као осредње за китњакове шуме, уз све резерве које сљедују у односу на старосну структуру, бонитет састојина и обраслост. Просјечна запремина у овим шумама у приватном власништву је $219 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјек запреминског прираста је нешто виши од оног који је наведен за државне шуме и износи $4,70 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$. Због тога је проценат прираста у овим шумама нешто нижи (2,15%). Просјечна запремина у овој категорији високих шума у својини Републике Србије јесте $195 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст је $3,86 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ (Medarević i sar. 2007).

Вриједности основних показатеља производности високих борових шума могу се окарактерисати као осредње. Просјечна запремина у овој категорији шума у власништву државе знатно је већа него код приватних шума ($252 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ у државним, $190 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ у приватним). Просјек запреминског прираста приватних борових шума нешто је мањи од оног који је наведен за државне шуме и износи $4,6 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$. Просјечна запремина у овој категорији високих

шума у Републици Србији је $146 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст је $8,1 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ (Банковић и сар. 2008). Просјечне вриједности основних производних показатеља изданачких шума букве подједнаке су у односу на власничку припадност. У приватним шумама већа је просјечна запремина, али је знатно нижи запремински прираст ($5,0 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$). Притом је проценат запреминског прираста код обе власничке структуре шума већи од оног констатованог у високим шумама букве. Просјечна запремина у овој категорији изданачких шума у Републици Србији је $165 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст је $4,41 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ (Медаревић и сар. 2008). Као и код изданачких шума букве, просјечне вриједности основних производних показатеља изданачких хрстових шума релативно су скромне (у државним шумама запремина је $117 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, просјек запреминског прираста је $3,7 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а у приватним шумама хрстова нешто је већа просјечна запремина – $125 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, са подједнаком вриједношћу запреминског прираста ($3,62 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$) као код државних шума. Просјечна запремина у категорији изданачких шума китњака у државном власништву у Републици Србији је $137 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$, а просјечни запремински прираст је $3,52 \text{ м}^3 \text{ ха}^{-1}$ (Medarević i sar. 2007). Просјечна запремина мјешовитих и осталих изданачких шума релативно је скромна и, према запремини као показатељу производности, стање у приватним шумама је повољније, али са становишта производности затечене запремене, односно према проценту запреминског прираста, државне шуме, иако имају мању запремину, показују бољу производност. Производни потенцијал изданачких шума с обзиром на величину запремене и прираста је недовољан, посебно у погледу квалитета. У овој категорији шума, као и код осталих категорија типично једнодобне старости и структуре, није истражена старосна структура и структура шума по квалитету те се не може реално планирати временска и просторна динамика коришћења приноса и потенцијала.

2.4. Потенцијали шумских екосистема

С обзиром на бројне користи и функције шума, као што су производне, заштитне и социјалне, шума је постала објекат за вишенамјенско коришћење. Захтјеви шире друштвене заједнице свде се на обезбјеђење оптималног коришћења укупних потенцијала шума и шумског земљишта, те стварање услова за вишенамјенско коришћење шума и њихов одрживи развој. За успјешно коришћење потенцијала шумских екосистема потребно је, између осталог, обезбиједити уравнотежено управљање шумским фондом, нарочито у руралним подручјима, повећати енергетску искористивост шумских екосистема и имати јасан однос према међународним документима који регулишу одрживо управљање шумама (Medarević and

Petrović 2006; Medarević and Vasiljević 2006). Производни потенцијали шума на основу упоређивања основних показатеља производности са подацима нормалног или уравнотеженог стања за важније категорије и производне типове шума искоришћени су са једва нешто више од 50% у погледу запремине као показатеља. Производни потенцијал изданачких шума реално би требало да буде знатно више искоришћен, нарочито код државних шума, јер етат износи у просјеку око 22% у односу на запремински прираст. Према ШПО за најпродуктивније газдинске класе на дубоким земљиштима различитих геолошких подлога високих букових шума, мјешовитих шума букве и јеле са смрчком, шума бијелог и црног бора, као и шума храста китњака, стварне запремине су у просјеку мање за 20–40 м³ ха⁻¹, а запремински прираст за 1,4–2,3 м³ ха⁻¹ од оптималних вриједности. У оквиру пројекта развоја и очувања шума у БиХ (*Forest Department and Conservation Project, FDCP*) констатовано је да се производни потенцијал шума не исцрпљује само кроз дрвну запремину. Процјењује се да у шумама Републике Српске у сувом стању има око 1,5 кг ха⁻¹ квалитетног љековитог биља, ароматичног и јестивог биља, око 6,0 кг ха⁻¹ шумских плодова, око 500 тона гљива годишње и друге биљне сировине (FAO 2015).

Еколошки потенцијали огледају се у великој разноликости станишних услова. Највише шума (око 60% од укупног шумског фонда Републике Српске) налази се у планинској зони (1.000–1.500 м н.в.), са доминацијом шума букве и јеле са смрчком (71%), нешто мање (око 36%) их је у брдској зони (500–1000 м н.в.), са највећим учешћем букових шума (47%), а најмање (око 4%) у низијској зони (ниже од 500 м н.в.), гдје доминирају шуме храста китњака на површини од 95%. Клима Републике Српске садржана је у варирању климатских карактеристика од изражених маритимних до континенталних утицаја (Попов 2017). Упозоравања на сталне промјене климе (просјечни пораст температуре од 0,3 до 0,6 степени Целзијуса у посљедњој деценији) указују на велики значај шумских екосистема у борби против отопљавања климата (Davi et al. 2006; NOAA 2016). Глобални ток кружења угљеника зависи од шума јер оне имају велики капацитет да акумулирају, али и да ослобађају угљеник, те на тај начин представљају значајан фактор климатских промјена (Hamilton et al. 2002; Gunderson et al. 2010; Kawaguchi et al. 2012). С обзиром на то да производни процес у шумарству траје и преко 100 година, дискутабилно је како ће шумски екосистеми реаговати на нагло и вишеструко повећање концентрације CO₂ у атмосфери. Процјењује се да шуме Републике Српске имају укупну резерву угљеника око 54 милиона тона, а просјечну нето годишњу апсорпцију око 1,5 милион тона угљика (или 5,6 милиона тона CO₂). Упоредном процјеном са подацима Међувладиног панела о климатским промјенама (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) из 2003. године,

максимална резерва угљеника у мртвом дрвету, чије се учешће процјењује на око 16% у односу на живу биомасу дрвета изнад и испод земље, износи око 3,6 т ха⁻¹. Динамичан рељеф, орографија, правац пружања планинских масива, хидрографска мрежа, близина Јадранског мора, различитост педолошких фактора условили су да шумска подручја ланца Динарида, према Свјетском фонду за дивље животиње (*World Wildlife Found, WWF*), буду издвојена као мултидржавни ресурс у зону заштићених подручја Европе коју чине паркови Динарског лука (*WWF 2012*). Богатство разноврсности станишта на територији Републике Српске потврђују и подаци везани за *CORINE Land Cover* програм типизације и анализе разноврсности станишта, урађен од Агенције за животну средину Европске комисије у Копенхагену (*Bossard et al. 2000*). Подаци *Land Cover CLC* показују да је на територији Републике Српске могуће разликовати 28 (БиХ 31 класа) од укупно 44 класе трећег нивоа *CORINE Land Cover Nomenclature* регистроване на територији цијеле Европе (*Bossard et al. 2000*). Богатство биљног и животињског свијета шума Републике Српске изузетно је велико, према Стратегији и акционом плану за заштиту биолошке разноликости БиХ (*National Biodiversity Strategy and Action Plan Bosnia and Herzegovina, NBSAP BH*). Са својих 3.760 врста у односу на укупну територију (2.461.700 ха), према извјештају Америчке међународне развојне агенције (*United States Agency for International Development, USAID*) и Програму Уједињених нација о животној средини, односно Медитеранском акционом плану (*United Nations Environment Programme / Mediteranen Action Plan, UNEP/MAP*), има индекс биодиверзитета од 0,0015 (*UNEP/MAP 2016; USAID 2020*). Шумске екосистеме Републике Српске карактерише разноврсност предјела, која је у великој мјери условљена биоеколошком разноврсношћу. О разноликости облика предјела и потенцијалима који произлазе из њихове разноликости у Републици Српској у довољној мјери говори досадашњи број издвојених еколошких јединица, биљних заједница и основних типова шума. На основу прегледа биљних заједница које је сачинило Научно вијеће за вегетацијске карте Југославије (*Lakušić i sar. 1976*), за подручје Републике Српске може се реконструисати да је на њеној територији забиљежено девет основних група шумске вегетације, 27 подгрупа и 169 основних типова шума. У „Каталогу највећих стабала Републике Српске“ наведена је 171 врста дрвећа, које укључују и њихове максималне димензије, што је изузетна информација у прилог биоразноврсности на националном нивоу, иако је велики број врста са листе алохтоних (*Брујић и сар. 2003*). Природност шумских екосистема представља модерни принцип узгоја привредних шума, који подразумева усмјерено и правилно убрзавање процеса који се природно одвијају у развоју једне шуме. Структура шума у Републици Српској у односу на природност указује на снажан антропогени утицај и

присуство човјека у шумским екосистемима и, у односу на аспект њихове разноврсности, негативне ефекте у дугим одсјецима времена (Begović 1978). У контексту очувања природности шума, као повољно може се оцијенити релативно скромно учешће алохтоних врста дрвећа у укупном дрвном фонду израженом површином и запремином, осим у случају производних плантажа четинара и лишћара подигнутих у оквиру бившег система ИНЦЕЛ (Индустрија целулозе, данашње Индустријске плантаже), које у укупној површини и запремини шума у Републици Српској ипак незнатно партиципирају. Број интродукованих врста сигурно је далеко већи ако би се узео у обзир дио инвентара који се односи на паркове и остале ваншумске површине у којима ове врсте увећавају естетску и рекреативну вриједност. Неке интродуковане врсте (пајасен, багрем и др.) својом агресивношћу (експанзијом) постају озбиљна пријетња природној регенерацији и опстанку домаћих врста дрвећа. За угрожене шумске врсте у скорој будућности постоји изузетно висок ризик њиховог нестајања (ТБФРА 2000). Статус угрожених врста 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 (Medarević i sar. 2007). Према подацима Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске из 2020. године, до сада у Републици Српској постоје Црвене листе за седам таксономских група, а није урађена ниједна Црвена књига. На основу резултата пројекта „Таксономска и географска процјена врста у циљу припреме Црвене листе флоре и фауне Републике Српске“, на Црвеној листи налази се 818 врста васкуларне флоре, 304 врсте птица, 48 врста риба, 57 врста сисара, 20 врста водоземаца, 25 врста гмизаваца, док је на листи потцарства *Metazoa* најбројнија класа *Insecta*, са 273 врсте. Карактеристично је да у оквиру 27 заштићених природних добара (48.822,63 ха) шуме и појединачно дрвеће имају веома значајну улогу на чак 47.781,91 ха или 98%. Искључиво због очуваних шумских комплекса, прашума Перућица налази се на тендатовној листи UNESCO-а (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), а прашума Јањ је 28. 7. 2021. године од стране UNESCO-а проглашена свјетским природним добром. Ипак, потенцијали шума високе заштитне вриједности нису у потпуности искоришћени јер је свега 3,5% површине шума у Републици Српској у различитим видовима заштите. У односу на полифункционални приступ газдовања шумама, просторним планом Републике Српске предвиђено је стављање под правну и стварну заштиту 15%–20% укупне површине Републике Српске до 2025. године, као и да се природне вриједности штите заједно са културним добрима, тј. да се оствари принцип интегралне заштите простора. Шуме имају велики значај за очување ресурса питке воде, а крчење шума и смањивање површина под

шумом негативно се одражава на очување изворишта (Veus 2015). На територији Републике годишње падне у просјеку око 1.250 л м⁻² оборина, што, с обзиром на површину, даје укупну запремину оборинских вода од 32.000 милиона м³ воде. Са територије Републике Српске отиче у просјеку око 50% од укупне пале количине воде (Стратегија интегралног управљања водама Републике Српске до 2024. године). Потенцијал социјалних функција шума током посљедњих неколико деценија у многим земљама постаје веома значајан, понекад надмашујући продукцију дрвета као примарну функцију. Социјалне функције шума постају значајније препознате и не укључују само рекреацију, већ квалитет живота у много ширим аспектима, тако да постају интегрални дио, између осталог, живота и у руралним подручјима (Lawrence 2004; Björstig and Sténs 2018). Усљед повећаног значаја и комплексности, као и потенцијалних конфликта са другим функцијама, потенцијал социјалних функција шума мора се разматрати много експлицитније него у прошлости. Наиме, процјена потенцијала свјетских шума за социјалне и културне функције указује на њихово повећање, али оно се тешко квантификује, па су потребна додатна истраживања и информације (FAO 2010).

2.5. Планирање газдовања шумама

Према заступљености и привредном значају, у категорији високих шума са природном обновом у Републици Српској најзначајније су чисте букове шуме и мјешовите шуме букве и јеле са смрчом. У смјерницама газдовања шумама у БиХ за период 1971–2005. године наводи се да је у овим шумама за вријеме аустроугарске окупације у БиХ заведено врло екстензивно газдовање, које се свело на експлоатацију, и да се то врло неповољно одразило на стање шума и шумарства (Matić i sar. 1969). Уређивање шума (у ужем смислу), као и касније планирање газдовања шумама (у ширем смислу) један је од темеља (претпоставки) обезбјеђивања трајности односно одрживости. Уређивање шума еволуирало је од монофункционалног (једноциљног) према новом, вишефункционалном (вишециљном) приступу планирању коришћења шума, при чему су се садржај уређивања, задаци и циљеви газдовања шумама мијењали током времена (Simončić i Bončina 2012). Шумарство као струка и наука, и уређивање шума унутар њега, од самог настанка на овим просторима, имало је незахвалну улогу да у почетку, а у доброј мјери и данас, обезбјеђује принцип одрживости у односу на производњу, принос и приход у дрвету (једнофункционални систем планирања). Принцип одрживости као императив при полифункционалном планирању газдовања супротстављен је стихијском коришћењу и крчењу шуме у ратним и поратним временима.

Економска улога шуме у ранијем периоду, у нашим крајевима, дословце је одређена једном констатацијом: „Сељак је своје господарство прилагодио приликама. Гдје нема шуме, у равници, сељак од шуме и не зависи, а гдје нема шуме ни обрадиве земље, нема ни сељака; крај шуме не може без ње да живи, јер му је она окупирала земљу или, тачније, сељак као номад или војник, населио се на плодним оазама прашума, у увалама и равницама. Сељак у шуми мање је културан. Стока му иде у шуму, свиње у жир, а троши дрво за огрев и грађу, ради у шуми као шумски радник, извози дрво са својом стоком, ради у пилани, има и друге користи од шуме, јер ипак некад нешто прода, дрво, гљиве, јагоде, кожу и месо од дивљачи“ (Perušić 1926).

2.5.1. Историјски контекст развоја уређивања шума

Развој уређивања шума, односно планирања газдовања шумама мора се сагледавати из угла историјског развоја шумарства као привредне гране, и у тим оквирима односа човјека према шуми, нарочито у честим промјенама друштвено-економских прилика карактеристичним за подручје Балкана. Донедавно одређујуће рурално становништво у Босни и Херцеговини, па и другим земљама региона, у циљу преживљавања, екстензивно се бавило шумом. Крчење шуме до прије 60 година било је редовна појава. Прије 100 и више година, рударство је било значајан потрошач буковог дрвета. У првој половини XIX вијека, наступиле су, под утицајем друштвено-економских струјања и кретања у западноевропским земљама, видне промјене у природној привреди западнобалканских земаља, које су се налазиле у саставу тадашње отоманске империје, а међу којима је посебно мјесто заузимала БиХ. То је вријеме квалитетних промјена које су економији БиХ, а нарочито њеној шумској привреди, давали посебно обиљежје. Осјетила се инфилтрација страних трговаца, који су од босанских феудалаца куповали и експлоатисали шуме (Begović 1978; 1985).

Међутим, слаба отвореност и доступност великих и вриједних комплекса онемогућавала је обимније коришћење ових шума. Индустијска експлоатација шума почела се нагло развијати доласком Аустроугарске 1878. године (Bilić 1924). С обзиром на почетне проблеме политичког, друштвеног и економског карактера, наставило се са производњом храстове дуге, која је била актуелна и у вријеме владавине Отоманске империје. Упорно се тражио начин за почетак коришћења вриједног четинарског дрвета, у то вријеме највреднијег природног ресурса. Двије су солуције биле у оптицају кад је у питању давање повјерења у експлоатацији босанских шума; или да се ово повјери државном ерару (у властитој режији) или приватним предузећима и богаташима. Заједничко министарство финансија у Бечу у

почетку је одабрало и одобрило ову другу варијанту, ограничавајући сопствену режију државног ерара на скромну површину. Сходно мишљењу шумарских, дрвопрерађивачких и других стручњака, аустроугарска управа оријентисала се на шуме западне Босне и пространо шумско подручје које су чинили Црна гора, Грмеч, Вијенац и Шатор планина. Аустроугарској управи за БиХ пошло је за руком да нађе способног индустријалца и стручњака инж. Ота Штамбајза (Otto von Steinbeis) из Браненбурга у Горњој Баварској, који је одредио пут шумарској и дрвопрерађивачкој индустрији у БиХ. Предузеће „Босанска шумска индустрија а.д. Ота Штамбајза Добрљин Дрвар“ и касније његов наследник „Шумско индустријско предузеће а.д. Добрљин Дрвар“ заузимали су врло важну улогу у привреди БиХ и имали реноме широко изван ових граница. Крајем XIX вијека, херцегбосанској металуршкој индустрији била је потребна велика количина дрвеног угља.

Варешкој индустрији је из ерарских управа бесплатно обезбијеђено око 200.000 метара просторног дрвета, а то је све ишло на штету шума. Земаљска влада БиХ се 1896. године обавезала да ће за потребе Дестилерије у Теслићу обезбјеђивати 120.000 метара просторног дрвета (Begović 1982). Први уговор са Отом Штајнбајзом потписан је 1892. године и односио се на ШП „Вучја пољана“, а 1896. године уговор је проширен на Грмеч и у њему су се спроводиле пребирне сјече. Њихова добра страна испољила се у томе што се после 10–15 година јавио обилан подмладак. Године 1897. требало је приступити таксационим радовима шумског подручја „Плива и Јањ“ ангажовањем приватног предузећа из Беча Хајнриха Бретшнајдера (Heinrich Bretschneider), које би урадило шумскопривредни елаборат, али је то пребачено земаљском стручном особљу за уређивање шума из Сарајева. Границе, сјечни ред, начин и опсег коришћења приближно су означени шумскогосподарским елаборатом.

Године 1907. завршени су теренски радови и прописана је пребирна сјеча, али заједничко министарство финансија у Бечу налаже да се у елаборату пропише чиста сјеча са причувцима сјемењака, што је имало за посљедицу повећање сјечивих дрвених запремина у свим одјелима, који су били предмет уговора. Предмет сјече била су стабла четинара изнад 40 цм прсног пречника. Тамо гдје је присутан обилан подмладак нису се остављала сјеменска стабла, а од сјече су се изузимали вјетробрани појасеви тамо гдје је за тим постојала реална потреба. Према тако добијеним подацима, у шумском подручју „Плива-Јањ“ налазило се у шумскогосподарском разреду А (сервитутне шуме) и шумскогосподарском разреду Б (слободне шуме) 15.809 ха и укупно 3.648.300 м³ сјечивог четинарског дрвета, од чега 3.106.400 м³ корисног и 541.900 м³ огревног дрвета. У Министарству финансија у Бечу (10. 5. 1909. године) донесен је споразум о укључивању

Грмеча, Клековаче, Осјеченице, Вијенца, Старетине и Шатора у обједињен експлоатациони уговор са Пливом и Јањом и трајаће до 1930. године. Саставни дио овог уговора јесте израда уређајног елабората. Тај елаборат био је и остао највећа несрећа за тамошње шуме јер је скоро искључиво прописивао чисте сјече. У Извјештају Земаљске комисије Контролног одбора, основаног 1910. године, који је изабран од владе да контролише оне који користе шуме у БиХ, истиче се: „Човјеку који познаје основне појмове о шуми и господарењу шумама и који само површно познаје крашке предјеле и прилике у њима, не може пасти на памет да у овом подручју заводи чисте сјече“ (Begović 1982). Поред тога, у вријеме интензивног почетка експлоатације шума, прашума је била често затечена форма, карактерисана, између осталог, врло великим удјелом лоших стабала, нарочито са узгојног становишта (натрула, презрела, неправог дебла и сл.). За њихову замјену квалитетнијим састојинама били су потребни дуги временски периоди, а корисницима шума се журило (Matić 1969). Надаље, у БиХ уређивање шума било је регулисано привременим инструкцијама из 1909. године. За високе шуме при утврђивању приноса коришћен је метод класа старости и њихов однос према нормалном стању. За пребирне шуме принос је редовно оцјењиван помоћу сумарног интензитета пребирања, без дубљег улажења у структурне прилике у састојини. За вријеме Аустроугарске, као и између два свјетска рата, био је успорен развој индустрије, па је одлив становништва са села у град био мален. Наталитет на селима био је велик и притисак на шуму се повећавао. Тај притисак огледао се у интензивном пашарењу, паљењу и крчењу шума са циљем добијања обрадивих површина. Шумска паша била је тако раширена да није било шуме у Босни гдје није било пашарења (Matić 1963). У већем дијелу Балкана, све до средине XX вијека, планирање у шумарству није било актуелно, са изузетком државних шума и великих приватних шумских имања. Планирање газдовања шумама снажно је интензивирано након Другог свјетског рата, јер је шумарство постало један од најважнијих сектора у осиромашеној националној економији. У овом периоду, у земље сјеверозападног Балкана пренесена су многа искуства из централне Европе, са закашњењем од 50 до 100 година. Међутим, истовремено су развијане неке аутохтоне методе, посебно оне везане за газдовање разнодобним шумама. Главни протагонисти развоја планирања газдовања шумама били су Клепац, Милетић, Милојковић, Матић, Пипан и њихови савременици, а планирање је углавном било оријентисано ка одрживој производњи дрвета (Medarević 2006; Paletto et al. 2008; Bončina 2009).

У БиХ је посебно истакнут значај шума након Другог свјетског рата, а интензивно коришћење шума почело је од времена анексије БиХ од стране Аустроугарске. Шума је била мјерљив ресурс и развој дрвне индустрије све

више јој даје на значају. Мање градске насеобине скоро да су своју будућност везивале искључиво за шуму и дрво, па су и шумскопривредна подручја и шумскоиндустријски комбинати формирану у границама општинских атара. Шумскопривредне основе израђиване су за шумскопривредна подручја као таква, а фокус је био на остваривању циља производње, приноса и прихода у континуитету, а само су декларативно и узгред спомињане општекорисне функције шума. Упутства из 1931. године, која је Ж. Милетић урадио за државне шуме, осавременила су приступ уређивању шума (Медаревић 2006). С обзиром на различит интензитет газдовања у државним шумама, Упутства прописују три врсте уређајних елабората, а принос се одређује у зависности од структуре шума:

- Принос високе правилне шуме утврђује се помоћу комбинованог метода, тј. умјереног састојинског газдовања и класа старости;
- Принос пребирне шуме интензивног газдовања, сређенијих састојинских прилика и мање површине могао се одредити помоћу контролног метода. Касније је у Србији развијен под називом „гочка варијанта контролног метода“ (Милојковић 1962).
- У неуредним пребирним шумама, уз екстензивније газдовање, прописиван је метод захвата сјече у поједине дебљинске разреде.

Након доношења Општинских упутстава за уређивање шума 1948. године, истакнуто је да се шумама треба газдовати по начелу трајности приноса, а све у циљу снабдијевања народа и индустрије производима од дрвета (Буквић 2004. У том смислу, као подршка реализацији Упутстава, извршено је брзо инвентарисање шума у циљу перспективног планирања газдовања шумама. На основу уређивања шума тог времена у нашим крајевима могло би се закључити како се оно своди на изналажење најбољег метода за одређивање трајног приноса у дрвету.

2.5.2. Савремени концепт планирања

Савремено планирање газдовања шумама користи различите просторне скале (нивое) планирања. Планирање у шумарству може бити организовано на различитим нивоима: регионалном, локалном, шумска област, шумско подручје, газдинска јединица, предио или састојина. У неким земљама користи се хијерархијски ниво и концепт планирања који повезује неколико различитих просторних нивоа (Србија, Хрватска, Словенија), док се у неким другим планирање врши само на једном нивоу (шумскопривредних подручја БиХ), или другачијем нивоу – кантоналне, општинске, реверне границе (Француска, Италија, Црна Гора). Просторни нивои знатно утичу на

садржај и детаљност планирања у шумарству. Крајем шездесетих и почетком седамдесетих година прошлог вијека, на основу тада већ републичких закона, долази до диференцирања уређајних процедура, а углавном су биле везане за имена појединих аутора (који су већ раније споменути). У том смислу, заслуге за развој „босанске школе уређивања“ припадају Матићу и његовим сарадницима (Матић 1969). Основна планска раван било је ШПП, а планови су израђивани и за привредне јединице у њему и газдинске класе, као и одјеле. Притом је значајно мјесто газдинске класе (на нивоу ШПП) у цијелом процесу уређивања шума, и она обухвата састојине истог производног типа шуме (подразумијева скуп свих основних типова шуме који имају приближно једнаке еколошке карактеристике и производне способности) и који захтијевају једнак узгојни третман.

Иако је Матић имао флексибилан став о системима газдовања, условљеним припадношћу производном типу, ово је временом заборављено, те се данас у пракси у скоро свим појавним облицима шума прописује скупинасто-пребирни систем. Наши савременици јасно су се изјаснили о овоме, односно да се пребирни систем може реално планирати у шумама у којима је јела доминантна главна врста дрвећа (Милојковић и Мирковић 1955; Милетић 1962; Schütz 2002). Привредно раздобље (уређајни период) након Другог свјетског рата било је 20 година. Приоритетан циљ газдовања шумама био је заснован на монофункционалном планирању у односу на производни циљ, које се односио на задовољење дрвном сировином, у првом реду, великих дрвопрерађивачких капацитета (ШИПАД, Криваја и др.). Остале функције шума, односно циљеви еколошког карактера декларативно су спомињани и, с обзиром на сагледив само трошковни карактер, у реализацији су запостављани.

При образложењу система газдовања у БиХ, основни принцип од кога се пошло јесте континуитет газдовања који се остварује преко континуитета продукције (А) и континуитета прихода (Б). Амплитуду континуитета газдовања у погледу могућег обима сјеча чине (Матић и сар. 1971):

- А. Обим сјеча само са становишта принципа континуитета продукције, који предодређује запремина посебно дозначених стабала за сјечу (пробна дознака), као и њихов квалитет исказан процентуалним учешћем узгојно-техничке (УТ) и техничке (Т) класе у укупној запремини стабала (изнад таксационе границе) по врстама.
- Б. Обим сјеча са становишта принципа континуитета прихода одређује се на основу утврђених података о текућем запреминском прирасту газдинске класе као цјелине, с тим да се притом мора анализирати структура залихе газдинских класа. Квалитет овог обима сјеча једнак

је квалитету залихе и исказан је процентуалним учешћем УТ и Т квалитетних класа стабала у укупној запремини.

Након утврђивања амплитуде газдовања са становишта наведених континуитета у погледу могућег обима сјеча, утврђује се рјешење о величини етата унутар те амплитуде. Инвентурно искуство пренесено је из Шведске (Matić i sar. 1971; Matić 1977), а везано је за инвентуру на великим површинама, при чему је пробна дознака (при таксацији) важно упориште при утврђивању етата. Усвојени и озакоњени принцип континуитета предодређује амплитуду у погледу могућег обима сјеча (АБ) и квалитета дрвних запремина које се тим сјечама добијају и унутар које морају да се донесу коначна рјешења. Границе те амплитуде одређују се за сваку газдинску класу и појединачно на нивоу ШПП као цјелине, а односе се на:

- обим сјеча са становишта принципа континуитета продукције (А), који указује на то какве сјече треба проводити у наредном уређајном периоду у газдинској класи, односно шумама ШПП када би им се дао карактер узгојних мјера у потпуности;
- обим сјеча са аспекта континуитета прихода (Б).

Дедуктивни приступ утврђивању обима сјеча врло је значајан код планирања на релативно великим територијама, а код израде ШПО треба да претходи политичко и стратешко одређење конкретне шумскоиндустријског предузећа за које се израђује ШПО. Овако врло широко теоријско образложење подржано је Законом и до данас у великој мјери важи као такво (ЗОШ Републике Српске 2008). До 1992. године, планирање газдовања шумама вршено је на три нивоа и по принципу из великог у мало (дедуктивно):

- Дугорочни програм за развој шумарства и дрвне индустрије и унапређења газдовања шумама, који је имао стратешки карактер, дизајнирао је политику газдовања шумама у ширем смислу и смјернице за заштиту шума и њихов развој, а усвајала га је Скупштина БиХ.
- Шумскопривредна основа која је, уважавајући опште смјернице дугорочног програма развоја, реализована на нивоу ШПП. То је средњорочни, стратешко-оперативни план са трајањем од 10 година, који садржи двије различите врсте информација, на просторном и планском нивоу. На просторном нивоу ШПП подијељено је на ГЈ, одјељења и састојине (одсјеке), који се сврставају у газдинске класе. На планском нивоу оцјењује се стање и прописују активности на газдовању.
- Годишњи планови газдовања, изведбени програми и пројекти, као и процес планирања преносе се на ниво састојина и одјељења. То су

годишњи оперативни планови којима се детаљно на нивоу састојине разрађују и планирају стварне активности према ШПО.

За шире категорије шума некада се раде и посебни планови газдовања, нарочито у случајевима израженог недостатка оперативних мјера, као што су шумске културе (Говедар 2021). Уређивање шума утврђено на Матићевим теоријским поставкама егзистирало је све до посљедњег рата у БиХ деведесетих година. У ратним околностима, континуитет као принцип нестаје пред принципом ликвидности или преживљавања. Коришћење шума тече спонтано, стихијски, са концентрисаним сјечама због мањих трошкова или доступности. Како би се што равномјерније користила шума и добит од ње, дотадашња ШПП своде се у административне општинске границе без обзира на шумовитост и квалитет шума, као основ за њихово формирање и могућност обезбјеђења континуитета газдовања шумама. При оцјени планирања газдовања шумама од стране Норвешке шумарске групе (*Norwegian forestry groups, NFG*), у Републици Српској / БиХ констатовано је да се садржај планова газдовања шумама није мијењао од 1992. године и да је унифициран без обзира на квалитет шума и у односу на њега интензитет газдовања, а процјена биодиверзитета (COP 2010) и станишни индикатори нису укључени у планове газдовања (Bergsaker et al. 2001).

Садашњим Законом о шумама формирана су нова ШПП са реалном ресурсном основом, када је у питању одрживо управљање шумама, а и промијењен је однос према шуми када је у питању планирање коришћења и законом је утврђена обавеза поштовања принципа вишефункционалне одрживости, а један од видова подршке је, свакако, систем планирања. Наиме, према актуелном Закону о шумама Републике Српске, у дијелу који се односи на политику и планирање, прописана је израда Стратегије развоја шумарства, која представља основу за израду Шумарског програма Републике, а доноси је Народна скупштина Републике Српске. Стратегија је усвојена 2011. године и она подстиче развој сектора шумарства, као дио привредног и руралног развоја, ради стварања и одржавања запошљавања, заштите природне околине и шумског наслеђа, обнове оштећених шума, унапређивања стања постојећих и подизања нових шума, побољшања еколошких, економских и социјалних функција шума, подстицања еколошких вриједности дрвета и осталих шумских производа, обезбјеђивања компетитивности дрвне индустрије и др.

Такође, установљена је израда Шумарског програма Републике, који је основни документ којим се предвиђа учеснички, свеобухватан, међусекторски и трајан процес планирања, спровођења, праћења и вредновања шумарске политике са циљем постизања одрживог газдовања шумама свих облика својине, заједно са Акционим планом за његово

спровођење. Ово је, такође, стратешки план, којим се ближе установљавају неке планске мјере у квантитативном и квалитативном смислу, садржане у Стратегији. Основ праћења реализације Програма чине индикатори одрживог управљања шумама дефинисани на Министарској конференцији у Бечу (MCPFE 2002). Претходним је заокружено стратешко планирање на нивоу сектора, а основне карактеристике су му оријентисане према животnoj средини, економском и друштвеном развоју. Самим тим, претходни планови су садржајно интегралног и интегрисаног карактера, уз обавезну партиципативност заинтересованих субјеката. Из претходних образложења и дефиниција, све до дефиниције ШПП, јасна је промјена односа према шумама, а основ је прихватање принципа одрживости и вишефункционалности код управљања шумама. Шумскопривредна подручја формирају се према природним, станишним, еколошким, биолошким, географским, економским и другим условима, којима се обезбјеђују општекорисне функције шума, јединственост и цјелина подручја, прогресивна и динамичка трајност приноса и прихода шума и шумске производње, репродукције шума и оптимална отвореност шума. У исто вријеме, секторски закон истиче значај и нужност интегралног, интегрисаног и партиципативног планирања газдовања шумама. Интегралност планирања огледа се у повезаности са додирним областима (гранама), вези и усклађености међу секторским плановима, нужно вишенамјенском коришћењу укупних потенцијала шума у шумским подручјима, вези и хармонизацији секторских планова по вертикали (стратешко и оперативно планирање), вези појединачних планова унутар планске равни (од плана заштите до плана коришћења) и вези на линији план–реализација–контрола (Medarević 2006; Говедар и Медаревић 2007). Друга, једнако важна карактеристика јесте интегрисаност у систему планирања газдовања, која подразумемијева узимање у обзир истовремено свих капацитета ресурса, потребе и захтјеве свих заинтересованих страна. Наиме, сложеност природе шуме, сложеност окружења у природном, социјалном, економском, културном и политичком смислу условила је потребу дефинисања система планирања газдовања шумама који има карактер: интегралног, интегрисаног, партиципативног и адаптивног (Сл. 2.1).

Интегрисани план газдовања у себи садржи наглашену тежњу ка одрживом газдовању шумама. Да би се неки процес могао дефинисати и сматрати одрживим, потребни су сарадња, компромис, концензус, као и партнерство између свих који утичу на спровођење тог процеса на један дужи рок. Савремене теме у области планирања у шумарству подстакнуте су широким учешћем интересних група, преговорима о правима на коришћење шумских ресурса и одлукама које воде одрживом шумарству (Kimmins 1995).



Сл. 2.1. Процес планирања газдовања шумама у оперативном смислу (Медаревић 2006)

Fig. 2.1. The process of planning forest management in operational terms (Medarević 2006)

Интеграција подразумемијева партиципативност, а у том смислу кључне су интересне групе људи из руралних средина и приватна предузећа чији приходи потичу од шума, невладине организације, администрација у шумарству, научне и образовне институције. Основне предности партиципативног планирања афирмишу полифункционално планирање газдовања шумама, избјегавање конфликта, побољшавају имплементацију планова, развијају подршку јавности, лобирање и образовање (Медаревић и сар. 2018). Дефинисано је седам главних разлога за спровођење јавних партиципација у шумарству: подизање свијести о шумарству, прикупљање информација и развој сазнања о шумама, стимулисање учешћа у процесу доношења одлука, унапређење спровођења шумарских политика, планова и операција, повећање транспарентности и одговорности у доношењу одлука, идентификација и управљање конфликтима у шумарству (FAO-ECE-ILO 2000). За потребе управљања и одрживог газдовања шумама израђују се

плански документи (Medarević i sar. 2009), који су карактеристични за већину држава, па тако и за Републику Српску, шумскопривредна основа, дугорочни програм газдовања подручјем крша, инвестициони програм газдовања индустријским и другим шумским плантажама, програм коришћења осталих шумских производа и извођачки пројекти. Извођачки пројекти, у смислу оперативног планирања, односе се на одјелења, а састоје се од узгојне, уређивачке и компоненте коришћења шума (Govedar i sar. 1999). За шуме националних паркова доносе се посебне основе. Шумскопривредна основа је план којим је утврђена еколошка, привредна и социолошка подлога за биолошко побољшање шумских ресурса и остваривање општег интереса у складу са Стратегијом развоја шумарства и Шумарским програмом Републике. ШПО, иако имају амбицију да покрију оперативно планирање, садржајем су окренуте и према споља, што је видљиво из дефиниције ШПП. Ипак, основа се својим садржајем није битније одвојила од суштине планова из претходног периода. Централна вриједност и даље је план коришћења на нивоу газдинске класе. Има се утисак, с обзиром на спонтаност редослиједа издвајања састојина и инвентуре шума, да су прикупљени подаци на нивоу газдинске класе као просјек тешко прихватљиви као основ за реалан план у одјелу, а поготово састојини, нарочито ако се овом дода површан приступ прикупљању неких информација на нивоу одсјека.

2.6. Савремено управљање и газдовање шумама

Управљање шумама обухвата стратешко и регионално планирање, обављање управних послова, других стручних и савјетодавних послова, послове подршке власницима шума, послове праћења и надзора. Управљати значи имати систем под контролом и зато се израз „контрола“ употребљава као синоним за управљање (Bettinger et al. 2009; Bončina 2009). Газдовање шумама подразумијева обнову, заштиту, његу, подизање нових шума и коришћење шума и шумског земљишта, као и друге активности одржавања и унапређивања функција шума. Газдовање је скуп усаглашених техничко-технолошких, економских, научних и друштвених активности које се у одређеном одсјеку времена морају предузимати у шуми ради њене заштите, одржавања и унапређивања. Систем газдовања подразумијева одабрани узгојно-уређајни поступак у шуми условљен биоэколошким карактеристикама врста дрвећа, бонитетом станишта и циљем газдовања шумама. Систем газдовања дефинисан је одабраним начином сјече и обнове, односно његе шума. У свим плановима и планским равнима, као резултат компромиса између еколошке и економске компоненте, односно

условљено бонитетом станишта, биоеколошким карактеристикама врста и циљевима газдовања шумама при полифункционалном приступу, утврђују се одговарајући системи газдовања (у ужем смислу). Чини се да су проблеми трајног и вишефункционалног газдовања шумама у доброј мјери ријешени усвајањем дефиниције на паневропском нивоу (MPCFE 1993). Универзални критеријуми којима се тестира интензитет паневропског одрживог газдовања шумама (декларација Н1) јесу:

- одржавање и одговарајуће увећање шумских ресурса и њихов допринос глобалном циклусу кружења угљеника;
- одржавање здравља и виталности шумског екосистема;
- одржавање и подстицање производних функција шума;
- одржавање, конзервација и одговарајуће увећање биолошког диверзитета у шумским екосистемима;
- одржавање и одговарајуће увећање заштитних функција у шумском газдовању (нарочито земљишта и воде);
- одржавање других социо-економских функција и услова;
- одржавање и одговарајуће увећање шумских ресурса у односу на интензивније утицаје фактора ризика усљед климатских промјена.

Критеријуми који су увијек присутни у односу на претходне, односно специфичне, обухватају законску, институционалну и финансијску покривеност (Медаревић и сар. 2018). Стратешки циљеви који су комплементарни са задацима који проистичу из дефиниције одрживости у Републици Српској, а који су истовремено оперативног карактера и интензивним приступом релаксирају могућност њиховог остваривања наизглед су једноставни и односе се на:

- Унапређивање стања постојећих шума у погледу узгојних облика, структурне изграђености, повећања производне основице, побољшања квалитета шума, реконструкције изданаčkih шума, заштите угрожених врста, повећања површина шума високе заштитне вриједности и др.;
- Подизање нових шума пошумљавањем, водећи рачуна о њиховој еколошкој, социјалној и производној улози. Према глобалним стратешким опредјељењима, циљ је повећати шумовитост на Земљи за 3% до 2030. године (UN/FAO 2015). Уз објективну оцјену економског и еколошког карактера, Република Српска има реалан потенцијал у том смислу (око 170.000 ха је површина необраслог шумског земљишта подесног за пошумљавање);
- Очување природног потенцијала, стабилности и самообновљивости очувањем здравственог стања шума све више угрожених биотичким и абиотичким штетним факторима (факторима ризика).

Приоритетан задатак у индикаторима одрживог газдовања односи се на прилагођавање учења (на свим нивоима) и истраживања о шумским екосистемима у савременим условима и технологијама у Европи (Стратегија развоја шумарства ЕУ 2013). Планирање газдовања шумама треба да буде усмјерено на чување, заштиту и повећање биодиверзитета на екосистемском, специјском и нивоу гена и, гдје је то адекватно, на нивоу предјела, са настојањем да се очува и унаприједи природност шумских екосистема (Brang et al. 2014). Планирање газдовања шумама и терестичка инвентура и картирање шумских ресурса треба да укључе еколошки значајна станишта, узимајући у обзир заштићене, ријетке, осјетљиве или репрезентативне шумске екосистеме, као што су обалски предјели, мочварна станишта, предјели са ендемичним врстама и станишта угрожених врста, како је то дефинисано референтним листама, исто као и угрожене или заштићене генетске *in-situ* ресурсе.

2.7. Закључак

Однос човјека према шуми и газдовање шумама имају врло велики утицај на очување и унапређење, односно репродукцију и регенерацију шума и шумског фонда. Промјене стања шумског фонда настају као посљедица дефорестације, али и пошумљавања које је било веома интензивно током шездесетих и седамдесетих година прошлог вијека. Поред тога, стање шумског фонда у корелацији је са еколошким факторима који утичу на појаву, састав и продуктивност шума. У циљу унапређења газдовања шумама и развоја шумарске политике за израду перспективних планова развоја шума и шумарства, као и других сектора повезаних са шумарством, потребни су поуздани подаци и информације о стању шумског фонда који се обезбјеђују инвентуром шума. Прва инвентура шума у БиХ проведена је у периоду 1964–1968, а њени резултати имали су огроман утицај на развој шумарства и индустрије за прераду дрвета. Резултати друге инвентуре шума (2006–2009. године), нажалост, у великој мјери (осим резултата који се односе на високе и изданачке шуме производног карактера) нису довољно поуздани и треба да имају само оријентациону вриједност, што је посљедица промјене величине и плана узорка (дизајна тракта), квалитета изведене инвентуре на терену, присуства систематских и грубих грешака у мјерењима и процјенама, начина обраде података и бројних других фактора. Укупна површина шума и шумског земљишта у Републици Српској износи 1.352.031 ха или 54,3% од укупне површине Републике Српске. У власништву Републике налази се 1.044.939 ха (77,3%), а у приватном 307.092 ха или 22,7%. У оквиру шума у својини Републике Српске заступљене су шуме и шумска земљишта три национална парка (Козара, Сутјеска и Дрина),

са укупном површином 27.059 ха. Стање у државним шумама знатно је повољније него у приватним. У поређењу са сусједним државама, Република Српска спада међу подручја са највећом шумовитошћу. Највише су заступљене високе мјешовите шуме букве и јеле, односно шуме букве и јеле са смрчом (228.295 ха или 23,1%), а затим чисте високе шуме букве (178.499 ха или 18,0%). Може се констатовати благи пораст површина високих шума са природном обновом. У периоду 2000–2018, површина покривена шумом и полуприродна подручја у Републици Српској повећала су се за 6,9%, док је пољопривредна површина смањена за 10,53%. Укупно, током периода 2000–2018, шумска и полуприродна подручја порасла су са 57,3% на 61,3%, а пољопривредне површине смањиле су се са 41,0% на 36,7%. Полуприродна подручја шире се на некадашња пољопривредна земљишта, а највећа смањења површина пољопривредних земљишта забиљежена су у подручјима са природном грмоликом шумском вегетацијом. Највеће површине подручја крша (144.061 ха или око 83%) отпадају на површине подесне за пошумљавање и газдовање. Економски вриједних шума на подручју крша има веома мало (око 22.000 ха), а нарочито високих приступачних шума (свега 3.617 ха). Значајан проблем за шумарство Републике Српске представљају минирани шуме и шумска земљишта. Укупна дрвна запремина шума Републике Српске износи око 250 милиона м³. На шуме у власништву Републике отпада око 200 милиона м³ (78%), а на приватне око 50 милиона м³ (25%). У односу на основне производне показатеље, може се констатовати да је највреднији дио инвентара у шумама Републике Српске везан за шуме које припадају комплексу мезофилних типова шума букве и четинара. С обзиром на бројне користи и функције шума, као што су производне, заштитне и социјалне, шума је постала ресурс за вишенамјенско коришћење. Производни потенцијали шума на основу упоређивања основних показатеља производности са подацима нормалног или уравнотеженог стања за важније категорије и производне типове шума искоришћени су са једва нешто више од 50% у погледу запремине као показатеља.

Према ШПО за најпродуктивније газдинске класе на дубоким земљиштима различитих геолошких подлога високих букових шума, мјешовитих шума букве и јеле са смрчом, шума бијелог и црног бора, као и шума храста китњака, стварне запремине су у просјеку мање за 20–40 м³ ха⁻¹, а запремински прираст за 1,4–2,3 м³ ха⁻¹ од етапних оптималних вриједности. Упозоравања на сталне промјене климе (просјечни пораст температуре од 0,3 до 0,6 степени Целзијуса у посљедњој деценији) указују на велики значај шумских екосистема у борби против отопљавања климата. На подручју Републике Српске забиљежено је девет основних група шумске вегетације, 27 подгрупа и 169 основних типова шума. У контексту очувања природности

шума, као повољно се може оцијенити релативно скромно учешће алохтоних врста дрвећа у укупном шумском фонду. Уређивање шума еволуирало је од монофункционалног (једноциљног) ка вишефункционалном (вишециљном) приступу планирању коришћења шума, при чему су се садржај уређивања, задаци и циљеви газдовања шумама мијењали током времена. Међутим, шумскопривредне основе и данас имају наглашен циљ остваривања основног циља производње, приноса и прихода у континуитету, а само декларативно и узгред спомињу се општекорисне функције шума. При образложењу система газдовања у Републици Српској, основни принцип од којег се полази код израде планова јесте континуитет газдовања, који се остварује преко континуитета продукције и континуитета прихода. Уређивање шума утврђено је на Матићевим теоријским поставкама и оно егзистира и данас у великој мјери.

Садашњим Законом о шумама (2008) формирана су шумскопривредна подручја са реалном ресурсном основом када је у питању одрживо управљање шумама, али је промијењен однос према шуми када је у питању планирање коришћења и законски је утврђена обавеза поштовања принципа вишефункционалне одрживости. Стратегија развоја шумарства (2011–2021) подстиче развој сектора шумарства у оквиру укупног привредног и руралног развоја ради запошљавања, заштите природне околине и шумског наслеђа, обнове оштећених шума, утиче на унапређење стања постојећих и подизање нових шума, побољшање еколошких, економских и социјалних функција шума, подстиче еколошке вриједности дрвета и осталих шумских производа у циљу обезбјеђивања развоја и конкуритивности дрвне индустрије.

Литература

- Аникић Н (2020) Модел за утврђивање економске вриједности минираних шумских подручја: примјер ШГ „Врбања“ – Котор Варош. Шумарски факултет у Бањој Луци, Мастер рад, стр 109
- Банковић С, Медаревић М, Пантић Д, Петровић Н (2008) Национална инвентура шума Републике Србије. Шумарство 3:1–16
- Begović B (1960) Strani kapital u šumskoj privredi Bosne i Hercegovine za vrijeme otomanske vladavine. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu V:5
- Begović B (1978) O gospodarenju hrastovim šumama u Bosni i Hercegovini za vrijeme Austro-Ugarske uprave. Šumarski list 8–10:311
- Begović B (1982) Od inokosnog peduzeća Otta Steinbeisa do složene organizacije udruženog rada ŠIPAD, rukopis. Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet

- Begović B (1985) Šumska privreda Bosne i Hercegovine za vrijeme monarhističke Jugoslavije (1918–1941) s posebnim osvrtom na eksploataciju šuma i industrijsku preradu drveta. Posebna izdanja Šumarskog fakulteta u Sarajevu
- Bergsaker E, Bosnić N, Bozalo G, Burlica Č, Campbel D, Delić M, Hagen A, Travar J, Kabaš A, Koprivica M, Kostadinović M, Kovačević Z, Lazarev V, Lojo A, Maunaga Z, Đukić O, Strand GH, Svence-Hafstand T, Vegara M, Venn K, Aasaaren O (2001) Studija planiranja gazdovanja šumama u Bosni i Hercegovini. WB – Svjetska banka, Norveška šumarska grupa AS, str 142
- Bettinger P, Boston K, Siry JP, Grebner DL (2009) Forest Management and Planning, First edition. Academic Press, London, pp 331
- Beus V (2015) Šume – regulator vodnog režima i zaštite zemljišta od erozije. Zbornik radova Upravljanje rizicima od poplava i ublažavanje njihovih štetnih posljedica, ANUBiH Sarajevo, str 69–78
- BHMAC (2016) Mine Action Report for BiH for 2015 approved by the BH Ministry Council. 16 May 2016, Доступно на: www.bhmac.org/en/stream.daenet?sta
- Bilić P (1924) Gospodarenje u bosanskohercegovačkim šumama, njihovo podizanje i pošumljavanje. Šumarski list 8:385–413
- Bjärstig T, Sténs A (2018) Social Values of Forests and Production of New Goods and Services: The Views of Swedish Family Forest Owners. Small-scale For. 17:125–146
- Bončina A (2009) Urejanje gozdov-upravljanje gozdnih ekosistemov. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, udžbenik str 359
- Bossard M, Feranec J, Otahel J (2000) CORINE Land Cover Technical Guide. Available. European Environment Agency, pp 105
- Bradshaw R, Mitchell FJG (1999) The palaeoecological approach to reconstructing former grazing-vegetation interactions. Forest Ecology and Management, 120:3–12
- Bradshaw R, Hannon G (2004) The Holocene structure of north-west European forest induced from palaeoecological data. In: Honnay O, Verheyen K, Bossuyt B, Hermy M (eds) Forest Biodiversity: Lessons from History for Conservation, CAB International, Oxford, pp 11–25
- Brang P, Spathelf J, Larsen B, Bauhus J, Bončina A, Chauvin Ch, Drossler L, Garcia-Güemes C, Heiri C, Kerr G, Lexer MJ, Mason B, Mohren F, Mühlethaler U, Nocentini N, Svoboda M (2014) Suitability of close-to-nature silviculture for adapting temperate European forests to climate change. Forestry 87:492–503
- Брујић Ј, Травар Ј, Иванковић М, Меселџија Р, Марковић В (2003) Каталог највећих стабала Републике Српске. Шумарски факултет Бањалука и ЈПШ „Српске шуме”, Бања Лука, стр 398
- Буквић С (2004) Историја уређивања шума у Србији (1891–2000). Биро за планирање и пројектовање у шумарству, Београд, стр 134
- Burlica Č, Govedar Z (2018) Zemljišta na kršu kao element stateškog planiranja u šumarstvu Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja ANUBiH CLXXVI, 27:41–57
- Гачић А, Говедар З (2020) Проредни захвати у вјештачки основаним састојинама бијелог бора (*Pinus sylvestris* L.) на подручју Теслића у Републици Српској. Шумарство 1–2:53–70

- Govedar Z, Pejić D, Bašić D (1999) Metodika za izradu projekata za izvođenje radova u šumarstvu. Seminar: „Primjena optimalne tehnike gajenja i tehnologije eksploatacije šuma pri provođenju skupinastog i skupinasto-prebornog sistema gazdovanja u čistim visokim bukovim šumama na krečnjačkim zemljištima“. Materijal za seminar, JPŠ „Srpske šume“ Republike Srpske, Banja Luka, str 50
- Говедар З, Медаревић М (2008) Основ концепције развоја шумарства Републике Српске. Научни скуп „Ресурси Републике Српске“, Академија наука и умјетности Републике Српске, Одјељење природно-математичких и техничких наука, 18. 10. 2007. књ. XIII, Бања Лука
- Говедар З (2021) Шумскоузгојни план газдовања шумским културама у Републици Српској. У Говедар З, Матаруга М (2021) Мастер план пошумљавања и газдовања шумским културама Републике Српске, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске и Шумарски факултет у Бањој Луци, Монографија, стр 207–269
- Gunderson CA, O’Hara KH, Campion CM, Walker AV, Edwards NT (2010) Thermal Plasticity of Photosynthesis: The Role of Acclimation in Forest Responses to a Warming Climate. *Global Change Biology* 16(8):2272–2286
- Davi H, Dufrene E, Francois C, Le Maire G, Loustau D, Bosc A, Rambal S, Granier A, Moors E (2006) Sensitivity of Water and Carbon Fluxes to Climate Changes from 1960–2100 in European Forest Ecosystems. *Agricultural and Forest Meteorology* 141(1):35–56
- De Rigo D, Bosco C, San-Miguel-Ayanz J, Durrant HT, Barredo JI, Strona G, Caudullo G, Di Leo M, Boca R (2016) Forest resources in Europe: an integrated perspective on ecosystem services, disturbances and threats. In: San-Miguel-Ayanz J, de Rigo D, Caudullo G, Durrant HT, Mauri A (eds) *European Atlas of Forest Tree Species*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, pp 15–50
- Dražković B (2020) Land cover types and changes in land use in Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina) over the period 2000–2018. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic SASA* 70(1):81–88
- EEA (2006) *Corine Land Cover Bosnia-Herzegovina*. Final report: European Environment Agency. European Communities. Доступно на: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/land-cover-2006-and-changes/bosnia-herzegovina>
- Закон о шумама Републике Српске (2008) „Службени гласник Републике Српске“, бр 75/08 и 60/13
- Караџић Д, Љубојевић С, Медаревић М, Михајловић Љ, Тодоровић З, Говедар З (2011) Стратегија развоја шумарства Републике Српске 2011–2021. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Бања Лука, стр 73
- Кадовић Р, Медаревић М (2007) Шуме и промене климе. Зборник радова, посебно издање, МПШВ, Управа за шуме Србије и Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд, стр 85

- Kawaguchi K, Hoshika Y, Watanabe M, Koike T (2012) Ecophysiological Responses of Northern Birch Forests to the Changing Atmospheric CO₂ and O₃ Concentrations. *Asian Journal of Atmospheric Environment* 6(3):192–205
- Kimmins HJP (2003): Forest Ecosystem Management: An environmental necessity, but is it a practical reality or simply an ecotopian ideal? XII World Forestry Congress, Quebec City Canada
- Kimmins JP (1995) Sustainable development in Canadian forestry in the face of changing paradigms. *The Forestry Chronicle* 71(1):33–40
- Koprivica M (2019) Stanje šuma i šumskog zemljišta u Bosni i Hercegovini – kritički osvrt. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci* 29:93–110
- Lakušić R, Pavlović D, Abadžić S, Grgić P (1978) *Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine* [Posebno izdanje]. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 30 str 88
- Lawrence A (2004) Social values. In: Burley J, Evans J, Youngquist J (eds) *Encyclopaedia of Forest Sciences*. Elsevier, Oxford, pp 1126–1131
- Matić V (1963) Osnovi i metod utvrđivanja normalnog sastava za preborne sastojine jele, smrče, bukve i hrasta na području Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu* 4, str 80
- Matić V (1969) Uređivanje šuma. Udžbenik, I dio, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, str 245
- Matić V (1969) Uređivanje šuma. Udžbenik, II dio, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, str 309
- Matić V, Pintarić K, Drinić P (1969) Osnovne smjernice gazdovanja šumama u Bosni i Hercegovini za period 1971–2005. godine. Institut za šumarstvo, Sarajevo
- Matić V, Drinić P, Stefanović V, Ćirić M (1971) Stanje šuma u SR BiH prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964–1968 godini. Posebna izdanja Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo
- Matić V (1977) Metodika izrade šumskoprivrednih osnova za šume u društvenoj svojini na području SRBiH. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu* 12, str 254
- Медаревић М (2006) Планирање газдовања шумама. Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Београд, стр 346
- Medarević M, Vasiljević N (2006) Problems of sustainable forest management implementation: The example of the spatial plan for the special purpose reserve Golija/Serbia, *Forstwissenschaftliche Beiträge der Professur Forstpolitik und Forstökonomie, Forest Sciens Contributions, Proceedings of the 7th International Symposium in Zlatibor Mountain, Serbia*, pp 253–258
- Medarević M, Petrović N (2006) Legal regulations and possibilities for sustainable forest management in Serbia, *Forstwissenschaftliche Beiträge der Professur Forstpolitik und Forstökonomie, Forest Sciens Contributions, Proceedings of the 7th International Symposium in Zlatibor Mountain, Serbia*, pp 237–252

- Medarević M, Banković S, Šljukić B, Sviličić A (2007) Održivo upravljanje šumama – šumski biodiverzitet i promene klime. U: Kadović R, Medarević M (urednici) Šume i promene klime. Zbornik radova, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet
- Медаревић М, Банковић С, Шљукић Б (2008) Одрживо управљање шумама у Србији – стање и могућности. Гласник Шумарског факултета 97:33–56
- Medarević M, Banković S, Šljukić B (2009) Pristup izradi strateških planova u šumarstvu. Zbornik radova sa Međunarodnog naučnog skupa „Regionalni razvoj, prostorno planiranje i strateško upravljanje“, IAUS str 277–293
- Medarević M, Bončina A (2011) Development of Forest Management Planning in the NW Balkan: Main Characteristics and Prospects. Proceedings International Scientific Conference: „Forestry Science and Practice for the Purpose of Sustainable development of Forestry – 20 Years of the Faculty of Forestry in Banja Luka“, Banja Luka, pp 41–58
- Медаревић М, Петровић Н, Шљукић Б, Обрадовић С (2018) Савремено планирање одрживог газдовања шумама у Србији. Зборник радова са научног скупа „Прошлост, садашњост и будућност инжењерства и архитектуре у Србији“, САНУ, стр 189–201
- Miletić Ž (1962) Planiranje proizvodnih ciljeva pri uređivanju prebirne šume jele i bukve. Glasnik Šumarskog fakulteta 26, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, str 65–88
- Milojković D, Mirković D (1955) Istraživanja strukture i prirasta jele u čistim četinarskim sastojinama na Goču i Tari, Glasnik Šumarskog fakulteta 9:187–269
- Milojković D (1962) Jedna nova varijanta kontrolne metode – gočka varijanta. Glasnik Šumarskog fakulteta 26:129–149
- MCPFE (2002) Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management as adopted by the MCPFE Expert Level Meeting 7–8 October 2002, Vienna, Austria
- NOAA (2016) State of the Climate: Global Analysis for Annual 2015. 2020/12/05. Dostupno na: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201513>
- Opačić S (2018) Stanje i problemi gazdovanja bukovim šumama u Republici Srpskoj. Magistarski rad, Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet, str 146
- Paletto A, Sereno C, Furuido H (2008) Historical evolution of forest management in Europe and in Japan. Bull Tokyo Univ For 119:25–44
- Perušić (1926) Krajiške imovne općine – Pola stoleća šumarstva 1876–1926. Spomenica Jugoslovenskog šumarskog udruženja o slavi njegove pedesetogodišnjice, Zagreb, str 685
- Piovesan G, Di Filippo A, Alessandrini A, Biondi F, Schirone B (2005) Structure, Dynamics and Dendroecology of an Old-Growth Fagus Forest in the Apennines. Journal of Vegetation Science 16:13–28
- Попов Т (2017) Утицај савремених климатских колебања и потенцијалних промена климе на фитогеографска обиљежја Републике Српске. Универзитет у Београду, Географски факултет, Дисертација, стр 420

- Републички завод за статистику Републике Српске (2020) Статистика шумарства, Статистички билтени за шумарство (2005–2020)
- Roberts N (1998) *The Holocene An Environmental History*. 2nd edn. Blackwell, Oxford. RRY W. Brook, pp 328
- Simončić T, Bončina A (2012) Koncept prednostnih območij pri načrtovanju večnamenskoga gospodarjenja z gozdovi. *Gozdarski Vestnik* 70(1):415–428
- Stefanović V, Beus V, Burlica Č, Dizdarević H, Vukorep I (1983) Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine. *Šumarski fakultet u Sarajevu* 17, str 51
- Schütz JP (2002) Uneven-aged silviculture. *Forestry* 75(4):327–328
- TBFRA (2000) *The UN-ECE/FAO Temperate and Boreal Forest Resource Assessment 2000. Volume 2. Components B, Notes and comments on the TBFRA data.* Доступно на: [www: https://digitallibrary.un.org/record/274687](http://www.digitallibrary.un.org/record/274687)
- Ćirić M, Stefanović V, Drinić P (1971) Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u Bosni i Hercegovini. Posebna izdanja Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo
- FAO (2010) *Global Forest Resources Assessment. Chapter 7, Socio-economic functions of forest resources*, pp 119–148
- FAO (2015) *Analiza sektora šumarstva u BiH. Regionalna kancelarija FAO za Evropu i Centralnu Aziju.* <http://www.fao.org/3/au015o/au015o.pdf>
- FAO/ECE/ILO (2000) *Joint Committee Team of Specialist on Participation in Forestry Public Participation in Forestry in Europe and North America*, ILO, Geneva
- FE (2020) *State of Europes Forests*, pp 12–27
- UNEP/MAP (2016) *Strategija i akcioni plan za očuvanje biodiverziteta BiH (2015–2020).* Доступно на: http://www.vijeceministara.gov.ba/akti/prijedlozi_zakona
- USAID (2020) *Bosnia and Herzegovina biodiversity analysis and addressing the biodiversity needs.* FAA 199 VII pp 64. Доступно на: <http://measurebih.com/uimages/BiH>
- Hamilton JG, DeLucia EH, George K, Naidu SL, Finzi AC, Schlesinger WH (2002) *Forest Carbon Balance under Elevated CO₂.* *Oecologia* 131(2):250–260
- COP (2010) *Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020, including Aichi Biodiversity Targets.* Доступно на: <https://www.cbd.int/sp/>
- Čomić R (2000) *Pregled i istorijat zakonodavstva u šumarstvu i lovstvu Bosne i Hercegovine.* Šumarski fakultet Banja Luka
- Wildburger Ch (2004) (2004) *Aforestation and Reforestation for Climate Change Mitigation: Potentials for Pan-European Action.* International Union for Conservation of Nature, The World Conservation Union and Foundation IUCN Poland (IUCN Programme Office for Central Europe) Warsaw, pp 13
- WWF (2012) *Parkovi Dinarskog luka.* <https://wwfeu.awsassets.panda.org>
- Yue X, Mickley LJ, Logan JA, Kaplan JO (2013) Ensemble projections of wildfire activity and carbonaceous aerosol concentrations over the western United States in the mid-21st century. *Atmos Environ* 77:767–780

State of forest fund and planning in forestry

Milan Medarević, Zoran Govedar, Nenad Petrović

Summary

In order to improve forest management and forestry policy development, the development of long-term plans for the development of forests and forestry, as well as other sectors related to forestry, requires reliable data and information on the state of the forest fund. The first forest inventory in BiH was conducted in the period 1964–1968. years, and the second only a few decades later (2006–2009). The area of forests in Europe has been steadily declining over the last 5,000 years as a result of deforestation. The area of forests in Europe is about 227 million hectares or about 35% of the total area of the continent and since 1990 it has increased by 9.0%. The total area of forests and forest land in the Republic of Srpska is 1,352,031 hectares or 54.3% of the total area of the Republic of Srpska, and the Republic owns 1,044,939 ha (77.3%), and in private 307,092 ha or 22, 7%. One inhabitant of Republika Srpska has about 0.8 hectares of forested land. The most represented in the forest fund of the Republic of Srpska are beech forests, which cover an area of 353,751 hectares or 37.3% of the total overgrown area without shrubs. Semi-natural areas are spreading to former agricultural lands, and the largest reductions in agricultural land areas have been recorded in areas with natural bushy forest vegetation.

A special problem is the area of karst (174,662 hectares), where only in some places black pine afforestation has been successfully carried out. There are very few economically valuable forests in the karst area (about 22,000 hectares), and especially high accessible forests (only 3,617 ha). The size of the mine suspected area in BiH is 965 km² or 1.97% with 8,525 suspicious micro-locations, which are estimated to be planted with about 79,000 mines.

The total wood volume of the forests of the Republic of Srpska is about 250 million m³, and the forests owned by the Republic account for about 200 million m³ (78%), and the private ones about 50 million m³ or 25%. The average volume per hectare increased in all forest categories except high degraded forests. In relation to the basic production indicators, it can be stated that the most valuable part of the inventory in the forests of Republika Srpska is related to forests belonging to the complex of mesophilic types of beech and coniferous forests in the complex of frigorophilous coniferous types of mixed beech and spruce forests forest areas (without shrubs), of which the dominant part (92%) is owned by the Republic of Srpska. Most forests (about 60% of the total forest

fund of Republika Srpska) are located in the mountain zone (1000–1500 m above sea level) with a predominance of beech and fir forests with spruce (71%), slightly less (about 36%) is in the hilly zone (500–1000 m above sea level) with the highest share of beech forests (47%), and the lowest (about 4%) in the lowland zone (lower than 500 m above sea level) where oak forests dominate sessile on the surface of 95%. For the territory of the Republika Srpska, 9 basic groups of forest vegetation, 27 subgroups and 169 basic types of forests have been recorded on its territory.

Warnings of constant climate change (average temperature rise of 0.3 to 0.6 degrees Celsius in the last decade) indicate the great importance of forest ecosystems in combating global warming. It is estimated that the forests of Republika Srpska have a total carbon reserve of about 54 million tons, and an average net annual absorption of about 1.5 million tons of carbon (or 5.6 million tons of CO₂). In private forests, the size of the realized etat is higher if the average area of cadastral parcels per owner is higher even if the area of pure stands in the ownership structure is larger. It is characteristic that the realized etat with increasing area of mixed stands decreases slightly on average (Govedar et al. 2018). are composed of spruce, white and black pine, and black pine was used to establish forest crops in almost all habitats.

The condition of these forests is very complex and diverse in terms of overgrowth, quality (participation of III cultivation-technical class in forest crops greater than 40%), health status, productivity, settlement of primary vegetation and deterioration of edaphic conditions, which affects the relatively poor quality of yield and often pre cheating pure into mixed stands. These stands are characterized by a large spatial dispersion of relatively small areas (over 6,000 sections with an average area of 6.85 ha). In order to improve management, urgent and timely cultivation measures are needed, primarily thinning with the use of previous yields and shortening the production period by 20–40 years in relation to high forests of the same tree species and habitat conditions. Forest management planning was strongly intensified after the Second World War, and then it was pointed out that forests should be managed according to the principle of sustainable yield, all in order to supply the people and the industry with wood products.

The basic planning level for ensuring sustainability was the forest management area, and plans based on the principle of continuity of management were made for business units, management classes and departments using the project for the execution of works. The content of forest management plans in Republika Srpska has not changed since 1992. It is unified regardless of forest quality and management intensity, and biodiversity assessment and habitat indicators are not included in management plans. There is a clear need to change attitudes

towards forests and the basis is the acceptance of the principle of sustainability and multifunctionality in forest management. At the same time, the necessity of integrated, integrated and participatory forest management planning imposes a close connection between forestry and other branches (sectors). Contemporary topics in the field of forestry planning are: broad participation of stakeholders, negotiations on the rights to use forest resources and decisions leading to sustainable forestry.

Keywords: Forests, sustainable development, forest management planning