

KARAKTERISTIKE ŠUMSKOG FONDA RAZLIČITIH VISINSKIH STRUKTURA RELJEFA REPUBLIKE SRPSKE

Čedomir Burlica

Redovni profesor u penziji
Šumarski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci,
e-mail: burce@teol.net

Zoran Govedar

Šumarski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci,
e-mail: zoran.govedar@sfbf.org

Sažetak

Druga Inventura šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini provedena je u periodu 2006-2009. godine. Preliminarni rezultati inventure omogućavaju uvid u karakteristike šuma i šumskog zemljišta (površine, vlasnička struktura, zapremina, zapreminski prirast, i dr.) po inventurnim šumskoprivrednim oblastima i entitetima. Šumskoprivredne oblasti značajno se razlikuju prema orografskim osobinama. To je omogućilo da se oblasti (ili njihovi dijelovi) koje se nalaze u Republici Srpskoj razvrstaju prema visinskoj strukturi reljefa u dominantno ravničarske, brdske i planinske. Kraška područja se odlikuju osobinama visinskih struktura brdskih i planinskih područja. U radu je prikazana analiza rezultata inventure a utvrđivane su karakteristike šumskog fonda koje imaju značajan uticaj na upravljanje i gazdovanje šumama. Utvrđeno je da postoje značajne razlike šumskog fonda po visinskim strukturama reljefa u pogledu vlasničke strukture, vrsta šuma, zaliha i dr. Ove analize omogućavaju jasniji uvid u donošenje strateških planova u cilju unapređenja i razvoja šumarstva.

Ključne riječi: inventura šuma, šumski fond, gazdovanje šumama

Uvod

Za uspješno gazdovanje šumskim fondom različitih visinskih struktura reljefa potrebne su informacije koje se obično dobijaju inventurom šuma. Rezultati inventura šuma na velikim površinama treba da omoguće dugoročno planiranje gazdovanja šumama na višim nivoima u odnosu na šumsko pod-

ručje u skladu sa savremenim trendovima održivog razvoja i potrebama međunarodnih šumarskih inicijativa i organizacija (*Food and Agriculture Organisation – FAO, Economic Commission for Europe – UNECE, Temperate & Boreal Forest Resource Assessment 2000 – TBFRA, Ministerial Conference on the Protection of Forest in Europe – MCPFE* i dr.). S obzirom na brojne koristi i funkcije šuma kao što su proizvodne, zaštitne i socijalne, šuma je postala objekat za višenamjensko korišćenje. Zahtjevi od šire društvene zajednice za trajni i održivi razvoj šumarstva poznati su od ranije kroz opšteprihvaćene principe kontinuiteta gazdovanja šumama. Danas se ti zahtjevi svode na obezbjeđenje optimalnog korišćenja ukupnih potencijala šuma i šumskog zemljišta, te stvaranje uslova za višenamjensko korišćenje šuma i održivi razvoj šuma.

Prva inventura šuma u BiH provedena je u periodu 1964 do 1968. godine. Nastala je kao potreba za poznavanjem stanja šumskog fonda i tada dominantnog šumarskog mišljenja da se u zavisnosti od stanišnih uslova i potreba društva za drvnom sirovinom formiraju takvi sastavi šuma koji bi najbolje odgovarali sa stanovišta kontinuiteta prihoda i uspostavljanja sastava sastojina koji bi bili bliski tzv. normalnom stanju šuma (Matić et al., 1971). Ova inventura je pored niza ciljeva (izrada pedoloških i fitocenoloških karata, stanje površina, veličina i kvalitet zalihe i zapreminskog prirasta i dr.) obezbjedila dobru osnovu za izradu dugoročnih planova gazdovanja šumama i smjernica razvoja šuma i šumarstva BiH u društvenoj svojini. Posebno je doprinijela intenzivnom razvoju naučno-istraživačkog rada. Iako je inventura po metodološkom pristupu bila zamišljena kao stalna periodična aktivnost ona nije kao takva realizovana u praksi.

Druga inventura šuma u BiH provedena je u periodu od 2006. do 2009. godine. Imala je za cilj procjenu stanja šumskog fonda, definisanje osnovnih problema koji ugrožavaju razvoj šumarstva, poređenje rezultata I. i II. inventure šuma i dr. Rezultati druge inventure šuma u BiH, međutim, do sada nisu objavljeni.

Obe inventure šuma na velikim površinama u BiH podrazumjevale su podjelu teritorije BiH na 11 šumskoprivrednih oblasti. Reljef tih oblasti predstavlja jedan od njihovih najkarakterističnijih elementa i značajan je za razumijevanje istorijskog ali i sadašnjeg razvoja šumarstva. U svakoj regionalnoj analizi osobine reljefa ubrajaju se među najvažnije fizičko-geografske osobine nekog prostora, jer geomorfologija u genetičkom smislu utiče na gotovo sve ostale pojave na Zemlji (Maul, 1938; Oppitz 1942). Tako se areali biljnih formacija prilagođavaju geomorfološkim oblicima, a oni bitno utiču na evoluciju i funkcije nekog prostora (Pavić, 1975).

Visinske strukture reljefa Republike Srpske su veoma izražene i mogu se izdvojiti ravničarska, brdska i planinska područja. Područje krša u BiH pripada uglavnom krečnjačkim brdskim i planinskim područjima. Na tim područjima zastupljene su šume i šumska zemljišta različitih karakteristika, koje su često uslovljene upravo orografskim faktorima. Polazeći od hipoteze da geomorfološke osobine odnosno visinske strukture reljefa inventurnih oblasti imaju značajan uticaj na ekološke i strukturne karakteristike šumskog fonda u ovom radu želi se ukazati na mogućnosti korišćenja tih informacija u cilju racionalnijeg planiranja gazdovanja šumama i korišćenja potencijala šuma i šumskog zemljišta Republike Srpske.

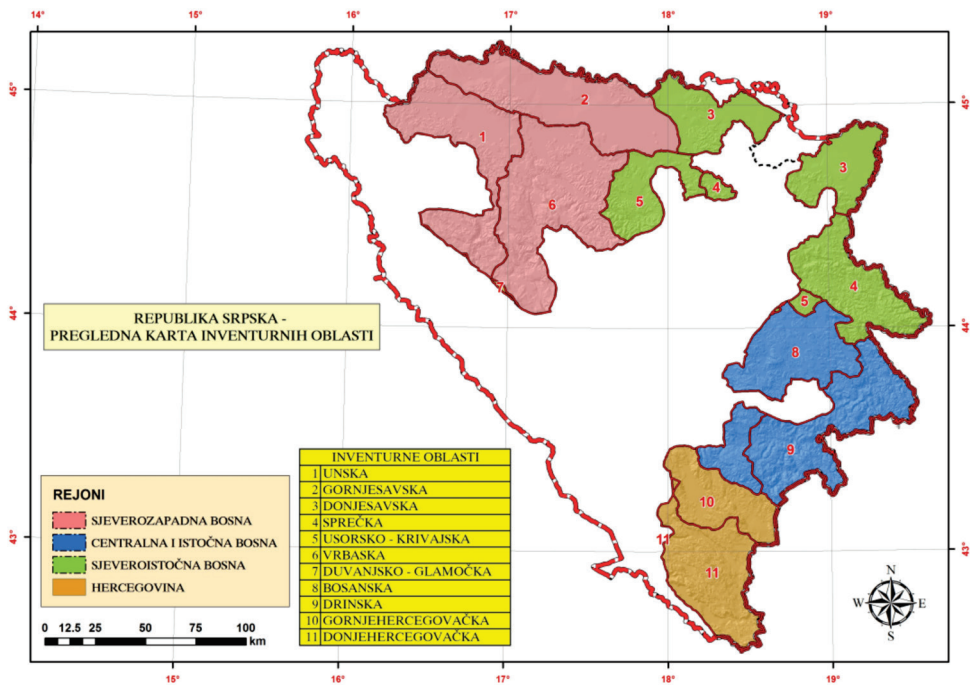
Metod i objekat rada

Analizom su obuhvaćene površine šuma i šumskog zemljišta Republike Srpske u različitim visinskim zonama odnosno strukturama reljefa. Prikupljanje podataka inventure šuma vršeno je prema metodici II inventure šuma na velikim površinama u BiH (Lojo, et al., 2008). Polazeći od visinske podjele (Sretenović i Škobić, 1974) struktura reljefa razvrstana je u nizije ispod 200 m, brežuljkasto-brdovito zemljište 200-500 m, nisko-planinsko zemljište, 500-1000 m, srednje-planinsko zemljište 1000-2000 m, visoko-planinsko zemljište preko 2000 m. Homogene površine prema visinskim strukturama reljefa BiH i Republike Srpske teško se mogu izdvojiti na većim površinama. Zbog toga su inventurne oblasti u Republici Srpskoj svrstane, prema dominantnim visinskim strukturama reljefa u ravničarsko-brdsko, brdsko-planinska, planinska i kraška područja (tabela i karta).

Na osnovu tih podataka izvršena je analiza prema dostupnosti, nadmorskim visinama, zemljišnim grupama, vegetacijskim i strukturnim oblicima šuma različitih visinskih struktura reljefa u Republici Srpskoj. Rezultati rada i karakteristike šumskog fonda prikazani su kao procjenjene veličine i odnose se samo na površine dostupnih šuma i šumskog zemljišta.

Inventurne oblasti prema visinskim strukturama reljefa
Inventory areas according to the height of the relief structures

Visinska struktura reljefa Height of the relief structures	Oblast Area	Oznaka Mark
Ravničarsko-brdski Plain-mountain	Unska	01
	Gornje-savska	02
	Donje-savska	03
Brdsko-planinski Highlands	Sprečka	04
	Usorsko-krivajska	05
	Vrbaska	06
Planinski Mountain	Bosanska	08
	Drinska	09
	Kraški Karst	Gornje-hercegovačka
Donje hercegovačka		11



Rejoni i inventurne oblasti
Regions and inventory areas

Rezultati rada

Dostupnost površina šuma i šumskih zemljišta

Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta svih oblika dostupnosti u Republici Srpskoj iznosi 1.527.000 ha. Od toga državnih šuma i šumskog zemljišta je 1.005.400 ha (oko 66 %), dok se u privatnom vlasništvu nalazi 521.600 ha (oko 34 %). Miniranih površina šuma i šumskog zemljišta u Republici Srpskoj ima 159.300 ha (Govedar et al., 2014), a od toga na visoke šume otpada 86.200 ha i izdanačke 62.200 ha. Od ukupne površine šuma i šumskog zemljišta Republike Srpske, dostupne površine zauzimaju 1.294.600 ili 84,8 %.

Površina dostupnih šuma visokih i izdanačkih iznosi 1.218.700 ha ili 85,4 % od ukupne površine šuma i šumskog zemljišta. Površina dostupnih državnih šuma iznosi 785.500 ha a privatnih 433.200 ha. U ukupnoj površini dostupnih šuma dominiraju visoke šume sa 669.600 ha dok su izdanačke šume zastupljene sa 549.100 ha. U državnim šumama je znatno veća zastupljenost visokih šuma u odnosu na izdanačke šume dok je kod šuma privatnog vlasništva odnos ovih kategorija suprotan i dominiraju izdanačke šume. Ostala dostupna šumska zemljišta i neproduktivne šumske površine zauzimaju površinu 75.900 ha ili oko 6,0 % od ukupne površine dostupnih šuma i šumskog zemljišta. Dostupnost šuma posmatrana kao element njihove otvorenosti može se iskazati gustinom puteva i ona za Republiku iznosi 9,05 m/ha (Svjetska banka, 2012). Najmanja je otvorenost komunikacijama u planinskoj visinskoj zoni a od vegetacijskih oblika najmanja je otvorenost izdanačkih šuma što otežava gazdovanje ovim šumama.

Nadmorska visina i zemljišne jedinice

Prosječna nadmorska visina površina šuma i šumskog zemljišta Republike Srpske iznosi oko 600 m. Prosječna nadmorska visina šuma i šumskog zemljišta u državnoj svojini iznosi oko 680 m, a u privatnoj svojini oko 540 m. Ovako širok raspon variranja nadmorskih visina odražava se na ekološke karakteristike, pojavu različitih vrsta šuma i uopšte karakteristike šumskog fonda.

Pri analizi reljefskih odnosa šumskih oblasti u ukupnom dostupnom šumskom fondu Republike Srpske, ravničarsko-brdski tereni zauzimaju površinu 315.100 ha (24,3 %), brdsko-planinski 189.500 ha (14,6 %), planinski 537.200 ha (41,4 %) i krški 255.200 ha (19,7 %). Planinski reljef dominira u državnom šumskom fondu (44,4 %) a u privatnom je učešće ravničarsko-brdskog je nešto veće od planinskog reljefa.

Šumski fond dostupnih površina 95.200 ha (7,3 %) nalazi se na nadmorskoj visini manjoj od 200 m. To je geomorfološki dominantno ravničarsko-brdski teren. Šumski fond površine 356.500 ha (27,5 %) nalazi se na nadmorskoj visini 200 do 500 m. U ovoj visinskoj zoni dominiraju brdoviti tereni površine 159.300 ha (državno 81.500 ha i privatno 77.800 ha). Ova visinska zona ima neznatno veće učešće državnog šumskog fonda u odnosu na privatni kod svih geomorfoloških kategorija, osim za područje krša.

Šumski fond površine 845.300 ha (65,2 %) nalazi se na nadmorskoj visini većoj od 500 m gdje dominira pretplaninski i planinski reljef. Tom reljefu pripada 446.100 ha šumskog fonda (državno 336.100 ha, privatno 110.000 ha). U ovoj visinskoj zoni najizraženije razlike su u pogledu vlasništva šumskog fonda prema visinskim strukturama reljefa.

Na području krša zastupljenost privatnog šumskog fonda u visinskoj zoni 200 do 500 m je znatno manja (3.200 ha) nego državnog šumskog fonda (16.500 ha).

Fond šumskih zemljišta Republike Srpske karakteriše, i pored (mjestimično) značajne dominacije, velika heterogenost. Posebno je izražena prostorna heterogenost. Dok u sjeverozapadnom rejonu je zastupljen veliki broj zemljišnih jedinica, u hercegovačkom je gotovo minimalan. U vrbaskoj oblasti zemljišni pokrivač šuma gradi 37 zemljišnih jedinica prema nomenklaturi II inventure šuma (Lojo et al., 2008) koje su raspoređene u sve četiri zemljišne grupe (krečnjačka, eutrična, distrična i vlažna), u donjoj Hercegovini su zastupljene samo 4 jedinice i to krečnjačkih zemljišta. Krečnjačka zemljišta (kamenjari, crnice, smeđa i ilimerizovana) dominiraju u 7 šumskih oblasti (donje-hercegovačkoj sa 99,42 % šumske površine, gornje-hercegovačkoj sa 97,32 %, bosanskoj sa 92,32 %, sprečkoj sa 65,51 %, unsko-sanskoj sa 59,67 %, vrbaskoj sa 58,73 % i drinskoj sa 55,53 % površine šuma). Zato gornja i donja hercegovačka, kao i bosanska oblast, predstavljaju tipična kraška područja. Distrična zemljišta (smeđa, podzolasta i pseudoglejna) dominiraju u gornje-savskoj oblasti sa 91,99 % površine šuma i u donje-savskoj oblasti sa 69,10 % šuma. Eutrična zemljišta (rankeri, smeđa i koluvijumi) su najzastupljeniji u ukrinsko-krivajskoj oblasti sa 45,82 % šumske površine. Grupu vlažnih-hidričnih zemljišta (aluvijalna, pseudoglejna i močvarna) imaju podređenu zastupljenost, a najviše (ipak samo 29,81%) ih ima u donje-savskoj oblasti tj. oblasti sa najviše zemljišta ravničarskog karaktera tj. ispod 200 m, nadmorske visine.

Vegetacijski oblik šuma

Prema vegetacijskom obliku šume su svrstane u visoke i izdanačke šume. Površina dostupnih šuma ova dva vegetacijska oblika u Republici Srpskoj iznosi 1.218.700 ha (državno 785.500 ha ili 64,5 % i privatno 433.200 ha ili 35,5 %). Visoke šume obuhvataju površinu 669.600 ha ili 55 %, a izdanačke 549.100 ha ili 45 %. U okviru državnih šuma znatno veća je zastupljenost visokih šuma (535.700 ha ili 68,2 %) nego izdanačkih (249.800 ha ili 31,8 %). Međutim u kategoriji privatnih šuma je obrnuta situacija i veće je učešće izdanačkih šuma (299.300 ha ili 69,0 %) u odnosu na visoke šume (133.900 ha ili 31,0 %). Pored dva osnova vegetacijska oblika šuma zastupljene su i dostupne površine šibljacka, goleti i ostale neproduktivne šumske površine koje zauzimaju 75.900 ha (državno 63.100 ha a privatno 12.800 ha).

Na području krša Republike Srpske zastupljeno je 210.100 ha šuma (visoke šume 44.600 ha ili 21,2 % i izdanačke šume 165.500 ha ili 78,8 %). Prema vlasničkoj strukturi ovih šuma znatno je veće učešće državnih šuma 151.300 ha u odnosu na privatne 58.800 ha. Karakteristično je da na području krša kod obe vlasničke strukture dominiraju izdanačke šume. Njihovo učešće kod državnih šuma iznosi 117.500 ha (77,7 %) a kod privatnih 48.000 ha (81,6 %). Ipak područje krša se odlikuje velikim učešćem ostalog šumskog fonda gdje spadaju šibljacki, goleti i ostale neproduktivne šumske površine.

Najveće učešće u ukupnoj zapremini visokih i izdanačkih šuma Republike Srpske ima bukva 91,26 m³/ha ili 38,13 %, zatim jela 31,93 m³/ha ili 13,34 % i smrča 26,14 m³/ha ili 10,93 % dok najmanje učešće ima medunac 0,17 m³/ha ili 0,07 %. Prosječna zapremina ukupne drvne mase visokih šuma u Republici Srpskoj iznosi 323,93 m³/ha a izdanačkih šuma 136,15 m³/ha. Najveću prosječnu zalihu u šumama Republike Srpske imaju visoke četinarske šume u državnom vlasništvu 378.49 m³/ha a najmanju državne liščarske izdanačke šume 115,22 m³/ha. Visoke šume u Republici Srpskoj imaju prosječni zapreminski prirast ukupne drvne mase 8,71 m³/ha a izdanačke 3,84 m³/ha. Najveći zapreminski prirast ostvaruju visoke četinarske državne šume u prosjeku 10,80 m³/ha a najmanji mješovite izdanačke šume u privatnom vlasništvu 2,42 m³/ha.

Strukturni oblik sastojina

Prema strukturnim oblicima sastojina najveće učešće je sastojina prebirne strukture (405.600 ha ili 33,45 %) i grupimično-raznodobne strukture (405.900 ha ili 33,31 %). Dvospratne sastojine su zastupljene na površini 121.900 ha ili 10 %. To su uglavnom visoke šume bukve. U privatnim šumama je veće učešće šuma grupimično-raznodobne strukture (160.400 ha ili

37,0 %) u odnosu na sastojine prebirne strukture (111.400 ha ili 26,0 %). Prebirne sastojine nisu zastupljene na području krša. One dominiraju u mješovitim četinarsko-lišćarskim šumama (bukve-jele i bukve-jele-smrče).

U ravničarsko-brdskim područjima najveća je zastupljenost prebirnih sastojina (125.400 ha ili 39,9 %). U okviru državnih šuma prebirne sastojine ove visinske zone zauzimaju najveću površinu 98.000 ha, a kod privatnih šuma najviše su zastupljene šume grupimično-raznodobne strukture 55.200 ha.

Sastojine prebirne strukture najviše su zastupljene u brdsko-planinskim terenima i zauzimaju površinu 77.700 ha (državne šume 45.600 ha i privatne 32.100 ha) ili 41,7 %. Sastojine grupimično-raznodobne strukture zauzimaju 63.10 ha ili 33,9 %.

Planinski tereni imaju najviše prebirnih i grupimično-prebirnih šuma dok se područje krša odlikuje velikom površinom strukturno jednodobnih šuma (114.000 ha ili 54,3 %) i grupimično-raznodobnih šuma (90.900 ha ili 43,3 %).

Diskusija

Dostupnost šuma i šumskog zemljišta kod inventure šuma određena je mogućnostima prikupljanja terenskih podataka i pristupa primjernim površinama. Jedan od osnovnih razloga nemogućnosti terenskih snimanja jesu minirane površine šuma i šumskog zemljišta. Republika Srpska pripada područjima u Evropi koja su značajno ugrožena minsko – eksplozivnim sredstvima (*Action Center and Handicap International, 2012*). Smatra se da je oko 3,5 % površine BiH prekriveno minama (Centar za uklanjanje mina u BiH, 2013). Najugroženija su ruralna područja koja su uglavnom šumska i u velikoj mjeri ekonomski zavisna od pristupa području gdje se nalaze mine (Govedar et al., 2014). U cilju smanjenja ugroženosti šumskih ekosistema i jačanja bezbjednosti u šumskim ekosistemima neophodno je provoditi mjere koje su definirane Strategijom razvoja šumarstva Republike Srpske za period 2011-2021 (Karadžić et al., 2012). U pogledu površina šuma nema pouzdanih podataka o efektima pozitivne sukcesije prirodnom regeneracijom šuma u odnosu na ukupan prostor Republike Srpske. Ipak podaci iz šumskoprivrednih osnova jasno ukazuju na prisutne promjene i spontanost širenja površine pod šumom. Ova pojava se svakako odnosi i na inicijalna jezgra regeneracije u otvorenom vanšumskom prostoru i može se očekivati uvećana prirodna šumovitost Republike Srpske za čak 10 % površine, u odnosu na raspoložive podatke. To je posljedica između ostalog i demografskih promjena posebno migracije stanovništva iz ruralnih područja. Raznolikost geološke građe i tipova zemljišta značajno utiču na floristički sastav šumske vegetacije odnosno biodiverzitet. Uopšteno procjenjujući ekološko-proizvodni potencijal šumskih zemljišta,

mora se zaključiti da je vrlo skromnih kapaciteta. Distrična zemljišta odlikuje povećana kiselost i siromaštvo u hranjivima, što je manje ograničavajući faktor od loših fizičkih svojstva krečnjačkih i eutričnih zemljišta.

Vlažna hidrična zemljišta se karakterišu povremenim suvišnim vlaženjem. I kod ove skupine zemljišta je potrebno voditi računa o stepenu otvaranja sklopa, jer se većim smanjenjem transpiracije može usloviti podizanje nivoa podzemnih voda, što je ograničavajući faktor razvoja vegetacijskog pokrivača.

U vezi sa karakteristikama zemljišnih svojstva je i vlasnička struktura šumskog fonda zemljišta. Zemljišta privatnih šuma su većim dijelom na distričnim i vlažnim zemljištima, nego na krečnjačkim i posebno eutričnim zemljištima i najčešće se nalaze na znatno nižim nadmorskim visinama. Ova zemljišta bi trebala imati i bolje ekološko-proizvodne potencijale od šumskih zemljišta u državnom vlasništvu.

Visinske strukture reljefa posredno utiču na karakteristike šuma i šumskog zemljišta kao ekološki faktor (faktor staništa) i direktno kao primarni faktor nežive prirode koji je najmanje podložan promjenama u dužim vremenskim periodima. Strukture reljefa određuju niz orografskih faktora ekspoziciju, pravac prostiranja masiva, nadmorsku visinu i dr. Zbog toga reljef utiče na druge ekološke posebno edafske i klimatske faktore koji u kompleksnom djelovanju utiču na šume i šumsko zemljište. Visinske strukture reljefa odlikuju se ekološkim (posebno klimatskim i edafskim), biološkim, fizionomskim i privrednim karakteristikama čiji uticaj se ispoljava kod šuma i šumskog zemljišta.

Makroklima ravničarsko-brdskih područja Republike Srpske je umjereno – kontinentalna, klima brdsko-planinskih i planinskih područja je predplaninska umjereno-kontinentalna i planinska, dok područjem krša preovladava izmijenjena sredozemna i pretplaninska sredozemna klima (UNFCCC BiH, 2014). Ključni problem je prilagođavanje šumskih ekosistema na klimatske promjene koje se odnose na otopljanje klimata. Preduzimanje odgovarajućih mjera u upravljanju šumama može da smanji ekološke i društveno-ekonomske posljedice mogućeg propadanja šuma pod uticajem klimatskih promjena (Jakšić et al., 2009). U narednom periodu je potrebno utvrditi mjere zaštite šumskih ekosistema od uticaja regionalnih promjena klime te izvršiti analizu ekoloških i društveno-ekonomskih posljedica propadanja šuma. Pri tom dosadašnji koncept višenamenskog sistema planiranja kod svakog pojedinačnog cilja (opšteg ili posebnog) i mjera za njihovo ostvarivanje mora se posebno analizirati u odnosu na promjene klime kao jedan od osnovnih faktora rizika. Takve heterogene karakteristike klime odražavaju se na horizontalni i posebno vertikalni raspored šumske vegetacije. To naročito dolazi do izražaja u subalpijskom pojasu gdje iznad pojasa šuma bukve i jele odnosno šuma

bukve i jele sa smrčom je pojas subalpijskih šuma bukve: *Aceri-Fagetum «illyricum»* Horv. et al. 1974, na zemljištima obrazovanim na krečnjacima i dolomitima, odnosno *Vaccinio-Fagetum «subalpinum»* Fuk. 1969, na zemljištima na silikatnim stijenama (Beus i Vojniković, 2011).

Osnovne karakteristike šumskog fonda Republike Srpske ravničarsko-brdskih terena su relativno veliko učešće privatnih izdanačkih šuma (oko 76 %) i dominacija strukturnog oblika prebirnih šuma u državnoj svojini i grupimično-raznodobnih šuma u privatnoj svojini. Na ovom području dominiraju lišćarske šume (bukve, hrasta kitnjaka, hrasta lužnjaka, vrba, topola i joha). Njihova raznodobna struktura je nastala kao posljedica primjene stablimičnog prebiranja. Potencijali staništa nisu dovoljno iskorišteni jer su izraženi oblici degradacije šuma a posebno je veliko učešće izdanačkih bukovih i hrastovih šuma u privatnoj svojini. U kvalitetnim izdanačkim šumama proizvodnog karaktera dominira primjena prebirnih sječa dok u nekvalitetnim i šumama srednjeg kvaliteta uglavnom nema sječa Karakteristično je da se sanitarne sječe provode na relativno maloj površini a sistem gazdovanja oplodnim sječama neznatno je zastupljen. Sastojine grupimično-raznodobne strukture u okviru privatnih šuma najviše su zastupljene ali je potrebno provoditi skupinasti i skupinasto-prebirni sistem gazdovanja u zavisnosti od vrsta drveća i stanja sastojina. To nameće potrebu intenziviranja uzgojnih mjera u cilju konverzije izdanačkih šuma u visoki uzgojni oblik posebno u šumama privatnog vlasništva. Pored toga ravničarski, naročito pripanonski tereni Republike Srpske omogućavaju uzgoj lužnjakovih šuma. Potencijalna staništa za osnivanje i gajenje lužnjakovih šuma su znatno veća, ali nisu dovoljno istražena. U cilju unapređenja proizvodnje i razvoja šumarstva ravničarsko-brdskih područja potrebno je veću pažnju posvetiti gajenju lužnjakovih sastojina i njihovom vještačkom osnivanju. Ovo područje je pogodno za osnivanje plantaža topola jer upravo najpodesnija zemljišta za gajenje topola su svježja, dublja i rastresita karbonatna zemljišta na aluvijalnim nanosima. Geomorfološki, to su nizinski predjeli, sa visinskom razlikom koja iznosi 62 m između Novog grada (146 m) i ušća Drine (84 m) na dužini od oko 400 km. U geološkom smislu, riječ je o plavnoj terasi (poloju) koju čini akumulaciona zona različite širine. Priobalno i poplavno područje neracionalno se koristi ili se uopšte ne koristi, pa ovo područje treba privesti zaštitnim i proizvodnim šumskim funkcijama, čime bi se postigla zaštita obala i nasipa, proizvodnja drvne mase uz manje troškove i mnogo kraće vrijeme u odnosu na prirodne šume i dr. Površina koja je raspoloživa za osnivanje plantaža topola i podizanje lužnjakovih šuma procjenjuje se na oko 58.000 ha (Govedar et al., 2010).

Brdsko-planinski i planinski tereni karakterišu se dominacijom državnih visokih lišćarsko-četinarskih i četinarskih šuma čije stanje je uglavnom zadovoljavajuće u pogledu veličine zalihe, zapreminskog prirasta i brojnosti podmlatka ali kvalitet sastojina nije zadovoljavajući zbog velikog učešća (u prosjeku oko 30 %) stabala III uzgojno-tehničke klase. Slično stanje posebno za bukove šume konstatovano je i kod prve inventure šuma u BiH (Matić et al., 1971). U visokim državnim šumama ove visinske zone planirana je primjena skupinasto-prebirnog sistema gazdovanja koji se ne provodi dosljedno što uzrokuje narušavanje strukture i opadanje kvaliteta ovih šuma. Zbog toga se u okviru skupinasto-prebirnog sistema gazdovanja mora posvetiti veća pažnja, između ostalog, mjerama njege visokih šuma. Pored toga velika je zastupljenosti krečnjačkih i eutričnih zemljišta u području brdsko-planinskih i planinskih terena koja karakterišu stjenovitost, plitkoća i skeletnost, što je preduslov za suvoću ovih površina. Zato je u ovoj situaciji potrebno, pri provođenju skupinastih metoda gazdovanja biti vrlo oprezan sa izborom veličine skupina. Velika površina skupina sa intenzivnijim otvaranjem sklopa, može prouzrokovati isušivanja koju mogu ugroziti uspjeh prirodne obnove. U kategoriji izdanačkih šuma u vlasništvu države u brdsko-planinskim područjima rijetko su provođene mjere indirektno konverzije. Najčešće su vršene mjere direktne konverzije sa pošumljavanjem nakon čistih sječa. Ako se uzme u obzir da izdanačke šume imaju prosječnu zalihu po hektaru $109,1 \text{ m}^3/\text{ha}$ i godišnji zapreminski prirast od $3,4 \text{ m}^3/\text{ha}$, te ostvareni etat od svega oko 30 % planiranog etata, jasna je potreba transformacije u visoki uzgojni oblik posebno koristeći metode indirektno konverzije u dobrim sastojinama i očuvanim staništima. Privatne šume brdsko-planinskih i planinskih područja su značajno degradirane i kao izdanačke šume uglavnom hrasta i bukve zahtjevaju konverziju u visoki uzgojni oblik. U tim šumama potrebno je takođe vršiti prevođenje ovih šuma u visoki uzgojni oblik sa ciljem povećanja prirasta i kvaliteta prinosa tih šuma. Prirodna regeneracija visokih privatnih šuma je spontana i ne provode se odgovarajući načini obnavljanja u skladu sa bioekološkim osobinama vrsta i uslovima staništa. Najčešći razlozi za to su usitnjenost posjeda, neriješeni imovinsko-pravni odnosi, nedovoljna edukacija privatnih šumoposjednika i dr.

Područje krša odlikuju termofilne hrastove šume različitih oblika degradacije, velikog biodiverziteta sa endemima i reliktima kao i brojnim ljekovitim, jestivim, aromaticnim i vitaminskim biljkama. U cilju poboljšanja stanja šumskog fonda područja krša samo mjestimično je uspješno vršeno pošumljavanje crnim borom, a zbog otežanih uslova privređivanja danas su velike površine prepuštene spontanom razvoju i njih obrasta autohtona uglavnom

lišćarska vegetacija. Opasnost za gazdovanje na kršu predstavljaju požari. Ove šume imaju ekološki značaj u održavanju cjelokupnih procesa kruženja materije i protoka energije na ovom ekološki osjetljivom prostoru. Termofilne hrastove šume nekada su pokrivale blizu 30 % površine BiH (Jovanović et al., 1986) a danas su zastupljene sa svega do 15 %. Visoke termofilne hrastove šume na području krša u Republici Srpskoj uglavnom su grupimično – raznodobne (61,0 %) a neznatno je učešće jednodobnih šuma proizvodnog karaktera (oko 3,0 %). U okviru raznodobnih šuma dominiraju šume loših privrednih uslova (oko 50,0 %) i šume proizvodnog karaktera (oko 44,0 %) i u njima relativno malo učešće imaju minirane površine oko 6,0 % od ukupne površine ovih šuma svih oblika dostupnosti. Dominantni sistem gazdovanja u državnim visokim šumama termofilnih hrastova proizvodnog karaktera su prorede (oko 70,0 % površine) a prebirni i skupinasto – oplodni sistem zastupljeni su na oko 30,0 % površine. U visokim šumama loših privrednih uslova na oko 83,0 % površine provodi se prebirni sistem gazdovanja.

Šume i šumska zemljišta na području krša izloženi su brojnim negativnim antropogenim uticajima koji za posljedice imaju pojavu požara (Martinović et al., 1978; Vasić, 1987; Živojinović i Grujić 1982), krčenje šuma za potrebe povećanja površina poljoprivrednog zemljišta i nekontrolisanu eksploataciju mineralnih resursa. U cilju razvoja šumarstva na području krša, kao i poboljšanja stanja šumskog fonda osnovana je pri JPŠ “Šume Republike Srpske” posebna organizaciona jedinica – “Centar za gazdovanje kršem”. Planovi rada ovog Centra se zasnivaju prvenstveno na podizanju novih kultura i maksimalnu zaštitu šumskog fonda na kršu. Najveće površine područja krša 144.061 ha ili oko 83,0 % otpadaju na površine podesne za pošumljavanje i gazdovanje. Ekonomski vrijednih šuma na području krša ima veoma malo (oko 22.000 ha) naročito visokih pristupačnih šuma (svega 3.617 ha). Zbog toga se na ovom prostorima nikada nisu vršile sječe većeg obima. U posljednjih pet godina na području opština Trebinje, Ljubinje, Bileća i Brkovići zabranjena je sječa, osim šuma koje su zahvaćene požarima. Razvoj šumarstva na području krša u posljednjoj deceniji bio je baziran na iskorištavanju ostalih (nedrvnih) šumskih proizvoda odnosno šljunka, pijeska i kamena. Zbog postojanja velikog broja neregistrovanih otkupljivača i prerađivača ovih sirovina javljaju se značajni problemi kod gazdovanja kršem. Prema svom ekološkom i ekonomskom značaju, zaslužuju najefikasniju zaštitu, što se naročito odnosi na još uvijek očuvane sastojine. Posebna pažnja treba biti posvećena pošumljavanju krša i očuvanju šuma zaštitnog karaktera u borbi protiv erozijskih procesa.

Zaključak

Korišćenje potencijala šumskih ekosistema Republike Srpske, treba da odrede dva osnovna parametra: ekonomski i ekološki. Obezbeđenje optimalnog korišćenja, unapređenje proizvodnje i zaštita ukupnih potencijala šuma i šumskog zemljišta podrazumjeva uspješno rješavanje sledećih zadataka:

- realizacija Strategije razvoja šumarstva Republike Srpske (2011-2021);
- utvrđivanje postojećeg stanja šuma i šumskog zemljišta i uslova za gazdovanje šumama u pojedinim područjima na bazi periodičnih inventura šuma na velikim površinama;
- ekološko – proizvodna podjela šuma i šumskog zemljišta;
- određivanje prioritete funkcije šumskog područja i njihovih pojedinih dijelova;
- određivanje zatečenog i mogućeg (potencijalnog) nivoa produkcije drvne mase;
- funkcionalna podjela šuma prema namjeni sa definisanim ciljevima i mjerama budućeg gazdovanja;
- dosljedna primjenu sistema gazdovanja šumama a posebno unapređenje gazdovanja privatnim šumama;
- povećanje otvorenosti šuma šumskim komunikacijama;
- povećanje korišćenja ostalih proizvoda iz šuma (gljive, ljekovito bilje i dr.),
- veći stepen primjene mjera i kontrole njihovog provođenja u zaštiti šuma i dr.

Literatura

- Beus, V., Vojniković, S. (2011): Specifičnosti šumske vegetacije Bosne i Hercegovine. Zbornik radova, Naučna konferencija “Šume – indikator kvaliteta okoliša” 23.3. 2011., Sarajevo
- Govedar, Z., Stanivuković, Z., Keren, S., Marković, B. (2014.): Mine i požari – faktori ugrožavanja bezbjednosti u šumama Republike Srpske. Zbornik radova, Međunarodna naučno-stručna konferencija “Suzbijanje kriminaliteta i evropske integracije s osvrtnom na ekološki kriminalitet”, 18-20.03.2014., Trebinje
- Govedar, Z., Stanivuković, Z., Oljača, R., Keren, S., Travar, J. (2010): Uzgoj sastojina topola. Projekat, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, Šumarski fakultet, Banja Luka
- Jakšić, B., Tais, M., Gvero, P., Knežević, A. (2009): Prvi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama. UNDP, Banja Luka
- Jovanović, B., Lakušić, R., Rizovski, R., Tristijanić, I., Zupančić, M. (1986): Prodromus phytocoenosum Jugoslaviae ad mappam vegetationis M 1:200 000. – Naučno veće vegetacijske karte Jugoslavije, Bribir-Ilok: 46 pp.
- Karadžić, D., Ljubojević, S., Medarević, M., Mihajlović, L.J., Todorović, Z., Govedar, Z. (2012): Strategija razvoja šumarstva Republike Srpske. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, Banja Luka
- Lojo, A., Balić, B., Mekić, F., Beus, V., Koprivica, M., Treštić, T., Musić, J., Čabaravdić, A., Hočevar, M. (2008): Metodika druge inventure šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Posebno izdanje br. 20. sveska 1, str. 1-156.
- Martinović, J., Komlenović, N., Jedlovski, D. (1978) : Utjecaj požara vegetacije na tlo i ishranu šumskog drveća. Šumarski list, br. 4-5, str. 139-148, Zagreb
- 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
- Maull, O. (1938): Geomorphologie, Leipzig-Wien.
- Oppitz, O. (1942): Obličje površine. Zemljopis Hrvatske I, Zagreb.
- Pavić, R. (1975): Gorska Hrvatska; Karakteristike i značenje prirodno-geografske sredine (Gološko-petrografska osnova i reljef). Geografija SR Hrvatske 4, Zagreb.
- Sretenović, Lj., Šobić, D. (1974): Reljef – Predstavljanje reljefa zemljišta na kartama. Vojna enciklopedija 8, Beograd.
- Vasić, M. (1992): Šumski požari. Priručnik za šumarske inženjere i tehničare, Beograd.
- Vasić, M. (1987): Program mera za zaštitu od požara u Srbiji van teritorija SAP. Šumarstvo broj 1, Beograd, str. 3-13.
- Živojinović, D., Grujić, D. (1982): Šumski požari u Jugoslaviji – Stanje i analiza pojava požara od 1955. do 1981. godine, Šumarstvo broj 2-3, Beograd, str. 3-18
- Izvještaj o rezultatima druge inventure šuma na velikim površinama u Republici Srpskoj 2006-2009. godine, Šumarski fakultet Banja Luka
- Karta prirodne potencijalne vegetacije ex Jugoslavije (Jovanović et al., 1986)
- Katastar šuma i šumskog zemljišta, Banja Luka, 2013
- Klimatske karakteristike BiH, UNFCCC BiH, 2014
- Landmine Impact Survey Bosnia and Herzegovina, Implemented by the Survey Action Center and Handicap International, 2003
- Statistika šumarstva, Zavod za statistiku Republike Srpske, Banja Luka, 2013

CHARACTERISTICS OF FORESTS IN DIFFERENT ALTITUDE STRUCTURE OF THE RELIEF IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

Summary

The paper analyzes the characteristics of the forests of the Republic of Srpska in different altitude zones on the basis of preliminary results of the second inventory of forests over large areas in Bosnia and Herzegovina. The growing stock of the Republic of Srpska is very heterogeneous which is caused by among others the influence of geomorphological features of the relief. Dominant altitude structure of the relief is defined as plain-hilly, hilly-mountainous, mountainous and karst terrain. In these altitudinal zones there is different representation of forests concerning the ownership, availability (the largest constraints due to mined areas – about 10% of the area of forests and forest land) to land units, vegetation and structural form of forests.

The main characteristics of the forests in the Republic of Serbian that are located in plain-hilly terrain is relatively high participation of private coppice forests (about 76%), dominance of single-tree selection forests owned by the state, and group selection-uneven-aged forests in private ownership. This area is dominated by deciduous trees (beech, sessile oak, pedunculate oak, willow, poplar and alder). Geomorphologically, those are the lowland regions, which should be managed towards protective and productive forest functions in order to achieve the protection of coastlines and embankments, and production of wood mass with lower costs in a much shorter time compared to natural forests.

Hilly-mountainous and mountainous terrains are characterized by the dominance of the state-owned high deciduous-coniferous and coniferous forests whose condition is generally satisfactory in terms of the size of stocks, volume increment and number of regeneration, but the timber quality is unsatisfactory due to the large participation (on average about 30%) of trees in a technical class III.

Limestone and eutric soils in the hilly-mountainous and mountainous zones are characterized by rockiness, shallowness and skeletal structure, which is a prerequisite for the dryness of the surface. Therefore, in this situation it is necessary, by carrying out group-selection system, to be very careful with the choice of the size of the group. Private forests of in these areas are significantly degraded and as coppice (mainly oak and beech) require conversion

into a high silvicultural form. Natural regeneration of private high forests is spontaneous as the appropriate regeneration methods are not conducted in accordance with bioecological characteristics of tree species and site conditions. The most common reasons for this are fragmentation of owned land, unresolved property relations, lack of education in private forest owners, etc.

The karst area is characterized by thermophilic oak forests of various forms of degradation, high biodiversity with endemic species and relics as well as numerous medicinal, edible, aromatic and vitamin plants. In order to increase the forests in this area only partly successfully was carried out the afforestation with black pine, but because of difficult economic conditions today are large areas left to spontaneous development and hence indigenous mainly deciduous vegetation is again taking the dominance over planted trees. The risk of forest fires in the karst is present. According to their ecological and economic importance, they deserve the most effective protection, which is especially true for still preserved stands. Special attention should be devoted to karst afforestation and preservation of forests with protective character in the fight against erosion.

Therefore, in order to improve forest management of the Republic of Srpska in different altitudinal zones, it is necessary to intensify the implementation of the Forestry Development Strategy of the Republic of Srpska (2011-2021).

Key words: forest inventory, growing stock, forest management