

ENVERA GARIĆ

**PRIMJENA DALJINSKIH ISTRAŽIVANJA U SVRHU
IDENTIFIKACIJE ŠUMSKOG VEGETACIJSKOG POKRIVAČA NA
PROSTORU BOSNE I HERCEGOVINE**

ZAVRŠNI RAD

PREDAT NA OCJENU

ODSJEKU ZA GEOGRAFIJU

PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

UNIVERZITETA U SARAJEVU

RADI STICANJA AKADEMSKOG ZVANJA

BAKALEURAT REGIONALNOG I PROSTORNOG PLANIRANJA

Sarajevo, juli 2019. godine

SADRŽAJ

1. UVOD	2
2. PODACI I METODE RADA.....	3
2.1. PODACI.....	3
2.2. METODE	4
3. ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE U BIH	5
3.1. KLASSE ŠUMSKE POKROVNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE.....	5
3.2. PROSTORNA DISTRIBUCIJA I POVRŠINSKI OBUHVAT ŠUMSKIH PODRUČJA BOSNE I HERCEGOVINE	6
4. REZULTATI I DISKUSIJA	11
4.1. METODOLOŠKI KONCEPT DEFINISANJA ČETVRTOG KODA ZA ŠUME I ŠUMSKA PODRUČJA.....	11
4.2. PREGLED ŠUME I ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA NA NIVOU ČETVRTOG KODA	14
4.2.1. NIVO BOSNE I HERCEGOVINE	14
4.2.1.1. LIŠĆARSKO-LISTOPADNE ŠUME (311).....	20
4.2.1.2. ČETINARSKE ŠUME (312)	24
4.2.1.3. MJEŠOVITE ŠUME (313)	27
4.2.1.4. PRIRODNI TRAVNJACI (321)	28
4.2.1.5. SKLEROFILNA VEGETACIJA (323)	28
4.2.1.6. TRANZICIJSKA ŠUMA (324)	29
4.2.2. NIVO FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	33
4.2.3. NIVO REPUBLIKE SRPSKE	36
4.2.4. NIVO BRČKO DISTRIKTA	40
5. ZAKLJUČAK	41
6. LITERATURA.....	42
POPIS GRAFIČKIH PRILOGA.....	44

1. UVOD

Identifikacija zemljišnog pokrova bilo koje države svijeta predstavlja njeno strateško pitanje. Zbog toga se kroz historiju radilo na otkvanju što preciznijeg i tačnijeg načina identifikacije zemljišnog pokrova. U takvim nastojanjima došlo je i do formiranja najveće digitalne baze podataka vezane za pokrovnost zemljišta na Europskom nivou odnosno kreiranja tzv. Corina Land Cover (CLC). Baza je izrađena na osnovu satelitskih snimaka koji iz godine u godinu sve više napreduju i omogućavaju veću preciznost podataka. Od 1990. godine, kada je napravljena prvi Corina Land Cover projekat, pa do danas, uspješno je realizirano ukupno pet projekata ovog tipa, i to CLC 1990., CLC 2000., CLC 2006., CLC 2012. i CLC 2018. godine.

Corina Land Cover projekat realiziran je i na teritoriji Bosne i Hercegovine. Prema podacima koji su dobijeni iz ovog projekta, evidentno je da je područje Bosne i Hercegovine većinski prekriveno šumskim pokrovom. Stoga sam uočila da se nameće potreba detaljnije analize distribucije ove kategorije unutar CLC projekta, odnosno načina razmještaja šumske vegetacije na ovoj teritoriji. Shodno tome, tema ovog diplomskog rada jeste *“Primjena daljinskih istraživanja u svrhu identifikacije šumskog vegetacijskog pokrivača na prostoru Bosne i Hercegovine”*.

Nakon opservacije svih prikupljenih podataka i njihove analize uočena je potreba za većim stepenom detaljnosti vrsta šumskog pokrova, što je izazvalo ideju za kreiranjem metodologije četvrtog nivoa Corina Land Cover projekta u segmentu identifikacije šumske vegetacije. O načinu kreiranja četvrtog nivoa CLC-a, kao i o krajnjem rezultatu toga bit će više govora u nastavku rada.

Uzevši u obzir da je šuma jedan od najznačajnijih resursa na svijetu, kao i da ima široku primjenu u životima ljudi, počevši od činjenice da služi kao energent, pa do toga da je sirovinaska osnova za izgradnju mnogobrojnih predmeta i objekata, jasno se može uočiti važnost poznavanja distribucije šumskog resursa. Iz toga proizlazi i cilj ovog rada koji je usmjeren na prikaz statističkih podataka o količini šumskog resursa, s jedne strane, i stvaranju adekvatne metodologije za utvrđivanje preciznih statističkih podataka, s druge strane.

Rad je sastavljen od pet poglavlja, od čega je glavna tematika rada obrađena u trećem i četvrtom poglavlju koja govore o identifikaciji šumskog pokrova na različitim nivoima i teritorijama. Prilikom izrade rada korištene su mnogobrojne metode poput sintetičke, analitičke, statističke, grafičke, kartografske i drugih, o čemu će biti više govora u nastavku rada.

2. PODACI I METODE RADA

2.1. PODACI

Corina Land Cover za Europu obuhvata ukupno 44 klase zemljišnog pokrova, a koje su raspoređene u tri nivoa. Prvi nivo obuhvata pet kategorija koje su kodirane rimskim brojevima od 1 do 5, a odnosi se na vještačke površine, poljoprivredne površine, šume i poluprirodna područja, vlažna područja i vodena tijela. Svaka od tih kategorija obuhvata nekoliko razreda unutar sebe, dok većina razreda obuhvata po još nekoliko klasa, koje ujedno predstavljaju treći nivo CLC-a. Ukupno je 11 klasa obuhvaćeno u okviru vještačkih površina, po 12 u okviru šumskih i poljoprivrednih površina, te po 5 u okviru vlažnih područja i vodenih tijela.

Prilikom prikazivanja svakog od tih nivoa, odnosno razreda i klasa unutar njih, korištene su precizno utvrđene boje iz RGB palete boja, a njihovo kodiranje po nivoima je kreirano dodavanjem dodatnog rimskog broja na novi nivo. Vještačke površine prikazane su nijansama crvene boje, a numerisane rednim brojem 1. Poljoprivredne površine su prikazane nijansama žute boje, sa numeracijom rednog broja 2. Šumske površine su prikazane nijansama zelene boje i numerisane rednim brojem 3. Vlažna područja i vodena tijela su prikazna nijansama plave boje, a numerisana rednim brojevima 4 i 5. U nastavku je priložena Corina Land Cover legenda.

Tabela 1: Corina Land Cover legenda

CORINA LAND COVER LEGENDA			
1. NIVO	2. NIVO	3. NIVO	
		Šifra Boja Naziv klase zemljišnog pokrova	
1. VJEŠTAČKE POVRŠINE	1.1. Gradsko područje	111	Cjelovita gradska područja
		112	Nepovezana gradska područja
	1.2. Industrijske, trgovačke i prijevozne jedinice	121	Industrijske ili komercijalne jedinice
		122	Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište
		123	Lučke površine
		124	Aerodromi
		131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovin
		132	Odlagališta otpada
	1.3. Rudnici, odlagališta otpada i gradilišta	133	Gradilišta
		141	Zelene gradske površine
	1.4. Umjetni, nepoljoprivredni, biljni pokrov	142	Sportsko-rekreacijske površine
		211	Nenavodnjavano obradivo zemljište
212		Stalno navodnjavano zemljište	
2. POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	2.1. Obradivo zemljište	213	Rižišta
		221	Vinogradi
	2.2. Trajne kulture	222	Voćnjaci
		223	Maslinici
		231	Pašnjaci
	2.3. Pašnjaci	241	Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim prinosima
		242	Kompleksi kultiviranih parcela
		243	Pretežno poljoprivredno zemljište sa većim područjima prirodne vegetacije
		244	Područja poljoprivrednog šumarstva
		311	Lišćarsko-listopadne šume
3. ŠUME I POLUPRIRODNA PODRUČJA	3.1. Šume	312	Četinarske šume
		313	Mješovite šume
		321	Prirodni travnjaci
	3.2. Grmije i travnati biljni pokrov	322	Močvare i vrištine
		323	Sklerofilna vegetacija
		324	Tranzicijska šuma
		331	Plaže, dine i pijesci
	3.3. Područja sa neznatnim ili bez biljnog pokrova	332	Gole stijene
		333	Područja s oskudnom vegetacijom
		334	Spaljene površine
		335	Trajni snijeg
		411	Kopnene močvare
4. VLAŽNA PODRUČJA	4.1. Kopnena vlažna područja	412	Tresetišta
		421	Slane močvare
	4.2. Priobalna vlažna područja	422	Slaništa, solane
		423	Područja plimskog utjecaja
		511	Vodotoci
		512	Vodena tijela
5. VODENA TIJELA	5.1. Kopnene vode	521	Obalne lagune
		522	Estuariji
	5.2. Morske vode	523	More

Izvor: clc.gios.gov.pl/doc/clc/CLC_Legend_EN.pdf; prilagodio autor

2.2. METODE

Prilikom izrade rada upotrebljeno je više različitih metoda. Na samom početku izrade, pristupljeno je korištenju metode sinteze, odnosno prikupljanja svih trenutno raspoloživih podataka. To je podrazumjevalo pronalazak CLC snimaka. U momentu izrade projekta bili su dostupni CLC 1990., CLC 2000., CLC 2006. i CLC 2012. Do vremena pisanja rada dostupan je postao i CLC 2018., međutim s obzirom da je projektni dio ovog rada bio završen i prije dostupnosti CLC 2018., kao podloga za istraživanje korišten je CLC 2012.

Prikupljeni podaci u formi shapefilea, ubačeni su u Esri GIS software, odnosno obrađeni u ArcMap 10.1. verziji. S obzirom da je predmet interesovanja ovog rada šumska vegetacija, nakon ubacivanja CLC 2012. podataka, metodom analize podataka od interesa, izdvojene su samo površine numerisane rednim brojem tri, a koje predstavljaju šume i poluprirodna područja. Nakon izdvajanja svih površina ovog tipa, njihova prostorna distribucija prikazana je pomoću katografskog metoda. Njihov površinski obuhvat identifikovan je pomoću automatske opcije GIS Softwarea, te statistički obrađen u Excelu, čime se dobio uvid u površinski obuhvat šumskih područja na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Nakon toga je primjećen visok stepen generalizacije šumskog pokrova, odnosno izostavljanje prikaza šumskih vrsta, pa se shodno potrebama rada moralo pristupiti izradi metodološkog sistema koji bi bio na manjem stepenu generalizacije, odnosno koji bi prikazivao i vrste šume unutar neke kategorije. Sama metodologija je bazirana na primjeni alata koje nudi GIS Software, a o njoj će biti više govora u poglavlju 4.1. Prostorna distribucija kao i prostorni obuhvat i ovog detaljnijeg nivoa prikazan je također katografskom metodom, odnosno obrađen statističkim metodom.

Potrebno je napomenuti da Corina Land Cover snimak ima precizno utvrđenu paletu boja koja prikazuje određenu kategoriju zemljišnog pokrova. Međutim, za potrebe ovog rada, a u cilju boljeg uočavanja diferencijacije šumskih vrsta, u nekim dijelovima odstupljeno je od tog pravila, a upotrebljene boje na katografskom prikazu izabrane su kriterijumom što bolje uočljivosti.

3. ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE U BIH

3.1. KLASE ŠUMSKE POKROVNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

3.1.1. Lišćarsko-listopadna šumska vegetacija obuhvata vegetacijske formacije koje prvenstveno čini drveće, uključujući i šibove, sa dominacijom širokolisnih vrsta. Širokolisne vrste drveća moraju pokrivati najmanje $\frac{3}{4}$ površine ove jedinice. Mladi izdanci i mlade plantaže također spadaju u ovu kategoriju.

3.1.2. Četinarska šumska vegetacija obuhvata vegetacijske formacije koju prvenstveno čini drveće, uključujući i šibove sa dominacijom četinarskih vrsta, pri čemu površina pod četinarima mora obuhvatati najmanje 75% ukupne površine ove jedinice.

3.1.3. Mješovita šumska vegetacija je predstavljena vegetacijskim formacijama koje prvenstveno čini drveće, u kojima nema dominacije niti lišćarsko-listopadnih niti četinarskih vrsta. Ova kategorija uključuje ne samo mješane šume u striktnom silvikulturnom smislu, nego i kompleksne šumske parcele koje obuhvataju mozaik širokolisnih i četinarskih vrsta gdje nije moguće razlučiti homogenu sastojinu veću od 25 ha.

3.2.1. Prirodni travnjak predstavlja niskoproduktivni travnjak koji je često lociran u zoni neravnog terena. Često uključuje stjenovite površine i vrištine. Prostorno, ova kategorija se najčešće nalazi u zonama gdje postoji intenzivna poljoprivredna aktivnost. U ovu kategoriju se ubrajaju zone na kojima se vrši ispaša, posebno u blizini staja ili planinskih torova pri čemu treba uzeti u obzir udaljenost od stalnih naselja i dužinu perioda ispaše.

3.2.2. Visokoplaninska šumska vegetacija i vrištine čini vegetacija sa slabim pokrovom u kojoj dominiraju šibovi i zeljaste biljke. Moguće je razlikovati subalpinske vrištine koje grade rododendron i kaluna, a koje se generalno nadovezuju na subalpinske šume i pašnjake.

3.2.3. Sklerofilna vegetacija ili makija predstavlja gusto zbijenu vegetaciju sastavljenu od različitih vrsta žbunova koje u Mediteranskoj regiji mogu narasti do 5 m. Garig predstavlja otvoreno kamenito tlo na kome dominiraju patuljasti žbunovi do 50 cm visine. Ova kategorija može sadržavati nekoliko pojedinačnih stabala.

3.2.4. Tranzicijska šuma ili šikara je šibolika ili zeljasta vegetacija sa pojedinačnim stablima. Može predstavljati ili degradaciju šume ili njenu regeneraciju. Ova kategorija uključuje zone podložne eroziji ili gdje je zdravlje drvenastih vrsta biljaka narušeno, kao i zone na kojima je vršeno pošumljavanje.

3.3.1. Pijesci obuhvataju plaže minimalne širine od 100 m. Budući da plima i oseka variraju na satelitskim snimcima, obala mora se određuje prema najnovijim kartama razmjera

1:100000, pri čemu se trebaju analizirati i promjene nastale erozijom, sedimentacijom ili gradnjom luka i lukobrana u obalnoj zoni.

3.3.2. Gole stijene su predstavljene liticama, padinama sa aktivnom erozijom, stijenama i grebenima, U tumačenju ove kategorije korisno je konsultirati topografske karte na kojima su predstavljene gole stijene i pukotine u stijenama.

3.3.3. Područja sa oskudnom vegetacijom uključuju tundru i zone sa oskudnom vegetacijom na visokim nadmorskim visinama što je rezultat erozije ili kasnog topljenja snijega ili ledenog pokrova.

3.3.4. Spaljena područja predstavljaju zone izložene nedavnim požarima zbog čega su na snimcima uglavnom crne boje. Ove zone su nastale požarima u šumama i poluprirodnim sredinama.' (Drešković, 2015.)

3.3.5. Trajni snijeg predstavlja područja najviših nadmorskih visina, u kojima sniježni pokrivač obitava tokom cijele godine.

3.2. PROSTORNA DISTRIBUCIJA I POVRŠINSKI OBUHVAT ŠUMSKIH PODRUČJA BOSNE I HERCEGOVINE

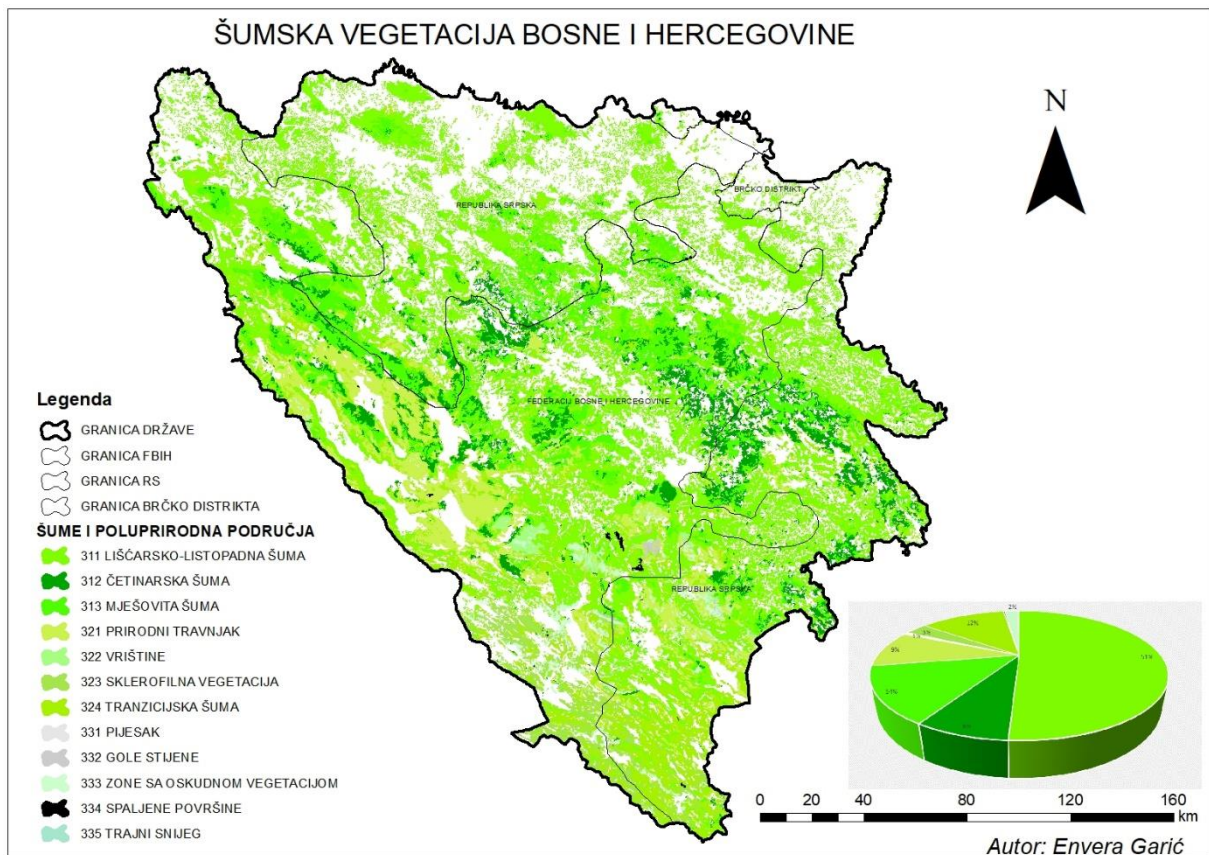
Prostorna diferencijacija šumskog pokrova u direktnoj je vezi sa prirodnim uslovima koji vladaju na nekom području. Od ukupno 51.197 km², koliko iznosi površina Bosne i Hercegovine, 32.227,62 km² je pokriveno šumskom vegetacijom. Od toga je preko 50% teritorije prekriveno lišćarsko-listopadnim šumama, što predstavlja i najzastupljeniju kategoriju.

Tabela 2: Udio kategorija šumske vegetacije u ukupnoj površini šumskog zemljišta

KOD	NAZIV ZAJEDNICE	P km ²	%
311	LIŠĆARSKO-LISTOPADNA ŠUMA	16381,37	51,12
312	ČETINARSKA ŠUMA	2508,60	7,83
313	MJEŠOVITA ŠUMA	4410,42	13,76
321	PRIRODNI TRAVNJAK	3034,08	9,47
322	VRIŠTINE	199,58	0,62
323	SKLEROFILNA VEGETACIJA	976,04	3,05
324	TRANZICIJSKA ŠUMA	3968,70	12,38
331	PIJESAK	0,22	0,001
332	GOLE STIJENE	65,77	0,21
333	ZONE SA OSKUDNOM VEGETACIJOM	654,40	2,04
334	SPALJENE POVRŠINE	27,98	0,09
335	TRAJNI SNIJEG	0,46	0,001
UKUPNO		32047,44	100

Izvor: Autor, prema CLC 2012.

Od ostalih kategorija značajniji udio u ukupnoj površini imaju mješovite šume sa preko 13% prostornog obuhvata, tranzicijske šume sa preko 12% površine te prirodni travnjaci sa preko 9% obuhvata i četinarske šume sa preko 7,5%. Pored njih prostor u ovoj kategoriji zauzimaju i sklerofilna vegetacija oko 3% i zone sa oskudnom vegetacijom sa oko 2% ukupne površine. Sve ostale kategorije zauzimaju manje od 1% ukupne površine šumskog zemljišta.



Karta 1: Karta šumske vegetacije Bosne i Hercegovine

Karta 1., A3 formata koja ide na stranicu 7 i 8, horizontalan položaj, preklapanje.

Kao što se vidi iz priložene *Karte 1.*, prostorni obuhvat kategorije lišćarsko-listopadnih šuma prostire se gotovo čitavom površinom Bosne i Hercegovine, uz veći ili manji intenzitet. Ova kategorija posebno je mnogo rasprostranjena u krajnjim sjevernim i sjeveroistočnim, centralnim-istočnim dijelovima, kao i u centralnom dijelu zemlje. Slabije je rasprostranjena u južnim, jugozapadnim i zapadnim dijelovima.

Što se tiče prostornog obuhvata četinarskih šuma, one su najzastupljenije na području općina Han Pjesak, Rogatica, Višegrad, Foča, Sokolac i Pale u Republici Srpskoj, kao i na području Dobretića, Vareša, Ilijaša, Vogošće, Sarajeva- Starog Grada i Centra, Ilidže, Travnika, Kladnja i Olova. Četinarska vegetacija zastupljena je i u drugim dijelovima Bosne i Hercegovine, ali u manjem površinskom obuhvatu.

Mješovite šume najzastupljenije su u područjima centralne Bosne, i to u općinama Zavidovići, Maglaj, Žepče, Kakanj, Vareš, Zenica, Olovo, Tešanj, Teslić i Doboj, kao i u zapadnom dijelu države na području Bosanskog Petrovca, Petrovca, Drvara, Istočnog Drvara, Jajca, Bosanskog Grahova, Šipova i Mrkonjić Grada, te manjim površinskim obuhvatom u istočnim dijelovima na teritoriji Han Pjeska, Višegrada i Foče.

Prirodni travnjaci prostorno su distribuirani u južnom dijelu Bosne i Hercegovine, dok u sjevernom dijelu postoje samo manje izolovane površine. Najveći površinski obuhvat ove vrste nalazi se u zapadno-centralnom dijelu države, i to na teritoriji općina Bosansko Grahovo, Glamoč, Livno, Kupres, Tomislav Grad i Proz-Rama. Pored toga, značajnije površine prirodnih travnjaka su zastupljene i na području Kalinovika, Nevesinja i Gackog.

Površine prekrivene vrištinama u većem površinskom obimu nalaze se na manjim dijelovima općina Tomislavgrad, Jablanica, Posušje i Grad Mostar. Sklerofilna vegetacija je rasprostranjena isključivo u krajnjem južnom i jugozapadnom dijelu države i to na teritoriji općina Široki Brijeg, Grude, Čitluk, Ljubuški, Čapljina, Stolac, Neum, Ljubinje, Ravno i Trebinje.

Tranzicijska šuma prostorno je distribuirana gotovo čitavom teritorijom Bosne i Hercegovine, s tim da se najveći kompleksi ove vegetacije nalaze u zapadnim, jugozapadnim i jugoistočnim dijelovima države. Općine koje su najviše prekrivene ovom vegetacijom su: Bileća, Trebinje, Ljubinje, Ravno, Ljubuški, Čitluk, Grad Mostar i Široki Brijeg.

Od ostalih kategorija CLC-a numerisanih brojem 3, veći površinski obuhvat imaju još samo zone sa oskudnom vegetacijom, koje su uglavnom rasprostranjene u zonama viših hipsometrijskih visina južnog dijela države.

Tabela 3: Udio površine šumske vegetacije u odnosu na administrativne nivoe

KOD	ZAJEDNICA	ADMINISTRATIVNI NIVO	P km ²	%
311	LIŠĆARSKO-LISTOPADNA ŠUMA	FBIH	7857,40	47,97
		RS	8397,29	51,26
		BRČKO DISTRIKT	126,68	0,77
		UKUPNO	16381,37	100,00
312	ČETINARSKA ŠUMA	FBIH	1417,70	56,51
		RS	1090,91	43,49
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	2508,60	100,00
313	MJEŠOVITA ŠUMA	FBIH	2527,07	57,30
		RS	1882,91	42,69
		BRČKO DISTRIKT	0,43	0,01
		UKUPNO	4410,42	100,00
321	PRIRODNI TRAVNJAK	FBIH	2227,92	73,43
		RS	806,16	26,57
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	3034,08	100,00
322	VRIŠTINE	FBIH	172,94	86,65
		RS	26,64	13,35
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	199,58	100,00
323	SKLEROFILNA VEGETACIJA	FBIH	716,69	73,43
		RS	259,34	26,57
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	976,04	100,00
324	TRANZICIJSKA ŠUMA	FBIH	2067,40	52,09
		RS	1898,33	47,83
		BRČKO DISTRIKT	2,97	0,07
		UKUPNO	3968,70	100,00
331	PIJESAK	FBIH	0,00	0,00
		RS	0,22	100,00
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	0,22	100,00
332	GOLE STIJENE	FBIH	45,78	69,62
		RS	19,98	30,38
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	65,77	100,00
333	ZONE SA OSKUDNOM VEGETACIJOM	FBIH	418,75	63,99
		RS	235,65	36,01
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	654,40	100,00
334	SPALIENE POVRŠINE	FBIH	25,34	90,55
		RS	2,65	9,45
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	27,98	100,00
335	TRAJNI SNIJEG	FBIH	0,46	100,00
		RS	0,00	0,00
		BRČKO DISTRIKT	0,00	0,00
		UKUPNO	0,46	100,00
UKUPNA POVRŠINA ŠUMSKE VEGETACIJE		FBIH	17346,57	54,13
		RS	14570,79	45,47
		BRČKO DISTRIKT	130,09	0,41
		UKUPNO	32047,44	100,00

Izvor: Autor, prema CLC 2012.

Ako posmatramo udio površine koju zauzima šumska vegetacija, a prema administrativnim nivoima, kao što vidimo iz *Tabele 3.*, evidentno je jedino veći udio površinskog obuhvata lišćarsko-listopadnih šuma na području Republike Srpske, dok sve ostale kategorije imaju veći površinski obuhvat na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine. Na području Distrikta Brčko zatupljene su isključivo kategorije lišćarsko-listopadnih, mješovitih i tranzicijskih šuma, koje u ukupnoj površini imaju neznatan udio, što je i za očekivati u odnosu na ukupni površinski obuhvat Distrikta Brčko u površini države.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

4.1. METODOLOŠKI KONCEPT DEFINISANJA ČETVRTOG KODA ZA ŠUME I ŠUMSKA PODRUČJA

Kao što je već rečeno na samom početku rada, analizom prezentovanih podataka uočena je potreba za većim stepenom detaljnosti trećeg nivoa Corina Land Cover snimka, te se pristupilo izradi metodologije koja bi zadovoljila spomenutu potrebu.

Prvo je odabrana adekvatna podloga prema kojoj je moguće ustanoviti vrste šumskog pokrova unutar određene kategorije CLC-a. Kao podloga odabrani su listovi karata pod nazivom „Realna šumska vegetacija“, u izdanju Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu iz 1979. godine. Upotrebljeni su listovi: Banjaluka, Pljevlja, Duborvnik, Mostar, Zvornik, Sarajevo, Travnik, Split, Sremska Mitovica, Slavonski Brod, Kostajnica i Senj.

Tabela 4: Legenda karte "Realna šumska vegetacija"

KOD	ŠUMSKA ZAJEDNICA
52	Šume kitnjaka i cera
61	Šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba
65	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba
561	Šume sladuna i cera
563	Šume crnog jasena i cera
51	Šume kitnjaka
531	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba
541	Šume pitomog kestena
11	Šume montane bukve
17	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve
30	Šume medunca, crnog graba ili bukve
723	Sukcesija breze i jasike
73	Šume vrba i topola
41	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka
181	Subalpinske šume bukve (sa fitocenoza stijena i sipara)
31	Šume bijelog bora
32	Šume crnog i bijelog bora
34	Šume crnog bora
243	Šume jele i smrče
244	Šume bijelog bora i smrče (jela)
245	Mrazišne šume montane smrče
36	Šume munike
39	Šume klekovine bora (sa fitocenoza stijena i sipara)
246	Subalpinske šume smrče (sa fitocenoza stijena i sipara)
21	Šume bukve i jela
22	Šume bukve i jela sa smrčom
60	Makija i garig

Izvor: Legenda karte relane šumske vegetacije

Svaka kategorija šumske zajednice prikazana na listovima tih karata u legendi je numerisana određenim brojem, kao što vidimo u *Tabeli 4.* Potom je svakom od kodova dodjeljena numerička vrijednost, koja će biti paralelna četvrtom kodu CLC-a, i koja će se dalje koristiti u određivanju vrsta unutar kategorije trećeg koda CLC-a.

Tabela 5: Numeracija kodova iz legende karte "Realna šumska vegetacija"

KOD PODLOGE	DODJELJENI KOD	KOD PODLOGE	DODJELJENI KOD
52	1	34	17
61	2	243	18
65	3	244	19
561	4	245	20
563	5	723	21
51	6	73	22
531	8	41	23
541	9	36	24
11	10	39	25
17	11	181	26
30	14	246	27
31	15	60	28
32	16		

Izvor: autor

Ovaj način numeracije predstavljao je osnovu metodologije izrade četvrtog koda CLC-a. Naravno, jasno je da korištena podloga nije mogla biti tačan reprezent stvarnosti, s obzirom da se realna vegetacija mjenja iz godine u godinu, a vremenski period koji je prošao od nastajanja snimka i kreiranja karte u podlozi iznosi trideset i tri godine. Međutim, podloga je služila isključivo kao okvirna smjernica u određivanju šumske zajednice unutar CLC-a.

Pored smjernica koje je davala podloga, u obzir su uzeti i slijedeći faktori: hipsometrijska visina, ekspozicija terena, nagib terena, kao i njegov regionalno-geografski položaj. Svi ovi parametri su također stavljeni kao podloga u GIS Software, te se preklapanjem svih ovih oleata postigla realna slika distribucije šumskih zajednica unutar svake jedinice trećeg nivoa CLC-a. Prethodno navedeni parametri pažljivo su birani, prema kriterijumu značajnih parametara za rasprostanjenje određene šumske zajednice.

U nastavku kreiranja metodologije izrade četvrtog koda CLC-a, pristupilo se identifikaciji vrsta unutar svakog od kodova na trećem nivou CLC-a. Pa je tako u okviru kategorije lišćarsko-listipadnih šuma (311) identifikovano jedanaest različitih šumskih zajednica, u okviru kategorije četinarskih šuma (312) identifikovano devet različitih šumskih zajednica, a u okviru kategorije mješovitih šuma (313) identifikovane su dvije različite šumske zajednice. U okviru kategorije sklerofilne vegetacije (328) identifikovana je jedna šumska zajednica.

Najveća promjena u detaljnosti identifikacije dogodila se na nivou tranzicijskih šuma (324) gdje je identifikovano ukupno dvadeset i šest različitih šumskih zajednica a koje je CLC prepoznao kao samo jednu kategoriju. Što se tiče spaljenih površina (334), koje također spadaju u 3. kategoriju prvog nivoa CLC-a, identifikacija je izvršena po principu uočavanja prethodno postojeće podloge, vodeći se logikom da postoji mogućnost ponovnog rasta iste šumske zajednice na toj teritoriji. Zone koje su bile bez šumskog pokrivača, kao četvrti kod CLC-a, dodjeljen im je kod nula. Na taj način izvršena je identifikacija četvrtog nivoa Corina Land Cover-a, za šume i šumska područja.

Tabela 6: Legenda četvrtog nivoa CLC-a za šumu i šumska područja

4. KOD	KOD ŠUMSKE ZAJEDNICE	KOD PODLOGE	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV
3111	1	52	Šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris
3112	2	61	Šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercus - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum
3113	3	65	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis
3114	4	561	Šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris
3115	5	563	Šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris
3116	6	51	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum
3118	8	531	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercus - Carpinetum
3119	9	541	Šume pitomog kestena	Castanetum sativae
31110	10	11	Šume montane bukve	Fagetum montanum
31111	11	17	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum
31114	14	30	Šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercus - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum
31121	21	723	Sukcesija breze i jasike	Sukcesije Betulo - Populetum tremulae
31122	22	73	Šume vrba i topola	Salicetum et Populetum
31123	23	41	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris
31126	26	181	Subalpinske šume bukve (sa fitocenozama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum
31215	15	31	Šume bijelog bora	Pinetum sylvestris
31216	16	32	Šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris
31217	17	34	Šume crnog bora	Pinetum nigrae
31218	18	243	Šume jele i smrče	Abieti - Piceetum
31219	19	244	Šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum
31220	20	245	Mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum
31224	24	36	Šume munike	Pinetum heldreichii
31225	25	39	Šume klekovine bora (sa fitocenozama stijena i sipara)	Pinetum mugii
31227	27	246	Subalpinske šume smrče (sa fitocenozama stijena i sipara)	Piceetum subalpinum
31312	12	21	Šume bukve i jele	Abieti - Fagetum
31313	13	22	Šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum
3210	0	-	Bez šumskog pokrova	Without a forest cover
3220	0	-	Bez šumskog pokrova	Without a forest cover
32328	28	60	Makija i garig	Quercion ilicis et Cisto - Ericion
3241	1	52	Tranzicijske šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris
3242	2	61	Tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercus - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum
3243	3	65	Tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis
3244	4	561	Tranzicijske šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris
3245	5	563	Tranzicijske šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris
3246	6	51	Tranzicijske šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum
3248	8	531	Tranzicijske šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercus - Carpinetum
3249	9	541	Tranzicijske šume pitomog kestena	Castanetum sativae
32410	10	11	Tranzicijske šume montane bukve	Fagetum montanum
32411	11	17	Tranzicijske termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum
32412	12	21	Tranzicijske šume bukve i jele	Abieti - Fagetum
32413	13	22	Tranzicijske šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum
32414	14	30	Tranzicijske šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercus - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum
32415	15	31	Tranzicijske šume bijelog bora	Pinetum sylvestris
32416	16	32	Tranzicijske šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris
32417	17	34	Tranzicijske šume crnog bora	Pinetum nigrae
32418	18	243	Tranzicijske šume jele i smrče	Abieti - Piceetum
32419	19	244	Tranzicijske šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum
32420	20	245	Tranzicijske mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum
32422	22	73	Tranzicijske šume vrba i topola	Salicetum et Populetum
32423	23	41	Tranzicijske šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris
32424	24	36	Tranzicijske šume munike	Pinetum heldreichii
32425	25	39	Tranzicijske šume klekovine bora (sa fitocenozama stijena i sipara)	Pinetum mugii
32426	26	181	Tranzicijske subalpinske šume bukve (sa fitocenozama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum
32427	27	246	Tranzicijske subalpinske šume smrče (sa fitocenozama stijena i sipara)	Piceetum subalpinum
32428	28	60	Tranzicijska vegetacija makije i gariga	Quercion ilicis et Cisto-Ericion
3310	0	-	Bez šumskog pokrova	Without a forest cover
3320	0	-	Bez šumskog pokrova	Without a forest cover
3330	0	-	Zone sa oskudnom vegetacijom - Alpska tundra	Alpinum tundra
3340	0	-	Spaljene površine bez vegetacije	Without a forest cover
3343	3	65	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis
3346	6	51	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum
33410	10	11	Šume montane bukve	Fagetum montanum
33411	11	17	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum
33417	17	34	Šume crnog bora	Pinetum nigrae - silvestris
3350	0	-	Bez šumskog pokrova	Without a forest cover

4.2. PREGLED ŠUME I ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA NA NIVOU ČETVRTOG KODA

Nakon što je izrađen metodološki koncept definisanja četvrtog koda dobijene su informacije o prostornoj distribuciji šumskih zajednica na području Bosne i Hercegovine, kao i statističko-numerički okvir o prostornom obuhvatu svake od tih zajednica, što će biti prezentovano u ostatku ovog poglavlja, a prema različitim administrativnim nivoima.

Tabela 7: Udio pokrivenosti šumskom vegetacijom na administrativnim nivoima

NIVO	POVRŠINA JEDINICE (km ²)	POVRŠINA ŠUMSKE VEGETACIJE (km ²)	UDIO TERITORIJE PREKRIVENE ŠUMSKOM VEGETACIJOM (%)
FBIH	25862,84	17346,57	67,07
RS	24932,16	14570,79	58,44
DISTRKT BRČKO	402,00	130,09	32,36
UKUPNO	51197,00	32047,44	52,62

Izvor: Autor, prema CLC 2012

4.2.1. NIVO BOSNE I HERCEGOVINE

Kada govorimo na nivou kompletne Bosne i Hercegovine, možemo uočiti da je stepen detaljnosti četvrtog nivoa CLC-a mnogo veći u odnosu na stepen detaljnosti trećeg nivoa. Naravno, treba napomenuti da svi kodovi trećeg nivoa nisu prošireni i četvrtim, u slučaju ako to nije bilo potrebno. Najveće promjene su se dogodile u kodovima koji označavaju lišćarsko-listopadne, četinarske, mješovite i tranzicijske šume.

Kada govorimo o lišćarsko-listopadnim šumama, kao što je to već ranije prikazano, njihova ukupna površina u Bosni i Hercegovini iznosi 16381,37 km². Analizom ove homogene površine, uočen je heterogeni sastav unutar nje, a sa ukupno 15 različitih vrsta, koje su prikazane u *Tabeli 8.* Najveći površinski obuhvat imaju šume montane bukve sa preko 51% ukupne površine, a najmanji sukcesija breze i jasike sa površinskim obuhvatom od 0,01% ukupne površine unutar ove vrste.

Četinarske šume ukupno obuhvataju 2508,60 km². Na ovoj teritoriji uočeno je 9 različitih vrsta od kojih najveći površinski obuhvat imaju šume jele i smrče sa preko 63% površine unutar ove zajednice. Najmanju površinu pokrivaju šume klekovine bora sa oko 0,5% ukupne površine unutar zajednice. U odnosu na mješovite šume koje imaju ukupni površinski obuhvat od 4410,42 km², izdvojene su dvije vrste i to šume bukve i jele sa oko 35% površinskog obuhvata, i šume bukve i jele sa smrčom sa oko 65% površinskog obuhvata.

U okviru tranzicijskih šuma koje imaju ukupnu površinu od 3968,70 km², izdvojeno je najviše vrsta i to njih 26. Ovakva pojava sasvim je logična s obzirom da tranzicijske šume obuhvataju svaku od vrsta koje pripadaju drugim zajednicama, jer su one prelazne šume. Pored ovih, dodatne vrste izdvojene su i na spaljenim površinama zbog toga što se eventualni ostaci šume razlikuju, u odnosu na prethodno postojanje. Sve ostale zajednice na trećem nivou su i ostale na tom nivou, s obzirom da nije bilo potrebe za povećavanjem stepena detaljnosti.

Tabela 8: Površinski udio šumskih zajednica u Bosni i Hercegovini

NIVO	VRSTA	KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%		
311	LIŠČARSKO-LISTOPADNE ŠUME	3111	Šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	835,21	2,60		
		3112	Šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercus - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	619,45	1,92		
		3113	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog	Quercus pubescentis - Carpinetum	623,35	1,94		
		3114	Šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	272,50	0,85		
		3115	Šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	258,51	0,80		
		3116	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	1378,33	4,28		
		3118	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercus - Carpinetum	2204,00	6,85		
		3119	Šume pitomog kestena	Castanetum sativae	94,03	0,29		
		31110	Šume montane bukve	Fagetum montanum	8932,93	27,76		
		31111	Termofilne šume jesenje šaške i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	487,77	1,52		
		31114	Šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercus - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	7,69	0,02		
		31121	Sukcesija breze i jasike	Sukcesije Betulo - Populetum tremulae	1,04	0,00		
		31122	Šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	17,85	0,06		
		31123	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	317,95	0,99		
		31126	Subalpinske šume bukve (sa fitocenzama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	331,68	1,03		
		312	ČETINARSKÉ ŠUME	31215	Šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	34,18	0,11
31216	Šume crnog i bijelog bora			Pinetum nigrae - silvestris	184,83	0,57		
31217	Šume crnog bora			Pinetum nigrae	146,44	0,46		
31218	Šume jele i smrče			Abieti - Piceetum	1438,20	4,47		
31219	Šume bijelog bora i smrče (jele)			Piceo - Pinetum	462,15	1,44		
31220	Mrazišne šume montane smrče			Piceetum montanum inversum	92,30	0,29		
31224	Šume munike			Pinetum heldreichii	20,47	0,06		
31225	Šume klekovine bora (sa fitocenzama stijena i sipara)			Pinetum mugii	11,12	0,03		
31227	Subalpinske šume smrče (sa fitocenzama stijena i sipara)			Piceetum subalpinum	69,17	0,21		
313	MJEŠOVITE ŠUME			31312	Šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	1563,14	4,86
31313	Šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum	2847,28	8,85				
321	PRIRODNI TRAVNJAK	3210	Prirodni travnjak	Without a forest cover	3034,08	9,43		
322	VRIŠTINE	3220	Vrištine	Without a forest cover	199,58	0,62		
323	SKLEROFILNA VEGETACIJA	32328	Makija i garig	Quercion ilicis et Cisto - Ericion	976,04	3,03		
324	TRANZICIJSKA ŠUMA	3241	Tranzicijske šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	107,47	0,33		
		3242	Tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercus - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	766,83	2,38		
		3243	Tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	1157,12	3,60		
		3244	Tranzicijske šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	32,73	0,10		
		3245	Tranzicijske šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	72,35	0,22		
		3246	Tranzicijske šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	101,87	0,32		
		3248	Tranzicijske šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercus - Carpinetum	114,42	0,36		
		3249	Tranzicijske šume pitomog kestena	Castanetum sativae	2,65	0,01		
		32410	Tranzicijske šume montane bukve	Fagetum montanum	779,64	2,42		
		32411	Tranzicijske termofilne šume jesenje šaške i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	126,03	0,39		
		32412	Tranzicijske šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	119,31	0,37		
		32413	Tranzicijske šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum	181,86	0,57		
		32414	Tranzicijske šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercus - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	10,51	0,03		
		32415	Tranzicijske šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	7,39	0,02		
		32416	Tranzicijske šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris	43,26	0,13		
		32417	Tranzicijske šume crnog bora	Pinetum nigrae	71,05	0,22		
		32418	Tranzicijske šume jele i smrče	Abieti - Piceetum	94,59	0,29		
		32419	Tranzicijske šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum	51,90	0,16		
		32420	Tranzicijske mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum	23,35	0,07		
		32422	Tranzicijske šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	16,69	0,05		
		32423	Tranzicijske šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	30,54	0,09		
		32424	Tranzicijske šume munike	Pinetum heldreichii	25,55	0,08		
		32425	Tranzicijske šume klekovine bora (sa fitocenzama stijena i sipara)	Pinetum mugii	2,97	0,01		
		32426	Tranzicijske subalpinske šume bukve (sa fitocenzama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	19,25	0,06		
		32427	Tranzicijske subalpinske šume smrče (sa fitocenzama stijena i sipara)	Piceetum subalpinum	8,50	0,03		
		32428	Tranzicijska vegetacija makije i gariga	Quercion ilicis et Cisto-Ericion	0,88	0,003		
		331	PIJESAK	3310	Pijesak	Without a forest cover	0,61	0,002
		332	GOLE STIJENE	3320	Gole stijene	Without a forest cover	68,17	0,21
		333	ZONE SA OSKUDNOM VEGETACIJOM	3330	Alpska tundra	Alpinum tundra	654,11	2,03
		334	SPALJENE POVRŠINE	3340	Spaljene površine bez vegetacije	Without a forest cover	0,29	0,001
				3343	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	5,26	0,02
				3346	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	0,12	0,0004
33410	Šume montane bukve			Fagetum montanum	4,48	0,01		
33411	Termofilne šume jesenje šaške i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve			Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	5,56	0,02		
33417	Šume crnog bora	Pinetum nigrae - silvestris	12,28	0,04				
335	TRAJNI SNIEG	3350	Trajni snijeg	Without a forest cover	0,46	0,001		

Izvor: Autor, prema CLC 2012

4.2.1.1. LIŠĆARSKO-LISTOPADNE ŠUME (311)

Kada govorimo o prostornom obuhvatu koda 311, već prije je spomenuto da se lišćarsko-listopadne šume prostiru posebno mnogo u krajnim sjevernim i sjeveroistočnim, centralnim-istočnim dijelovima, kao i u centralnom dijelu zemlje.

Ako se spustimo na nivo zajednica možemo reći da se šume kitnjaka i cera prostiru uglavnom u istočnom dijelu države, u općinama Ugljevik, Teočak, Šekovići, Vlasenica, Osmaci, Bratunac, Srebrenica, Rogatica, Višegrad, Foča, Rudo, Goražde i Kalinovik. Pored toga ova zajednica obitava i na području Jablanice, kao i u sjeverozapadnim dijelovima države, u općinama Bosanska Krupa, Bihać i Bosanski Petrovac.

Šume medunca i crnog graba uglavnom obitavaju na području južnog dijela države, a posebice jugoistočnog, i to na teritoriji općina Nevesinje, Berkovići, Ljubinje, Bileća, Gacko i Trebinje. Pored toga zajednica je identifikovana i na području Tomislavgrada, Jablanice, Posušja, Mostara, Foče i Ravnog.

Šume medunca i bijelog graba lociraju svoje areale u jugozapadnom dijelu države, i to u općinama Livno, Tomislavgrad, Posušje, Široki Brijeg, Mostar, Jablanica, Konjic, Stolac, Bileća, Ljubinje, Trebinje, Ravno, Neum, Ljubuški i Čapljina.

Šume sladuna i cera nalaze se u sjeveroistočnim i istočnim dijelovima države i to na teritoriji Brčkog, Bijeljine, Ugljevika, Zvornika, Bratunca, Srebrenice, Višegrada, Rudog, Novog Goražda, Goražda, Foče, kao i na teritoriji Jablanice. Šume crnog jasena i cera zastupljene su u zapadnom dijelu države, na području općina Bihać, Bosanski Petrovac i Drvar, kao i na području Rogatice i Foče.

Šume kitnjaka obuhvataju veliku površinu u centralnim, sjevernim i zapadnim dijelovima države, što uključuje rasprostiranje na teritoriji više općina. Neke od tih općina su Banjaluka, Čelinac, Teslić, Kotor Varoš, Maglaj, Žepče, Banovići, Zenica, Kakanj, Busovača, Breza, Vogošća, Donji Vakuf, Bugojno, Fojnica, Gornji Vakuf, Kreševo i Konjic.

Šume hrasta kitnjaka i običnog graba obuhvataju sjeverne dijelove države, i manjim dijelom centralnu Bosnu. Općine sa najvećim površinskim udjelom ove šumske zajednice su Bihać, Cazin, Bužim, Bosanska Krupa, Krupa na Uni, Kostajnica, Dubica, Novi, Prijedor, Oštra Luka, Sanski Most, Ključ, Srbac, Laktaši, Banjaluka, Prnjavor, Derventa, Brod, Šamac, Modriča, Doboj, Gračanica, Gradačac, Modriča, Lukavac, Tuzla, Lopare, Kalesija, Vitez, Kakanj, Kiseljak, Kreševo, Visoko i Ilidža.

Šume pitomog kestena obitavaju u krajnjem sjeverozapadnom dijelu zemlje na području općina Velika Kladaša, Bužim, te u Kostajnici.

Šume montane bukve predstavljaju najrasprostranjeniju šumsku zajednicu u Bosni i Hercegovini, koja obuhvata preko 50% ukupne šumske vegetacije. Rasprostranjena je u svim dijelovima zemlje izuzev južnih i krajnjih jugozapadnih, centralnih sjevernih i sjeveroistočnih. Neke od općina koje obuhvata su Bihać, Bosanski Petrovac, Jajce, Mrkonjić Grad, Šipovo, Jablanica, Konjic, Nevesinje, Kalinovik, Gacko, Foča, Trnovo, Hadžići, Ilijaš, Kakanj, Vareš, Zavidovići, Doboј, Teslić, Srebrenik, Tuzla, Lopre, Živinice i druge.

Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve kao i javora gluhača i bukve zastupljene su uglavnom u centralnom dijelu države, u manjim formacijama sa osunčane strane, u blizini šuma montane bukve. Neke od općina u kojima se nalaze su Jablanica, Konjic, Mostar, Nevesinje, Jajce, Dobretići, Kneževo, Mrkonjić Grad i Drvar.

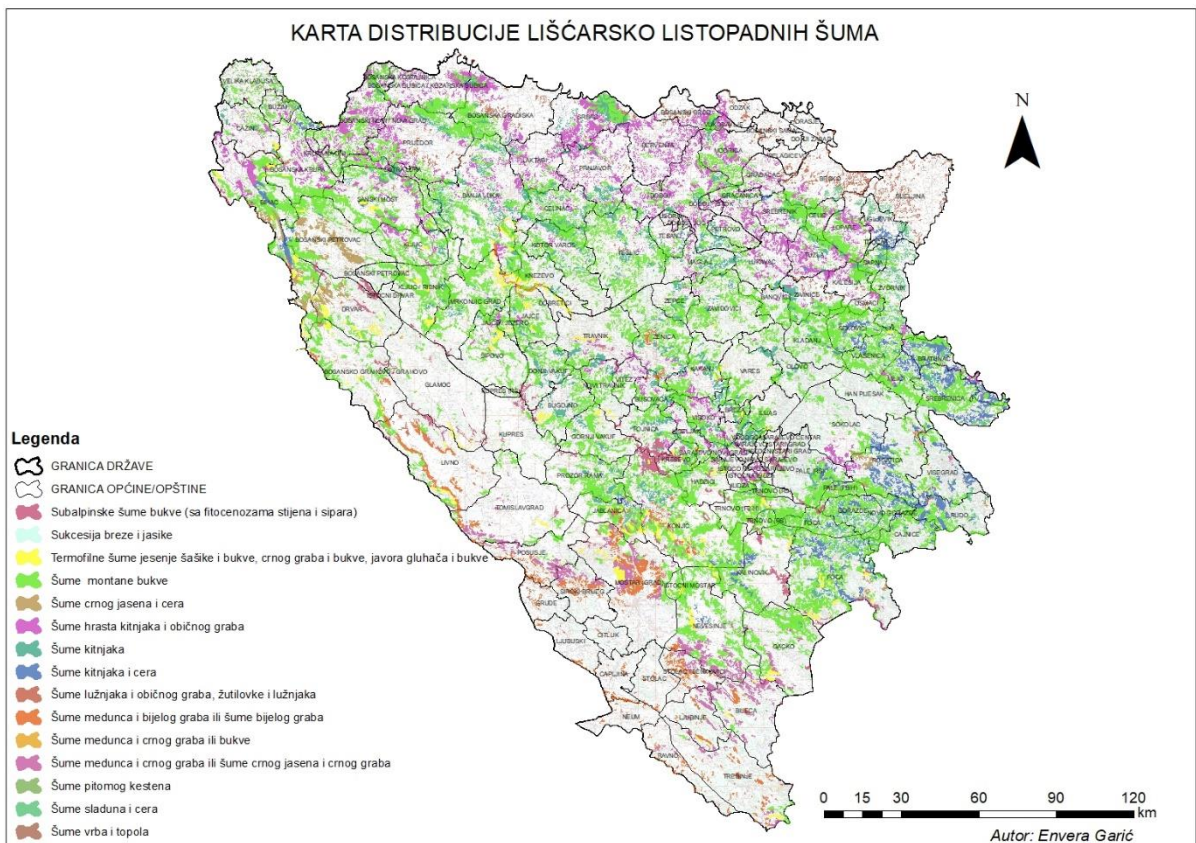
Šume medunca, crnog graba ili bukve zastupljene su u vrlo malom površinskom obuhvatu na području općina Bihać, Bosansko Grahovo, Šipovo, Kupres, Zvornik i Stari Grad. Sukcesija breze i jasike nalazi se isključivo na području Pala i Hadžića, dok su šume vrba i topola locirane na području Bijeljine, Bosanskog Grahova, Bihaća, Cazina i Bosanske Krupe.

Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka nalaze se u sjeveroistočnim i sjevernim dijelovima države. Obuhvataju područja općina Bijeljina, Brčko, Brod, Šamac, Donji Žabar, Pelagićevo, Kozarska Dubica, Prijedor, Gradiška, Živinice, Osmaci, Kalesija, Livno i Grude. Subalpinske šume bukve obuhvataju područja sa višim nadmorskim visinama u centralnom i istočnom dijelu države, i to na području općina Kalinovik, Konjic, Fojnica, Gacko, Drvar, Glamoč, Livno i Kupres.

Tabela 9: Udio šumskih zajednica u kategoriji 311

KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%
3111	Šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	835,21	5,10
3112	Šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercus - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	619,45	3,78
3113	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	623,35	3,81
3114	Šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	272,50	1,66
3115	Šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	258,51	1,58
3116	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	1378,33	8,41
3118	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercus - Carpinetum	2204,00	13,45
3119	Šume pitomog kestena	Castanetum sativae	94,03	0,57
31110	Šume montane bukve	Fagetum montanum	8932,93	54,53
31111	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	487,77	2,98
31114	Šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercus - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	7,69	0,05
31121	Sukcesija breze i jasike	Sukcesije Betulo - Populetum tremulae	1,04	0,01
31122	Šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	17,85	0,11
31123	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	317,95	1,94
31126	Subalpinske šume bukve (sa fitocenoza stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	331,68	2,02

Izvor: Autor, prema CLC 2012



Karta 3: Karta distribucije liščarsko-listopadnih šuma

Karta 3., A3 formata koja ide na stranicu 22 i 23 , horizontalan položaj, preklapanje.

4.2.1.2. ČETINARSKE ŠUME (312)

Kao što je to već rečeno u prethodnom tekstu, četinarske šume su najzastupljenije u centralnom dijelu države. Ako govorimo konkretno o zajednici šume bijelog bora, ona je najrasprostranjenija na području općina Bugojno, Gornji Vakuf, Glamoč i Bosansko Grahovo.

Šume crnog i bijelog bora nalaze se na području centralnog dijela države, a u općinama Maglaj, Žepče, Zavidovići, Banovići, Olovo i Kladanj. Šume crnog bora najveći prostorni obuhvat imaju na području Višegrada i Rudog, kao i na području Šipova, Donjeg Vakufa i Bugojna.

Šume jele i smrče imaju najveći prostorni obuhvat unutar četinarskih šuma na području Bosne i Hercegovine. Locirane su u centralnim dijelovima države i to na području općina Kotor Varoš, Jajce, Dobretići, Travnik, Bosanski Petrovac, Drvar, Šipovo, Glamoč, Kupres, Bugojno, Gornji Vakuf, Vareš, Breza, Ilijaš, Vogošća, Sokolac, Stari Grad, Pale, Hadžići, Rogatica, Čajniče, Foča i Posušje.

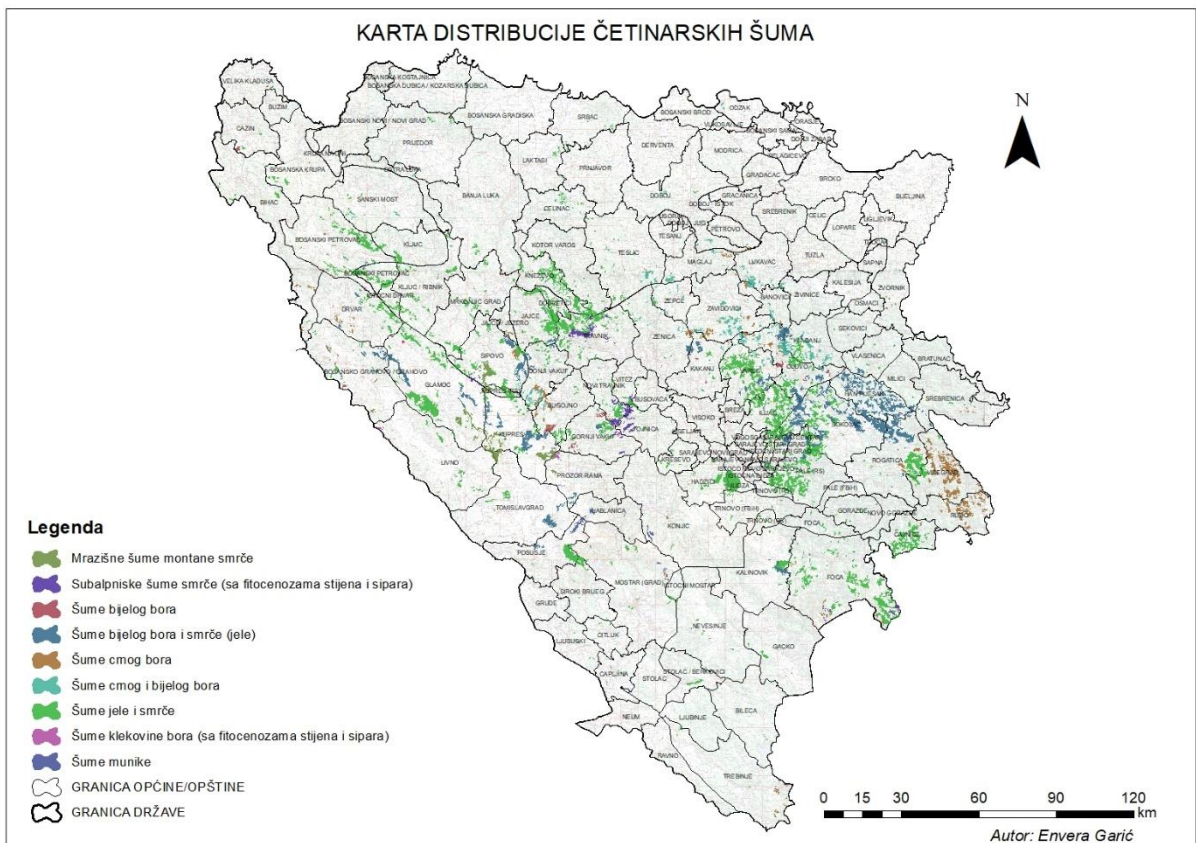
Šume bijelog bora i smrče nalaze se u zapadnom i istočnom dijelu države, na području općina Han Pjesak, Sokolac, Stari Grad, Ilijaš, Vareš, Olovo, Kladanj, Kakanj, Kalinovik, Bosansko Grahovo, Glamoč, Kupres, Tomislav Grad, Posušje i Jajce.

Mrazišne šume montane smrče locirane su na području općina Glamoč, Bosansko Grahovo i Kupres, dok su šume munike locirane na području Posušja, Jablanice, Konjica i Mostara. Šume klekovine bora nalaze se na području Prozor Rame i Gornjeg Vakufa. Subalpinske šume smrče imaju prostorni obuhvat na području Travnika, Novog Travnika, Fojnice, Busovače i Foče.

Tabela 10: Udio šumskih zajednica u kategoriji 312

KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%
31215	Šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	34,18	1,39
31216	Šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris	184,83	7,52
31217	Šume crnog bora	Pinetum nigrae	146,44	5,96
31218	Šume jele i smrče	Abieti - Piceetum	1438,20	58,49
31219	Šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum	462,15	18,80
31220	Mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum	92,30	3,75
31224	Šume munike	Pinetum heldreichii	20,47	0,83
31225	Šume klekovine bora (sa fitocenozama stijena i sipara)	Pinetum mugii	11,12	0,45
31227	Subalpinske šume smrče (sa fitocenozama stijena i sipara)	Piceetum subalpinum	69,17	2,81

Izvor: Autor, prema CLC 2012



Karta 4: Karta distribucije četinarskih šuma

Karta 4., A3 formata koja ide na stranicu 25 i 26 , horizontalan položaj, preklapanje.

4.2.1.3. MJEŠOVITE ŠUME (313)

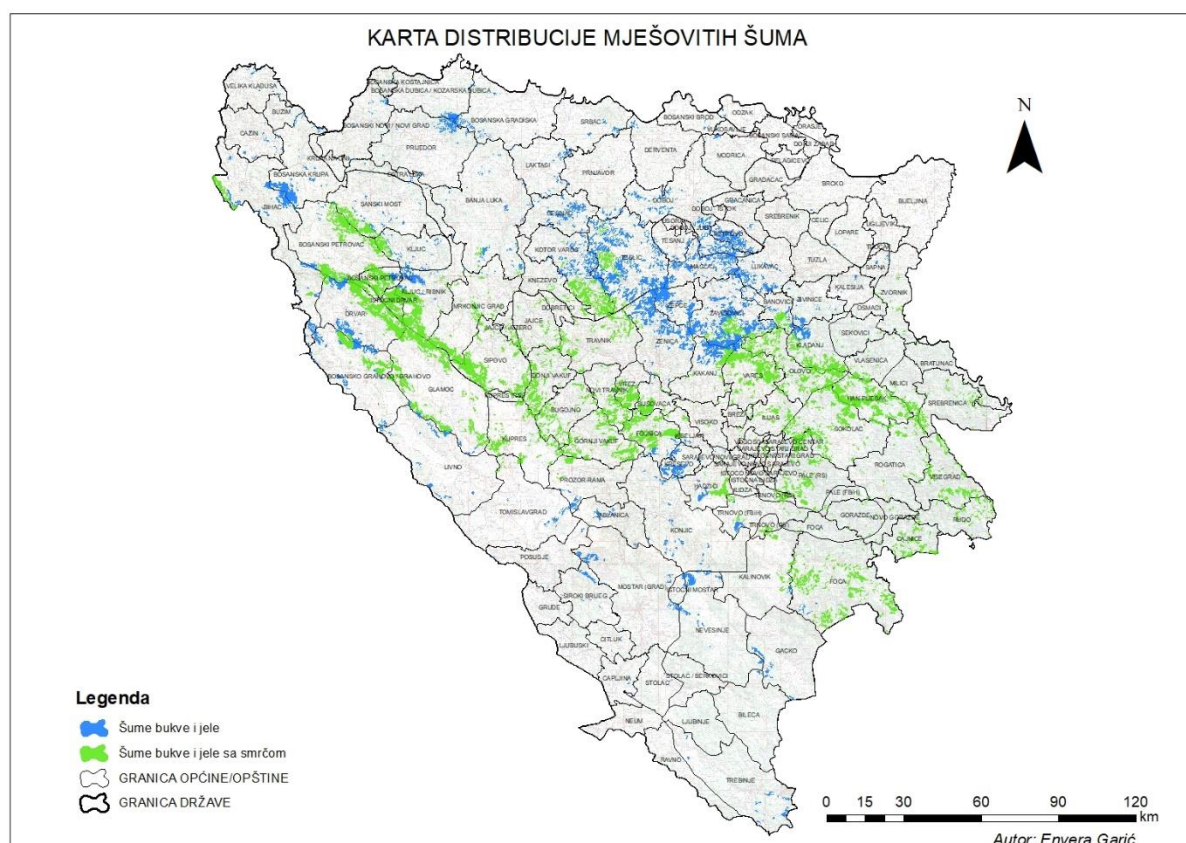
Mješovite šume zauzimaju preko 4000 km² teritorije Bosne i Hercegovine. U njima su identificirane dvije različite zajednice i to šume bukve i jele, te šume bukve i jele sa smrčom. Locirane su uglavnom u centralnoj Bosni, i to zajednica šuma bukve i jele sjevernije od zajednica šume bukve i jele sa smrčom.

Zajednica šuma bukve i jele nalazi se na području općina Bosanska Krupa, Novi Grad, Čelinac, Teslić, Tešanj, Petrovo, Maglaj, Žepče, Zavidovići, Zenica, Kakanj, Banovići, Kladanj, Kreševo, Jablanica, Mostar, Nevesinje, Hadžići i Gacko. Zajednica šuma bukve i jele sa smrčom nalazi se na području općina Bosansko Petrovo, Drvar, Jajce, Šipovo, Donji Vakuf, Bugojno, Kupres, Gornji Vakuf, Fojnica, Busovača, Vitez, Novi Travnik, Vareš, Kladanj, Olovo, Han Pjesak, Stari Grad, Trnovo, Foča, Čajniče, Višegrad i Rudo.

Tabela 11: Udio šumskih zajednica u kategoriji 313

KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%
31312	Šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	1563,14	35,44
31313	Šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum	2847,28	64,56

Izvor: Autor, prema CLC 2012

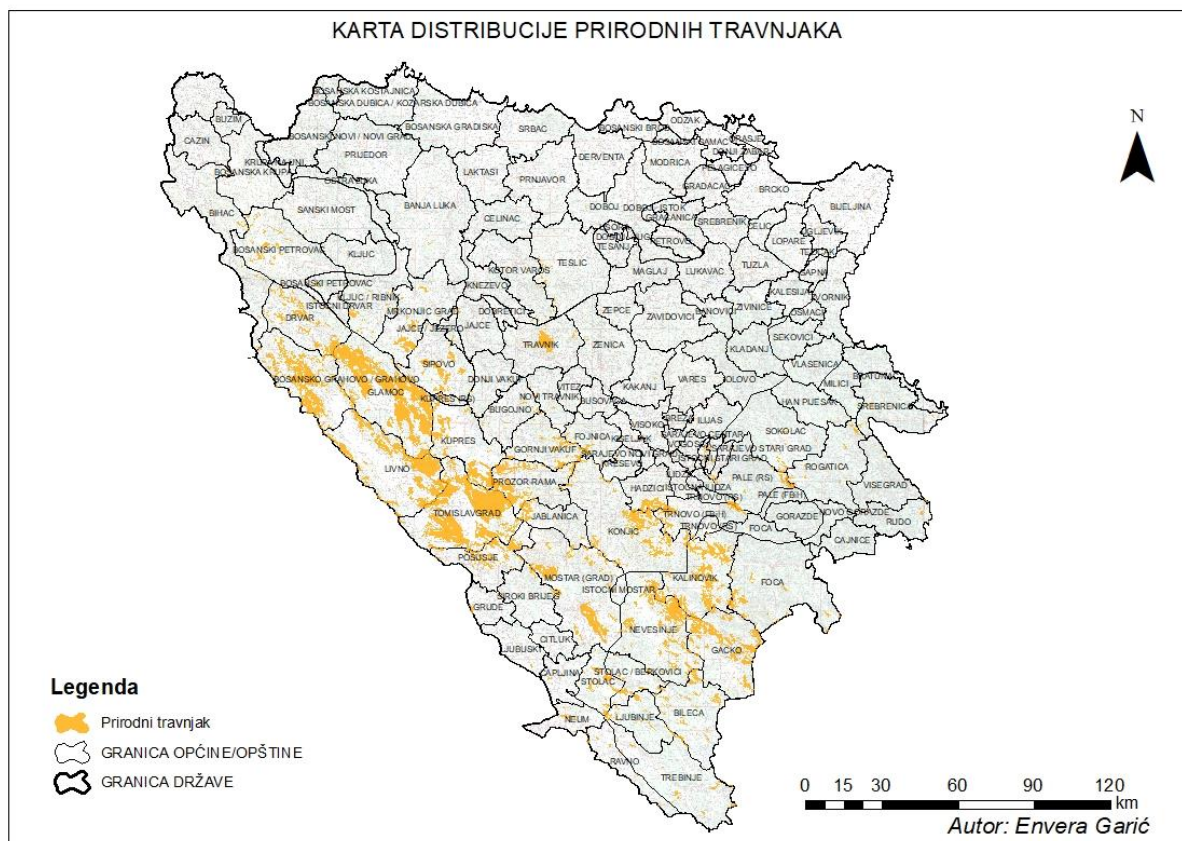


Karta 5: Karta distribucije mješovitih šuma

4.2.1.4. PRIRODNI TRAVNJACI (321)

Prirodni travnjaci zauzimaju 9,43% ukupne površine šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini, odnosno kako je to u CLC-u označeno, trećim nivoom.

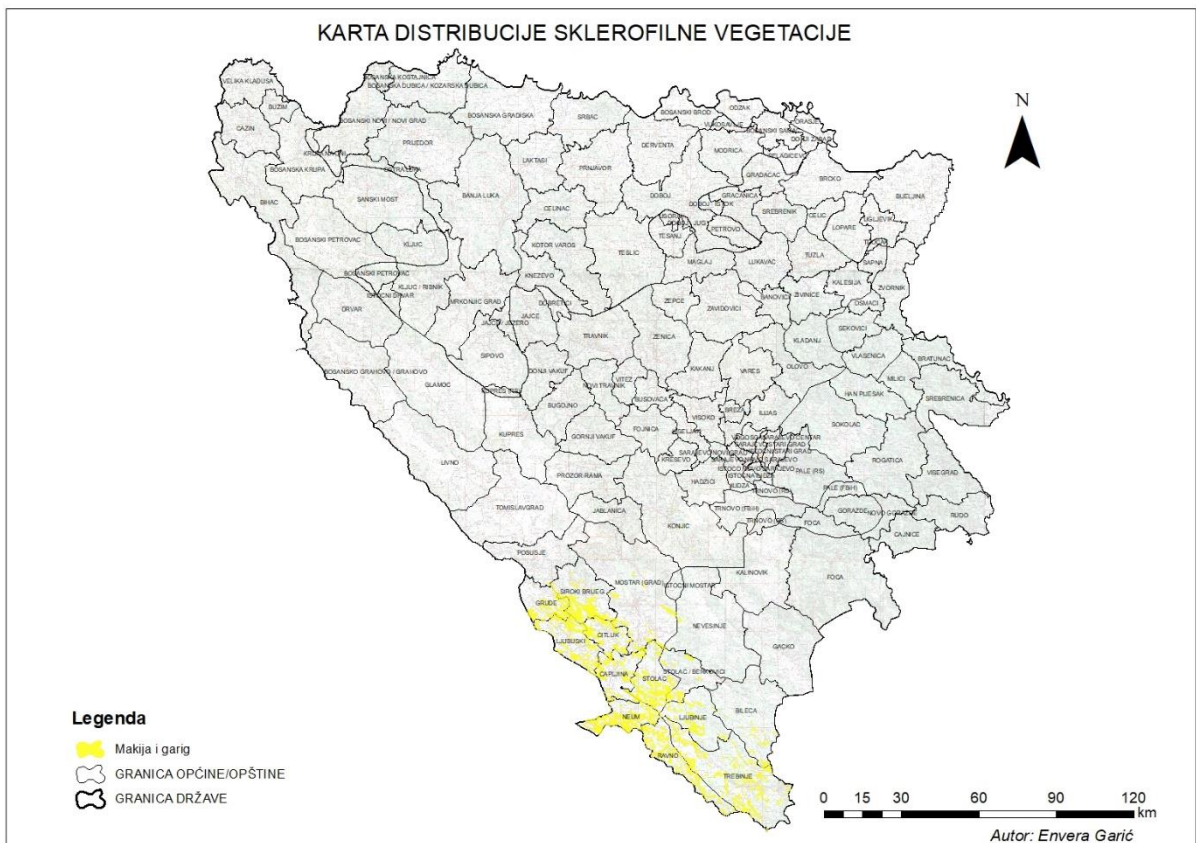
Na području Bosne i Hercegovine obuhvataju uglavnom jugozapadne dijelove države i to područja općina Bosansko Petrovo, Bosansko Grahovo, Glamoč, Livno, Tomislavgrad, Prozor-Rama, Posušje, Jablanica, Gornji Vakuf, Mostar, Nevesinje, Gacko, Stolac, Berkovići, Bileća, Trebinje, Konjic, Trnovo, Travnik i Pale.



Karta 6: Karta distribucije prirodnih travnjaka

4.2.1.5. SKLEROFILNA VEGETACIJA (323)

Sklerofilna vegetacija odnosi se na područja prekrivena makijom i garigom. Takvih područja ukupno je 976,03 km², na području Bosne i Hercegovine, a uglavnom se nalaze na krajnjim jugozapadnim dijelovima države. Obuhvataju općine Grude, Široki Brijeg, Čitluk, Ljubuški, Čapljina, Stolac, Berkovići, Neum, Ravno, Ljubinje, Trebinje i Bileća.



Karta 7: Karta distribucije sklerofilne vegetacije

4.2.1.6. TRANZICIJSKA ŠUMA (324)

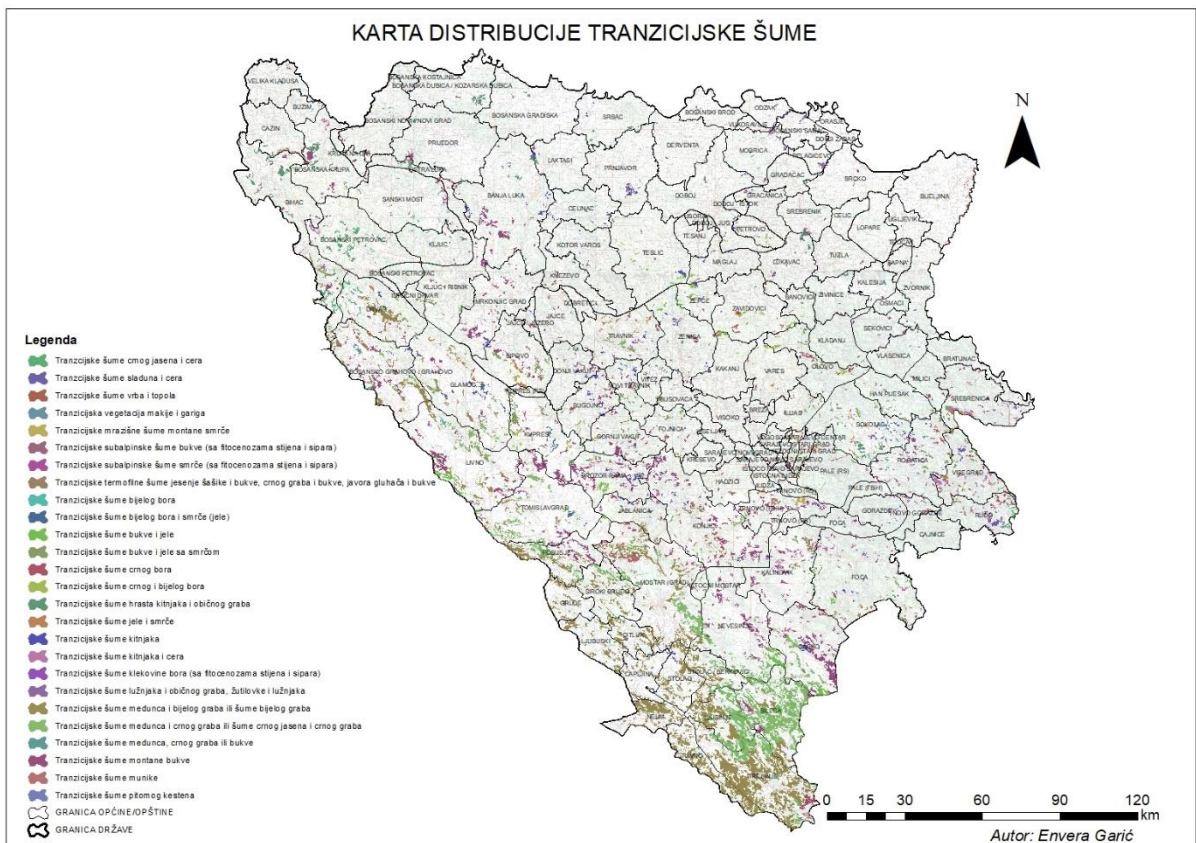
Tranzicijska šuma na području Bosne i Hercegovine ima prostorni obuhvat od 3968,70 km². Može predstavljati ili degradaciju šume ili njenu regeneraciju. Ova kategorija uključuje zone podložne eroziji ili gdje je zdravlje drvenastih vrsta biljaka narušeno, kao i zone na kojima je vršeno pošumljavanje.

Konkretno, na teritoriji države rasprostranjena je gotovo kompletnom teritorijom, uz manji obuhvat areala. Najveći prostorni obuhvat ima u jugozapadnim, južnim i jugoistočnim dijelovima zemlje. Značajnije površine zauzima u općinama Bihać, Drvar, Bosansko Grahovo, Glamoč, Livno, Kupres, Šipovo, Livno, Kupres, Tomislavgrad, Prozor-Rama, Jablanica, Posušje, Grude, Široki Brijeg, Mostar, Ljubuški, Čitluk, Čapljina, Nevesinje, Stolac, Berkovići, Neum, Ljubinja, Bileća, Ravno, Gacko i Trebinje.

Tabela 12: Udio šumskih zajednica u kategoriji 324

KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%
3241	Tranzicijske šume kitnjaka i cera	Quercetum petreae - cerris	107,47	2,71
3242	Tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercu - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	766,83	19,32
3243	Tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	1157,12	29,16
3244	Tranzicijske šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	32,73	0,82
3245	Tranzicijske šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	72,35	1,82
3246	Tranzicijske šume kitnjaka	Quercetum petreae - montanum	101,87	2,57
3248	Tranzicijske šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercu - Carpinetum	114,42	2,88
3249	Tranzicijske šume pitomog kestena	Castanetum sativae	2,65	0,07
32410	Tranzicijske šume montane bukve	Fagetum montanum	779,64	19,64
32411	Tranzicijske termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	126,03	3,18
32412	Tranzicijske šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	119,31	3,01
32413	Tranzicijske šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum	181,86	4,58
32414	Tranzicijske šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercu - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	10,51	0,26
32415	Tranzicijske šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	7,39	0,19
32416	Tranzicijske šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris	43,26	1,09
32417	Tranzicijske šume crnog bora	Pinetum nigrae	71,05	1,79
32418	Tranzicijske šume jele i smrče	Abieti - Piceetum	94,59	2,38
32419	Tranzicijske šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum	51,90	1,31
32420	Tranzicijske mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum	23,35	0,59
32422	Tranzicijske šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	16,69	0,42
32423	Tranzicijske šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	30,54	0,77
32424	Tranzicijske šume munike	Pinetum heldreichii	25,55	0,64
32425	Tranzicijske šume klekovine bora (sa fitocenozama stijena i sipara)	Pinetum mugi	2,97	0,07
32426	Tranzicijske subalpinske šume bukve (sa fitocenozama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	19,25	0,49
32427	Tranzicijske subalpinske šume smrče (sa fitocenozama stijena i sipara)	Piceetum subalpinum	8,50	0,21
32428	Tranzicijska vegetacija makije i gariga	Quercion ilicis et Cisto-Ericion	0,88	0,02

Izvor: Autor, prema CLC 2012



Karta 8: Karta distribucije tranzicijske šume

Karta 8., A3 formata koja ide na stranicu 31 i 32, horizontalan položaj, preklapanje.

4.2.2. NIVO FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Na području Federacije Bosne i Hercegovine, identifikovano je 11 vrsta unutar trećeg nivoa CLC-a, i to lišćarsko-listopadne šume, četinarske šume, mješovite šume, prirodni travnjaci, vrištine, sklerofilna vegetacija, tranzicijska šuma, pjesci, gole stijene, zone sa oskudnom vegetacijom, spaljene površine i trajni snijeg.

U okviru lišćarsko-listopadnih šuma, prilikom identifikacije na četvrtom nivou, uočeno je 15 različitih šumskih zajednica. Njihov ukupan površinski obuhvat iznosi 7857,40 km². Zajednica sa najvećim prostornim obuhvatom unutar ove vrste su šume montane bukve sa površinom od 4400,23 km², dok najmanji prostorni obuhvat ima sukcesija breze i jasike sa površinom od 1,04 km². Pored toga, značajniji prostorni obuhvat imaju još i šume kitnjaka, odnosno šume hrasta kitnja i graba. Ova vrsta šume je najrasprostranjenija na području Federacije Bosne i Hercegovine.

Četinarske šume na području ove administrativne jedinice zauzimaju ukupnu površinu od 1417,70 km². Unutar sebe obuhvataju devet različitih šumskih zajednica, a od kojih je zajednica šume jele i smrče najzastupljenija sa ukupnom površinom od 790,01 km², dok šume klekovine bora zauzimaju najmanji površinski obuhvat sa površinom od 9,14 km². Pored toga značajniji obuhvat imaju i šume bijelog i crnog bora, kao i šume bjelog bora i smrče.

Mješovite šume na području Federacije Bosne i Hercegovine obuhvataju 2527,07 km², a obuhvataju zajednice šuma bukve i jele, odnosno bukve i jele sa smrčom. Zajednica bukve i jele ima manji prostorni obuhvat sa površinom 938,41 km², od zajednica bukve i jele sa smrčom koja obuhvata 1588,66 km².

Tranzicijske šume imaju površinski obuhvat od 2067,40 km², a objedinjavaju ukupno 26 šumskih zajednica. Najveći prostorni obuhvat imaju tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba sa površinom od 657,01 km², dok najmanji ima tranzicijska vegetacija makije i gariga sa površinom od 0,88 km². Od ostalih zajednica značajniji obuhvat imaju tranzicijske šume montane bukve, tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba, kao i tranzicijske šume bukve i jele sa smrčom.

Od ostalih vrsta bitno je izdvojiti da područja sa prirodnim travnjacima zauzimaju površinu od 2227,92 km², a sklerofilna vegetacija makije i gariga površinu od 716,69 km². Područja sa oskudnom vegetacijom, a na kojima obitava alpska tundra zauzimaju površinu od 418,75 km², dok gole stijene zauzimaju 45,78 km². Na području Federacije Bosne i Hercegovine identifikovane su i snijegom trajno prekrivene površine, ali sa neznatnim površinskim obuhvatom od 0,46 km².

Tabela 13: Površinski udio šumskih zajednica u FBiH

NIVO	VRSTA	KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%		
311	LIŠČARSKO-LISTOPADNE ŠUME	3111	Šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	141,13	0,81		
		3112	Šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercu - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	264,69	1,53		
		3113	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	469,38	2,71		
		3114	Šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	69,39	0,40		
		3115	Šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	220,48	1,27		
		3116	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	743,51	4,29		
		3118	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercu - Carpinetum	828,95	4,78		
		3119	Šume pitomog kestena	Castanetum sativae	72,86	0,42		
		31110	Šume montane bukve	Fagetum montanum	4400,23	25,37		
		31111	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	305,52	1,76		
		31114	Šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercu - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	5,51	0,03		
		31121	Sukcesija breze i jasike	Sukcesije Betulo - Populetum tremulae	1,04	0,01		
		31122	Šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	9,72	0,06		
		31123	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	58,46	0,34		
		31126	Subalpinske šume bukve (sa fitocenzozama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	266,52	1,54		
		312	ČETINARSKÉ ŠUME	31215	Šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	34,06	0,20
31216	Šume crnog i bijelog bora			Pinetum nigrae - silvestris	161,46	0,93		
31217	Šume crnog bora			Pinetum nigrae	69,06	0,40		
31218	Šume jele i smrčje			Abieti - Piceetum	790,01	4,55		
31219	Šume bijelog bora i smrčje (jele)			Piceo - Pinetum	203,24	1,17		
31220	Mrazišne šume montane smrčje			Piceetum montanum inversum	69,21	0,40		
31224	Šume munike			Pinetum heldreichii	20,22	0,12		
31225	Šume klekovine bora (sa fitocenzozama stijena i sipara)			Pinetum mugii	9,14	0,05		
31227	Subalpinske šume smrčje (sa fitocenzozama stijena i sipara)			Piceetum subalpinum	61,30	0,35		
313	MJEŠOVITE ŠUME	31312	Šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	938,41	5,41		
		31313	Šume bukve i jele sa smrčjom	Piceo - Abieti - Fagetum	1588,66	9,16		
321	PRIRODNI TRAVNJAK	3210	Prirodni travnjak	Without a forest cover	2227,92	12,84		
322	VRIŠTINE	3220	Vrištine	Without a forest cover	172,94	1,00		
323	SKLEROFILNA VEGETACIJA	32328	Makija i garig	Quercion ilicis et Cisto - Ericion	716,69	4,13		
324	TRANZICIJSKA ŠUMA	3241	Tranzicijske šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	20,64	0,12		
		3242	Tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercu - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	223,67	1,29		
		3243	Tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	657,01	3,79		
		3244	Tranzicijske šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	12,26	0,07		
		3245	Tranzicijske šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	56,57	0,33		
		3246	Tranzicijske šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	59,60	0,34		
		3248	Tranzicijske šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercu - Carpinetum	64,96	0,37		
		3249	Tranzicijske šume pitomog kestena	Castanetum sativae	2,65	0,02		
		32410	Tranzicijske šume montane bukve	Fagetum montanum	462,53	2,67		
		32411	Tranzicijske termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	81,50	0,47		
		32412	Tranzicijske šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	69,07	0,40		
		32413	Tranzicijske šume bukve i jele sa smrčjom	Piceo - Abieti - Fagetum	104,80	0,60		
		32414	Tranzicijske šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercu - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	10,28	0,06		
		32415	Tranzicijske šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	7,39	0,04		
		32416	Tranzicijske šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris	35,44	0,20		
		32417	Tranzicijske šume crnog bora	Pinetum nigrae	34,41	0,20		
		32418	Tranzicijske šume jele i smrčje	Abieti - Piceetum	52,69	0,30		
		32419	Tranzicijske šume bijelog bora i smrčje (jele)	Piceo - Pinetum	31,91	0,18		
		32420	Tranzicijske mrazišne šume montane smrčje	Piceetum montanum inversum	17,30	0,10		
		32422	Tranzicijske šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	5,71	0,03		
		32423	Tranzicijske šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	7,95	0,05		
		32424	Tranzicijske šume munike	Pinetum heldreichii	23,57	0,14		
		32425	Tranzicijske šume klekovine bora (sa fitocenzozama stijena i sipara)	Pinetum mugii	2,17	0,01		
		32426	Tranzicijske subalpinske šume bukve (sa fitocenzozama stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	17,70	0,10		
		32427	Tranzicijske subalpinske šume smrčje (sa fitocenzozama stijena i sipara)	Piceetum subalpinum	4,73	0,03		
		32428	Tranzicijska vegetacija makije i gariga	Quercion ilicis et Cisto-Ericion	0,88	0,01		
		332	GOLE STIJENE	3320	Gole stijene	Without a forest cover	45,78	0,26
		333	ZONE SA OSKUDNOM VEGETACIJOM	3330	Alpska tundra	Alpinum tundra	418,75	2,41
334	SPALIENE POVRŠINE	3343	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	4,84	0,03		
		3346	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	0,12	0,00		
		33410	Šume montane bukve	Fagetum montanum	4,09	0,02		
		33411	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	5,56	0,03		
		33417	Šume crnog bora	Pinetum nigrae - silvestris	10,74	0,06		
335	TRAJNI SNIJEG	3350	Trajni snijeg	Without a forest cover	0,46	0,00		
UKUPNA POVRŠINA ŠUMSKE VEGETACIJE					17346,57	67,07		
UKUPNA POVRŠINA BEZ ŠUMSKE VEGETACIJE					8516,27	32,93		
UKUPNA POVRŠINA FBiH					25862,84	100,00		

Izvor: Autor, prema CLC 2012

4.2.3. NIVO REPUBLIKE SRPSKE

Na području Republike Srpske, 58,44% njene ukupne površine prekriveno je šumskom vegetacijom. Na toj teritoriji rasprostranjeno je ukupno jedanaest različitih vrsta. Od toga je najzastupljenija vrsta lišćarsko-listopadnih šuma, sa prostornim obuhvatom od 8398,22 km², te se prostire većinom teritorije ove administrativne jedinice.

Unutar lišćarsko-listopadne vrste šume, objedinjeno je četrnaest različitih šumskih zajednica, od kojih šume montane bukve zauzimaju preko 50% ukupne šumske vegetacije na ovom području. Šumske zajednice koje također obuhvataju veći površinski obuhvat su zajednice šuma kitnjaka i cera, šume kitnjaka, šume kitanjaka i običnog graba, kao i šume lužnjaka i običnog graba. Najmanji površinski obuhvat imaju zajednice šuma medunca, crnog graba ili bukve.

Kada govorimo o četinarskim šumama, njihov ukupni površinski obuhvat u Republici Srpskoj iznosi 1041,16 km². Od toga najveći površinski obuhvat imaju šume jele i smrče sa površinom od 648,19 km², a najmanji zajednica šuma bijelog bora kao i šuma munike, sa ukupnom površinom manjom od 0,4 km². Od površinski značajnijih zajednica, rasprostranjene su još i zajednice šuma bijelog bora i smrče sa površinskim obuhvatom od 258,92 km². Ukupno obuhvataju devet različitih šumskih zajednica.

Mješovite šume ukupno obuhvataju površinu od 1882,91 km², od čega zajednice šuma bukve i jele zauzimaju 624,72 km², a zajednice šuma bukve i jele sa smrčom površinu od 1258,19 km².

Tranzicijske šume obuhvataju ukupnu površinu od 1898,33 km², a u sebi objedinjavaju dvadeset i tri šumske zajednice. Šumska zajednica sa najvećim prostornim obuhvatom je zajednica tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba, a koja je površine od 543,16 km². Veliki površinski obuhvat ima i zajednica tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba sa površinom od 500,10 km². Najmanji površinski obuhvat imaju zajednice tranzicijske šume klekovine bora (sa fitocenzama stijena i sipara), kao i tranzicijske šume medunca, crnog graba ili bukve.

Od ostalih vrsta, možemo istaknuti da prirodni travnjaci zauzimaju površinu od 806,16 km², a sklerofilna vegetacija makije i gariga površinu od 259,34 km². Područja sa oskudnom vegetacijom na kojima obitava šumska zajednica alpske tundre obuhvata površinu od 235,36 km².

Tabela 14: Površinski udio šumskih zajednica u RS

NIVO	VRSTA	KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%
311	LIŠĆARSKO-LISTOPADNE ŠUME	3111	Šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	694,08	4,76
		3112	Šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercu - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	354,76	2,43
		3113	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	153,97	1,06
		3114	Šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	191,92	1,32
		3115	Šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	38,03	0,26
		3116	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	631,73	4,34
		3118	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercu - Carpinetum	1357,80	9,32
		3119	Šume pitomog kestena	Castanetum sativae	21,17	0,15
		31110	Šume montane bukve	Fagetum montanum	4499,30	30,88
		31111	Termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	182,25	1,25
		31114	Šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercu - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	2,19	0,02
		31122	Šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	8,13	0,06
		31123	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	197,73	1,36
		31126	Subalpinske šume bukve (sa fitocenoza stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	65,16	0,45
312	ČETINARSKÉ ŠUME	31215	Šume bijelog bora	Pinetum sylvestris	0,13	0,00
		31216	Šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris	23,37	0,16
		31217	Šume crnog bora	Pinetum nigrae	77,37	0,53
		31218	Šume jele i smrče	Abieti - Piceetum	648,19	4,45
		31219	Šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum	258,92	1,78
		31220	Mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum	23,09	0,16
		31224	Šume munike	Pinetum heldreichii	0,25	0,00
		31225	Šume klekovine bora (sa fitocenoza stijena i sipara)	Pinetum mugii	1,97	0,01
31227	Subalpinske šume smrče (sa fitocenoza stijena i sipara)	Piceetum subalpinum	7,87	0,05		
313	MJEŠOVITE ŠUME	31312	Šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	624,72	4,29
		31313	Šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum	1258,19	8,64
321	PRIRODNI TRAVNJAK	3210	Prirodni travnjak	Without a forest cover	806,16	5,53
322	VRIŠTINE	3220	Vrištine	Without a forest cover	26,64	0,18
323	SKLEROFILNA VEGETACIJA	32328	Makija i garig	Quercion ilicis et Cisto - Ericion	259,34	1,78
324	TRANZICIJSKE ŠUME	3241	Tranzicijske šume kitnjaka i cera	Quercetum petraeae - cerris	86,83	0,60
		3242	Tranzicijske šume medunca i crnog graba ili šume crnog jasena i crnog graba	Quercu - Ostryetum carpinifoliae, Orno - Ostryetum	543,16	3,73
		3243	Tranzicijske šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	500,10	3,43
		3244	Tranzicijske šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	20,47	0,14
		3245	Tranzicijske šume crnog jasena i cera	Orno - Quercetum cerris	15,78	0,11
		3246	Tranzicijske šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	42,27	0,29
		3248	Tranzicijske šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Quercu - Carpinetum	49,46	0,34
		32410	Tranzicijske šume montane bukve	Fagetum montanum	317,11	2,18
		32411	Tranzicijske termofilne šume jesenje šašike i bukve, crnog graba i bukve, javora gluhača i bukve	Seslerio - Fagetum, Ostryo - Fagetum, Aceri obtusati - Fagetum	44,52	0,31
		32412	Tranzicijske šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	50,24	0,34
		32413	Tranzicijske šume bukve i jele sa smrčom	Piceo - Abieti - Fagetum	77,06	0,53
		32414	Tranzicijske šume medunca, crnog graba ili bukve	Quercu - Ostryetum carpinifoliae - Fagetum	0,23	0,00
		32416	Tranzicijske šume crnog i bijelog bora	Pinetum nigrae - silvestris	7,82	0,05
		32417	Tranzicijske šume crnog bora	Pinetum nigrae	36,65	0,25
		32418	Tranzicijske šume jele i smrče	Abieti - Piceetum	41,91	0,29
		32419	Tranzicijske šume bijelog bora i smrče (jele)	Piceo - Pinetum	19,99	0,14
		32420	Tranzicijske mrazišne šume montane smrče	Piceetum montanum inversum	6,05	0,04
		32422	Tranzicijske šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	8,64	0,06
		32423	Tranzicijske šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	21,97	0,15
		32424	Tranzicijske šume munike	Pinetum heldreichii	1,98	0,01
		32425	Tranzicijske šume klekovine bora (sa fitocenoza stijena i sipara)	Pinetum mugii	0,80	0,01
		32426	Tranzicijske subalpinske šume bukve (sa fitocenoza stijena i sipara)	Fagetum subalpinum	1,55	0,01
		32427	Tranzicijske subalpinske šume smrče (sa fitocenoza stijena i sipara)	Piceetum subalpinum	3,77	0,03
		331	PIJESAK	3310	Pijesak	Without a forest cover
332	GOLE STIJENE	3320	Gole stijene	Without a forest cover	19,41	0,13
333	ZONE SA OSKUDNOM VEGETACIJOM	3330	Alpska tundra	Alpinum tundra	235,36	1,62
334	SPALJENE POVRŠINE	3340	Spaljene površine bez vegetacije	Without a forest cover	0,29	0,00
		3343	Šume medunca i bijelog graba ili šume bijelog graba	Quercu pubescentis - Carpinetum orientalis, Carpinetum orientalis	0,42	0,00
		33410	Šume montane bukve	Fagetum montanum	0,40	0,00
		33417	Šume crnog bora	Pinetum nigrae - silvestris	1,54	0,01
UKUPNA POVRŠINA ŠUMSKE VEGETACIJE					14570,79	58,44
UKUPNA POVRŠINA BEZ ŠUMSKE VEGETACIJE					10361,37	41,56
UKUPNA POVRŠINA RS					24932,16	100,00

Izvor: Autor, prema CLC 2012

4.2.4. NIVO BRČKO DISTRIKTA

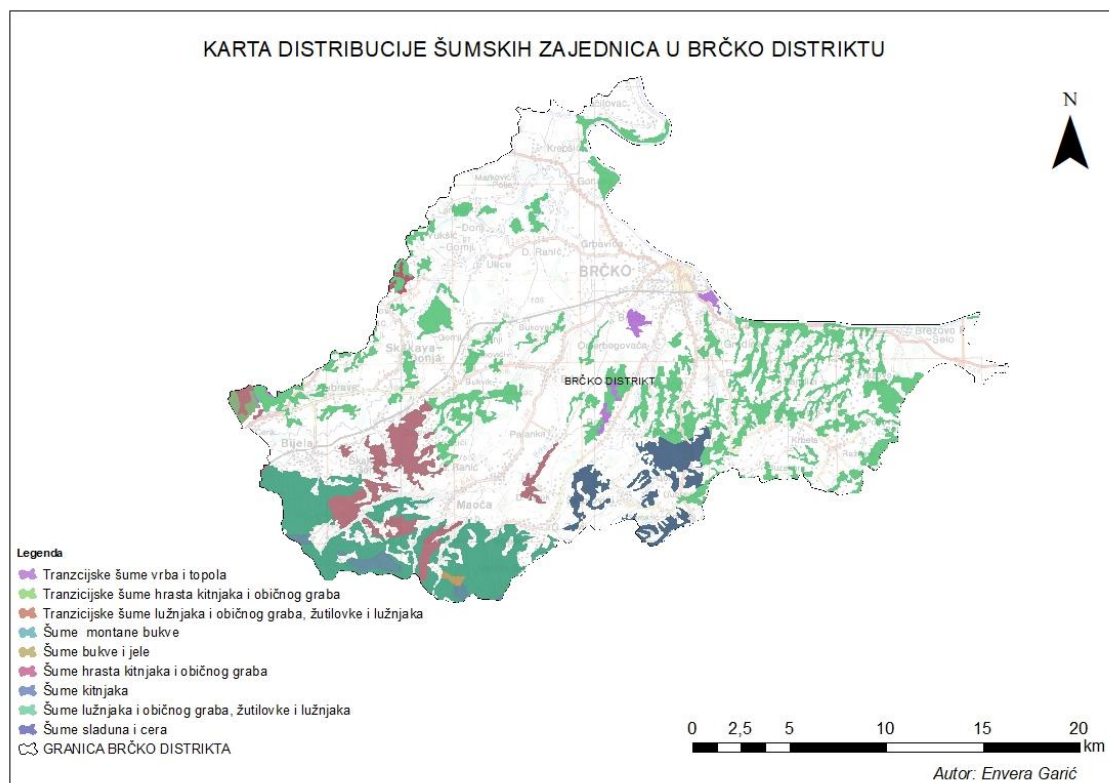
Kada govorimo o nivou Distrikta Brčko, prostorni obuhvat šumske vegetacije na ovoj teritoriji daleko je manji i od prethodno analiziranih administrativnih jedinica. Dakako razlog tome jeste i njegova mnogo manja površina. Na njegovoj teritoriji ukupno se prostiru tri vrste šume, odnosno unutar njih osam šumskih zajednica.

Najrasprostranjenija je šuma lužnjaka i običnog graba sa prostornim obuhvatom od gotovo 50% teritorije, dok najmanju površinu obuhvataju šume bukve i jele sa 0,33% ukupne površine. U okviru vrste lišćarsko-listopadnih šuma izdvojeno je pet različitih šumskih zajednica, a u okviru tranzicijskih šuma dvije različite šumske zajednice.

Tabela 15: Površinski udio šumskih zajednica u Brčko Distriktu

NIVO	VRSTA	KOD	ZAJEDNICA	LATINSKI NAZIV	P km ²	%
311	LIŠĆARSKO-LISTOPADNA ŠUMA	3114	Šume sladuna i cera	Quercetum confertae - cerris	11,19	8,60
		3116	Šume kitnjaka	Quercetum petraeae - montanum	3,08	2,37
		3118	Šume hrasta kitnjaka i običnog graba	Querco - Carpinetum	17,25	13,26
		31110	Šume montane bukve	Fagetum montanum	33,40	25,68
		31123	Šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	61,75	47,47
313	MJEŠOVITA ŠUMA	31312	Šume bukve i jele	Abieti - Fagetum	0,43	0,33
324	TRANZICIJSKA ŠUMA	32422	Tranzicijske šume vrba i topola	Salicetum et Populetum	2,34	1,80
		32423	Tranzicijske šume lužnjaka i običnog graba, žutilovke i lužnjaka	Carpino betuli - Quercetum roboris incl. Genisto elatae - Quercetum roboris	0,62	0,48
UKUPNA POVRŠINA ŠUMSKE VEGETACIJE					130,09	32,36
UKUPNA POVRŠINA BEZ ŠUMSKE VEGETACIJE					271,92	67,64
UKUPNA POVRŠINA OPŠTINE					402,003	100,00

Izvor: Autor, prema CLC 2012



Karta 11: Karta distribucije šumskih zajednica u Distriktu Brčko

5. ZAKLJUČAK

Kao što je već rečeno na samom početku rada, šumski resurs je jedan od važnijih resursa na planeti zemlji, i kao takav, bitno je da ga kvalitetno identifikujemo kako bi znali s čim raspolažemo i kako da ga adekvadno upotrebljavamo. Zbog toga je cilj ovog rada bio povećavanje stepena detaljnosti identifikacije šumskih zajednica pomoću CLC snimka.

Na putu ka tome, izvršeno je kreiranje metodologije stvaranja četvrtog nivoa CLC-a, a rezultati koji su postignuti na taj način su doprinijeli iscertavanju detaljnijih karata. Naime, treći nivo Corina Land Cover projekta prepoznaje dvanaest kategorija numerisanih rednim brojem tri, a koje predstavljaju šume i poluprirodna područja. Nakon izrade četvrtog nivoa, tih dvanaest kategorija je prošireno na šezdeset i pet kategorija. Sama ta brojka ukazuje da je stepen detaljnosti povećan za preko pet puta.

Ako to posmatramo numerički dolazimo do zaključka da je teritorija prekrivena šumskom vegetacijom, a površine od 32047,44 km², sa izdiferenciranih dvanaest kategorija, izdiferencirana na šezdeset i pet kategorija. Posmatrajući lišćarsko-listopadne šume uočavamo da je homogeno prikazana površina od 16381,37 km² diferencirana na petnaest kategorija. Četinarske šume prikazane su površinom od 2508,60 km², a izdiferencirane na devet kategorija, dok su mješovite šume sa površiom od 4410,42 km² izdiferencirane na dvije kategorije.

Od značajnijih diferencijacija, izvršena je i na tranzicijskim šumama koje su bile prikazane površinom od 3968,70 km², a nakon provođena postupka sa dvadeset i šest različitih kategorija. Pored toga diferencijacija je izvršena još i na spaljenim površinama, koje su sa prostornim obuhvatom od 27,98 km², izdiferencirane na šest kategorija.

Na samom kraju rada možemo zaključiti da je ispunjen cilj ovog rada i da je stepen identifikacije šumske vegetacije doveden na jedan detaljniji nivo. Također, možemo zaključiti da su daljinska istraživanja od velikog značaja za identifikaciju šumske vegetacije, i kao takva ostavljaju mnogo prostora za daljnja unaprijeđenja, i razvijanja tehnike.

U narednom periodu potrebno je nastaviti sa intenzivnim korištenjem daljinskih istraživanja u oblasti identifikacije pokrova zemljišta, a uz ideju osmišljavanja metodologije koja će biti na još većem stepenu identifikacijske detaljnosti.

6. LITERATURA

Knjige:

1. Drešković, prof. dr. N, Mirić, doc. dr. R., 2017. godina, *Regionalna geografija Bosne i Hercegovine I*, "Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, Univerzitet u Sarajevu", Sarajevo.
2. Đug, prof. dr. S., Škrijelj, prof. dr. R., 2009. godina, *Biogeografija*, „Prirodno-matematički fakultete u Sarajevu“, Sarajevo.
3. Đug, prof. dr. S., Drešković, prof. dr. N., Odžak, prof. dr. S., 2015. godina, *Daljinska istraživanja-principi i primjena u prirodnim naukama*, „Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu“, Sarajevo.
4. Stefanović, V., Dizdarević, H., et al., 1983. godina, *Ekološko-geografska rejonizacija Bosne i Hercegovine*, „Šumarski fakultet u Sarajevu“, Sarajevo.

Karte:

1. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Banjaluka*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
2. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Dubrovnik*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
3. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Kostajnica*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
4. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Mostar*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
5. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Pljevlja*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
6. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Sarajevo*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
7. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Senj*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
8. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Slavonski Brod*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
9. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Split*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
10. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Sremska Mitrovica*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

11. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Travnik*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
12. Stefanović V., Beus V. (1979.) *Karta realne šumske vegetacije-list Zvornik*. 1:200000. Sarajevo. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Internet izvori:

1. Eionet Central Data Repository, Corina Land Cover BA, (2018.), Dostupno na: cdr.eionet.europa.eu/ba/eea/clc/ [18.6.2019. godine].
2. Corina Land Cover Legend, clc.gios.gov.pl/doc/clc/CLC_Legend_EN.pdf [18.6.2019. godine].

POPIS GRAFIČKIH PRILOGA

Tabele:

Tabela 1: Corina Land Cover legenda.....	3
Tabela 2: Udio kategorija šumske vegetacije u ukupnoj površini šumskog zemljišta.....	6
Tabela 3: Udio površine šumske vegetacije u odnosu na administrativne nivoe	10
Tabela 4: Legenda karte "Realna šumska vegetacija"	11
Tabela 5: Numeracija kodova iz legende karte "Realna šumska vegetacija".....	12
Tabela 6: Legenda četvrtog nivoa CLC-a za šumu i šumska područja	13
Tabela 7: Udio pokrivenosti šumskom vegetacijom na administrativnim nivoima	14
Tabela 8: Površinski udio šumskih zajednica u Bosni i Hercegovini	15
Tabela 9: Udio šumskih zajednica u kategoriji 311	21
Tabela 10: Udio šumskih zajednica u kategoriji 312	24
Tabela 11: Udio šumskih zajednica u kategoriji 313	27
Tabela 12: Udio šumskih zajednica u kategoriji 324	30
Tabela 13: Površinski udio šumskih zajednica u FBiH.....	34
Tabela 14: Površinski udio šumskih zajednica u RS.....	37
Tabela 15: Površinski udio šumskih zajednica u Brčko Distriktu.....	40

Karte:

Karta 1: Karta šumske vegetacije Bosne i Hercegovine	7
Karta 2: Karta vrsta šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini	16
Karta 3: Karta distribucije lišćarsko-listopadnih šuma	22
Karta 4: Karta distribucije četinarskih šuma	25
Karta 5: Karta distribucije mješovitih šuma.....	27
Karta 6: Karta distribucije prirodnih travnjaka	28
Karta 7: Karta distribucije sklerofilne vegetacije.....	29
Karta 8: Karta distribucije tranzicijske šume	31
Karta 9:Karat distribucije šumskih zajednica u FBiH.....	35
Karta 10:Karta distribucije šumskih zajednica u RS.....	38
Karta 11: Karta distribucije šumskih zajednica u Distriktu Brčko.....	40