

PROCJENA STANJA PRIRODE I UPRAVLJANJA PRIRODNIM RESURSIMA

*Supporting decision making and building capacity to support
IPBES through national ecosystem assessments”*

*„Podržavanje donošenja odluka i jačanje kapaciteta kako bi se
podržao IPBES kroz nacionalnu procjenu ekosistema”*

Juni, 2023

TREĆI
NACRT
PROCJENE



Foto: Senka Barudanović

Finansijska podrška:

IKI (Inicijativa za klimu Njemačkog federalnog ministarstva za okoliš, zaštitu prirode i nuklearnu sigurnost)

Međunarodna implementacija nacionalnih procjena ekosistema:

World Conservation Monitoring Centre (WCMC)

Implementacija projekta u BiH:

Univerzitet u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet
Centar za ekologiju i prirodne resurse "Akademik Sulejman Redžić"

Institucionalni partner:

Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Koordinator Projekta:

Senka Barudanović

Ko-predsjedavajući Procjene:

Mersudin Avdibegović, Milan Mataruga, Mirjana Milićević i Rifat Škrijelj

Koordinatori poglavlja:

Dženan Bećirović, Almir Peštek, Dalibor Ballian, Radoslav Dekić, Biljana Lubarda, Sandra Kobajica, Josip Jurković, Mirza Čengiđ, Goran Trbić, Azrudin Husika i Gordana Đurić

POGLAVLJE 2

KORISTI OD PRIRODE I NJIHOV UTICAJ NA KVALITET ŽIVOTA LJUDI U BOSNI I HERCEGOVINI



Koordinatori poglavlja:

Doc.dr. Dženan Bećirović

Prof.dr. Almir Peštek

SADRŽAJ

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | | |
| 2 | Popis tabela, slika, grafikona | 3 |
| 3 | Popis skraćenica | 5 |
| 4 | 2 IZVRŠNI SAŽETAK..... | 6 |
| 5 | 2.1 UVOD | 9 |
| 6 | 2.2 STATUS I TRENDOVI U OSIGURANJU KORISTI OD PRIRODE U BOSNI I HERCEGOVINI | 10 |
| 7 | 2.2.1 Status i trendovi u osiguranju koristi od prirode regulirajućeg karaktera | 15 |
| 8 | 2.2.1.1 Koristi od stvaranja i održavanja staništa | 15 |
| 9 | 2.2.1.2 Koristi od transfera reproduktivnog materijala | 19 |
| 10 | 2.2.1.3 Koristi od migratornih vrsta..... | 21 |
| 11 | 2.2.1.4 Koristi od procesa oprašivanja..... | 22 |
| 12 | 2.2.1.5 Koristi od reguliranja kvalitete zraka | 25 |
| 13 | 2.2.1.6 Koristi od reguliranja klimatskih procesa | 27 |
| 14 | 2.2.1.7 Koristi od reguliranja procesa acidifikacije mora..... | 31 |
| 15 | 2.2.1.8 Koristi od reguliranja količine i protoka slatkih voda | 33 |
| 16 | 2.2.1.9 Koristi od reguliranja kvalitete slanih i slatkih voda | 36 |
| 17 | 2.2.1.10 Koristi od reguliranja procesa formiranja i zaštite zemljišta | 40 |
| 18 | 2.2.1.10.1 Funkcije tla u ekosistemu | 41 |
| 19 | 2.2.1.10.2 Reguliranje erozionih procesa i klizišta | 43 |
| 20 | 2.2.1.11 Koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih katastrofa i kriznih događaja | 47 |
| 21 | 2.2.1.12 Koristi od reguliranja procesa razgradnje organske materije..... | 51 |
| 22 | 2.2.2 Status i trendovi u osiguranju koristi od prirode materijalnog karaktera | 55 |
| 23 | 2.2.2.1 Koristi od prirode kroz osiguranje hrane za ljude i životinje | 55 |
| 24 | 2.2.2.1.1 Hrana iz Knenih ekosistema: pregled poljoprivredne proizvodnje u BiH | 56 |
| 25 | 2.2.2.1.2 Koristi od poljoprivrednog genetičkog diverziteta | 61 |
| 26 | 2.2.2.1.3 Hrana iz Knenih ekosistema: nedrvni šumski proizvodi (NŠP) | 63 |
| 27 | 2.2.2.1.3.1 Lovstvo..... | 71 |
| 28 | 2.2.2.2 Koristi od prirode kroz osiguranje energije | 73 |
| 29 | 2.2.2.2.1 Energija na bazi biomase: šumska drvena biomasa i poljoprivredna biomasa | 74 |
| 30 | 2.2.2.3 Koristi od prirodnih materijala i sirovina | 77 |
| 31 | 2.2.2.3.1 Snabdijevanje drvetom (ŠDS) | 78 |
| 32 | 2.2.2.3.2 Snabdijevanje biljnim materijalima | 80 |
| 33 | 2.2.2.4 Koristi od prirode kroz snabdijevanje ljekovitim resursima | 83 |
| 34 | 2.2.3 Status i trendovi u osiguranju koristi od prirode nematerijalnog karaktera | 87 |
| 35 | 2.2.3.1 Koristi od prirode kroz podršku procesima učenja i generiranje znanja | 87 |
| 36 | 2.2.3.1.1 Uloga formalnog i neformalnog obrazovanja o koristima od prirode..... | 88 |
| 37 | 2.2.3.1.2 Uloga tradicionalnih i lokalnih znanja o koristima od prirode | 91 |
| 38 | 2.2.3.2 Koristi od prirode kroz podršku fizičkom i psihološkom iskustvu, zdravlju i dobrobiti ljudi..... | 94 |
| 39 | 2.2.3.3 Koristi od prirode kroz podršku razvoju identiteta pojedinaca i zajednica | 99 |
| 40 | 2.2.3.3.1 Priroda kao inspiracija..... | 102 |
| 41 | 2.2.3.3.2 Doprinis društvenom identitetu i kulturnom nasljeđu | 105 |
| 42 | 2.2.3.4 Održavanje opcija za osiguranje koristi od prirode za buduće generacije – održivost prirodnog naslijeđa | 107 |
| 43 | | 107 |
| 44 | 2.2.3.4.1 Osiguranje međugeneracijske jednakosti i pravičnost..... | 107 |

| | | | |
|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 45 | 2.3 | TRENDOVI KORISTI OD PRIRODE I NJIHOVOG DOPRINOSA LJUDIMA U BOSNI I HERCEGOVINI | 109 |
| 46 | 2.4 | ODNOS KORISTI OD PRIRODE U BIH PREMA RELEVANTNIM GLOBALNIM CILJEVIMA ZA BIODIVERZITET | |
| 47 | | I CILJEVIMA ZA ODRŽIVI RAZVOJ..... | 112 |
| 48 | 2.5 | NEDOSTACI U ZNANJU | 117 |

49 **Popis tabela, slika, grafikona**50 **Tabele**

| | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 51 | Tabela 2.1 Površine pod određenim načinom korištenja tla po glavi stanovnika u BiH (izvor: BHAS, 2018) | 42 |
| 52 | Tabela 2.2 Struktura godišnje produkcije nanosa po kategorijama u BiH (JVP „Vodoprivreda BiH“, 1998. godina) | |
| 53 | | 45 |
| 54 | Tabela 2.3 Istraživanja specijskog, biodiverziteta zajednica i funkcionalnog biodiverziteta u šumskom tlu BiH . | 53 |
| 55 | Tabela 2.4 Izvoz i uvoz BiH u poljoprivredi, šumarstvu i ribolovu u periodu 2016–2019. g. (Izvor: Agencija za | |
| 56 | statistiku Bosne i Hercegovine, 2020.) | 57 |
| 57 | Tabela 2.5 Oranične površine (ha) prema načinu korištenja u BiH (2018 -2019 godina) (Izvor: Agencija za | |
| 58 | statistiku BiH 2020. god.)..... | 58 |
| 59 | Tabela 2.6 Površina pod organskom proizvodnjom u BiH (Izvor: Frick & Bonn, 2017) | 59 |
| 60 | Tabela 2.7 Bruto dodana vrijednost poljoprivrede, lova i ribolova u ukupnom BDP-u za 2015-2016. godinu (Izvor: | |
| 61 | Agencija za statistiku BiH, FZS BiH, RZSRS, 2020. god.) | 59 |
| 62 | Tabela 2.8 Proizvodnja voća i grožđa u BiH, ukupan prinos u hiljadama tona u 2019. (Izvor: Mičić i Đurić, 2020) | |
| 63 | | 60 |
| 64 | Tabela 2.9 Tržišni interes za pojedinim kategorijama NŠP (Izvor: Pehar i Begović, 2019) | 64 |
| 65 | Tabela 2.10 Pregled korištenja glavnih vrsta divljači za Hrvatsku, Srbiju, Sloveniju i Bosnu i Hercegovinu u 2019 | |
| 66 | godini (Izvor: autorska interpretacija) | 72 |
| 67 | Tabela 2.11 Komparacija proizvodnje pojedinih biljnih vrsta u BiH u 2010. i 2019. godini (Izvor: autorska | |
| 68 | interpretacija) | 83 |
| 69 | Tabela 2.12 Najčešće sakupljane biljne vrste u BiH (Izvor: FARMA, 2010) | 85 |
| 70 | Tabela 2.13 Rang Bosne i Hercegovine u oblasti okolinske održivosti i prirodnih resursa (Izvor: Travel&Tourism | |
| 71 | Competitiveness Index, 2019) | 96 |
| 72 | Tabela 2.14 Stanje i trendovi koristi od prirode | 111 |
| 73 | Tabela 2.15 Pregled indikatora za održivi otporni i inkluzivni rast (Izvor: UN BiH, 2022)..... | 114 |

74 **Slike**

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 75 | Slika 2.1 Kategorije koristi od prirode i pripadajuće grupe (Izvor: Díaz et al., 2018) | 12 |
| 76 | Slika 2.2 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od stvaranja i održavanja staništa (Bećirović et al., 2023 <i>in</i> | |
| 77 | <i>press</i>) | 16 |
| 78 | Slika 2.3 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od procesa oprašivanja (Bećirović et al., 2023 <i>in press</i>) | 23 |
| 79 | Slika 2.4 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja kvalitete zraka (Bećirović et al., 2023 <i>in press</i>) | |
| 80 | | 26 |
| 81 | Slika 2.5 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja klimatskih procesa (Bećirović et al., 2023 <i>in</i> | |
| 82 | <i>press</i>) | 28 |
| 83 | Slika 2.6 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja procesa acidifikacije mora (Bećirović et al., | |
| 84 | 2023 <i>in press</i>)..... | 32 |
| 85 | Slika 2.7 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja količine i protoka slatkih voda (Bećirović et al., | |
| 86 | 2023 <i>in press</i>)..... | 35 |
| 87 | Slika 2.8 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja kvalitete slanih i slatkih voda (Bećirović et al., | |
| 88 | 2023 <i>in press</i>)..... | 38 |
| 89 | Slika 2.9 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja procesa formiranja zemljišta (Bećirović et al., | |
| 90 | 2023 <i>in press</i>)..... | 41 |
| 91 | Slika 2.10 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih katastrofa i | |
| 92 | kriznih događaja (Bećirović et al., 2023 <i>in press</i>)..... | 48 |
| 93 | Slika 2.11 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja procesa razgradnje organske materije | |
| 94 | (Bećirović et al., 2023 <i>in press</i>)..... | 52 |
| 95 | Slika 2.12 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz osiguranje hrane za ljude i životinje (Bećirović | |
| 96 | et al., 2023 <i>in press</i>)..... | 57 |

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 97 | Slika 2.13 Glavne zemlje u koje se izvoze NŠP iz BiH posmatrano za period 2015-2019) (Izvor: Pehar i Begović, | |
| 98 | 2019)..... | 64 |
| 99 | Slika 2.14 Bruto vrijednost proizvodnje (1000 USD) meda u BiH i okolnim zemljama 2019. godine (Izvor: FAOSTAT; | |
| 100 | 2021)..... | 68 |
| 101 | Slika 2.15 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz osiguranje energije (Bećirović et al., 2023 <i>in</i> | |
| 102 | <i>press</i>) | 73 |
| 103 | Slika 2.16 Izgled interaktivne online mape potencijala biomase u BiH (Izvor: Atlas BiH)..... | 75 |
| 104 | Slika 2.17 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirodnih materijala i sirovina (Bećirović et al., 2023 <i>in</i> | |
| 105 | <i>press</i>) | 77 |
| 106 | Slika 2.18 Zasijana površina zemlje i proizvodnja suncokreta u BiH u periodu 2010 - 2019, (FAOSTAT, 2021) ... | 81 |
| 107 | Slika 2.19 Zasijana površina zemlje i proizvodnja uljane repice u BiH u periodu 2010 - 2019 (Izvor: FAOSTAT, 2021) | |
| 108 | | 81 |
| 109 | Slika 2.20. Zasijana površina zemlje i proizvodnja krompira u BiH u periodu 2010 - 2019 (A). Proizvodnja krompira | |
| 110 | izražena u tonama u BiH i okolnim zemljama 2019. godine (B) (Izvor: FAOSTAT, 2021)..... | 81 |
| 111 | Slika 2.21 Zasijana površina zemlje i proizvodnja duhana u periodu 2010 - 2019 u BiH (A) i Evropi (B) (FAOSTAT, | |
| 112 | 2021)..... | 82 |
| 113 | Slika 2.22 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz snabdijevanje ljekovitim resursima (Bećirović | |
| 114 | et al., 2023 <i>in press</i>)..... | 84 |
| 115 | Slika 2.23 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz osiguranje energije (Bećirović et al., 2023) | 87 |
| 116 | Grafikoni | |
| 117 | Grafikon 2.1 Prosječne ocjene važnosti pojedinih kategorija koristi od prirode (Izvor: Bećirović et al., 2023 <i>in</i> | |
| 118 | <i>press</i>) | 14 |
| 119 | Grafikon 2.2 Izvoz i uvoz BiH za područje ribolova i akvakulture u periodu 2016-2019. (prilagođeno iz Robna | |
| 120 | razmjena BiH s inostranstvom 2019, Agencija za statistiku BiH, 2020a) | 70 |
| 121 | Grafikon 2.3 Ukupna proizvodnja šumskih drvnih proizvoda (Izvor: Agencija za statistiku BiH 2019)..... | 79 |
| 122 | Grafikon 2.4 Proizvodnja četinarara i liščara (Izvor: Agencija za statistiku BiH 2019) | 79 |
| 123 | Grafikon 2.5 Prepoznavanje 18 tipova koristi od prirode u razgovorima sa lokalnim zajednicama (Barudanović et | |
| 124 | al., 2023) | 92 |

125 **Popis skraćenica****POPIS SKRAĆENICA**

| | |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IPBES | Međuvladina naučno-politička platforma o biodiverzitetu i uslugama ekosistema (eng. <i>The Intergovernmental Science - Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services</i>) |
| ILK | Lokalna i tradicionalna znanja (eng. <i>Indigenous local knowledge</i>). |
| IUCN | Međunarodna unije za očuvanje prirode (eng. <i>International Union for Conservation of Nature and Natural Resources</i>) |
| EU | Evropska unije |
| BiH | Bosna i Hercegovina |
| FBiH | Federacija Bosne i Hercegovine |
| RS | Republika Srpska |
| BD BiH | Brčko distrikt Bosne i Hercegovine |
| EK | Europska komisije |
| NBSAP | Nacionalna strategija i akcioni plan za biodiverzitet (eng. <i>National Biodiversity Strategies and Action Plan</i>) |
| ESAP | Strategija zaštite životne sredine BiH (eng. <i>Environmental Strategy and Action Plan</i>) |
| UNEP - WCMC | Svjetski monitoring centar za očuvanje prirode (eng. <i>World Conservation Monitoring Centre</i>) |
| SDG | Ciljevi održivog razvoja (eng. <i>Sustainable Development Goals</i>) |
| K | Koristi od prirode |
| VT | Vodno tijelo |
| UNBiH | United Nations Bosnia and Herzegovina |
| NŠP | Nedrvni šumski proizvodi |
| IKI | Internacionalna inicijativa za klimu Njemačke vlade (eng. <i>International Climate Initiative</i>) |
| MAT | Multidisciplinarni autorski tim |

126

2 IZVRŠNI SAŽETAK

127 **Prirodni resursi i ekosistemi kontinuirano pružaju mnogostruke koristi za građane i pozitivno utiču**
128 **na kvalitet življenja pojedinaca i zajednice u ruralnim i urbanim područjima Bosne i Hercegovine**
129 **(dobro utvrđeno). Uprkos postojećim negativnim uticajima na tok određenih kategorija koristi od**
130 **prirode, priroda i ekosistemi (još uvijek) igraju ključnu ulogu u procesima reguliranja okolinskih i**
131 **ekoloških procesa, opskrbljivanja hranom i materijalima za ljude i industriju, te podrške kvaliteti**
132 **življenja kroz niz nematerijalnih koristi psiho-fizičkog i kulturološkog karaktera. Međutim, trendovi**
133 **pritisaka i trendovi ključnih komponenti ekosistema ukazuju na smanjenje skoro svih koristi od**
134 **prirode u narednom periodu (dobro utvrđeno) (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3).** Koncept „koristi od prirode“ (engl.
135 *Nature's Contributions to People - NCP*), na metodološki prihvaćenim osnovama, omogućava
136 sistematičan prikaz informacija o tome kako priroda i ekosistemi doprinose kvaliteti življenja,
137 uzimajući u obzir doprinose regulirajućeg, materijalnog i nematerijalnog karaktera. U tom kontekstu
138 su rezultati ovog poglavlja usmjereni na odgovor na ključno pitanje: *Koliko i na koji način priroda i*
139 *korištenje prirodnih resursa doprinose osiguranju sredstava za život, kvaliteti življenja i održivom*
140 *razvoju BiH?* Važno je napomenuti da su istraživanja o koristima od prirode još uvijek u inicijalnoj fazi,
141 kako u BiH, tako i na globalnoj razini, jer se radi o relativno novom konceptu. Ipak, rezultati ovog
142 poglavlja, u slučajevima gdje postoje dostupni podaci i relevantna istraživanja, kvantificiraju koristi od
143 prirode, te ukazuju na metodološke modalitete za prikupljanje informacija neophodnih za
144 sveobuhvatnu analizu svih kategorija koristi od prirode i različitih područja ljudskog djelovanja
145 (industrija, poljoprivreda, zaštita okoliša, ruralni razvoj, i slično) u kojima se ove kategorije posebno
146 reflektuju. Konačno, zbog svog geografskog položaja i bogatstva ekosistemskom i biološkom
147 raznolikošću, sve kategorije koristi od prirode su relevantne na cijeloj teritoriji BiH. Njihov uticaj na
148 kvalitet življenja u materijalnom smislu je izražen u ruralnim i urbanim područjima, ali i industriji, dok
149 regulirajuće i nematerijalne koristi od prirode igraju važnu ulogu za unapređenje ambijentalnog i
150 zdravstvenog konteksta za svakodnevni život građana. Ipak, pred navedenog istraživanje autora
151 Barudanović et al., (2023) pokazuje da su regulirajuće koristi od prirode nedovoljno i veoma malo
152 prepoznate kod stanovništva BiH. Stoga je važno analizirati i revidirati modalitete (političke,
153 institucionalne i ekonomske) za provođenje mjera usmjerenih ka ciljevima održivog društveno-
154 ekonomskog razvoja društva u BiH i analizirati ulogu prirode i upravljanja koristima od prirode u
155 njihovom dostizanju.

156 **Koristi od prirode regulirajućeg karaktera su ključni faktor za održavanje stabilnosti i kvalitete**
157 **životne sredine, a ekosistemi prirodnim procesima omogućavaju i potpomažu prilagođavanje**
158 **cjelokupnog društva i privrede Bosne i Hercegovine globalnim ekološkim i energetske izazovima**
159 **(utvrđeno, ali nepotpuno) (2.2.1).** Koristi od prirode regulirajućeg karaktera su direktna posljedica
160 sposobnosti ekosistema i vrsta koje ih čine da svojim procesima utiču na uvjete životne sredine
161 (okoliša), a ujedno utiču na tok nastanka materijalnih i nematerijalnih koristi od prirode i vrlo često,
162 indirektno, doprinose kvaliteti života ljudi. Iako nedostaju specifična istraživanja o pojedinim
163 kategorijama regulirajućih koristi od prirode, u Bosni i Hercegovini je izražena uloga ekosistema u
164 procesima stvaranja i održavanja raznolikosti staništa, očuvanja genetskog materijala i potpomaganja
165 migratornih procesa (2.2.1.1). Izražen je doprinos ekosistema kroz podršku procesu oprašivanja (0),
166 prečišćavanju i održavanju kvalitete zraka (2.2.1.3), procesu ublažavanja posljedica acidifikacije mora
167 (2.1.1.1), te procesu održavanja količine i kvalitete vode (2.2.1.6 i 2.2.1.7). Pored toga, priroda i
168 ekosistemi su važni regulatori stanja, kvalitete i zaštite zemljišta (0), služe kao tzv. „zelena

169 infrastruktura“ u nastojanjima da se preveniraju i ublaže posljedice kriznih događa i prirodnih
170 katastrofa (0), i imaju važnu ulogu kao prirodni regulatori razgradnje otpadnih materija organskog
171 karaktera (2.1.1.1). Uloga prirode i ekosistema dolazi do punog izražaja u kontekstu adaptacije na
172 klimatske promjene koje, iako posmatrane kao globalni problem, imaju itekako izražene negativne
173 efekte na lokalnoj razini. Ekološki stabilni i otporni ekosistemi imaju pozitivne efekte u procesu
174 prilagođavanja na klimatske promjene na lokalnoj razini, ali ove koristi nisu dovoljne da bi se u
175 potpunosti ublažile negativne posljedice klimatskih promjena, pa je neophodna transformacija
176 strateškog, upravljačkog i operativnog pristupa u klimatski osjetljivim sektorima kako bi se ublažile sve
177 negativne posljedice na društvo i prirodu u BiH (utvrđeno, ali nepotpuno) (2.2.1.4).

178 **Priroda i ekosistemi su izvor različitih proizvoda, materijala i sirovina za ljude i privredu u Bosni i**
179 **Hercegovini. Služe kao osnova za lokalni razvoj i unapređenje kvalitete življenja na lokalnoj razini i**
180 **doprinosu kreiranju ambijenta za privredni rast i poduzetništvo, te društvenu stabilnost (dobro**
181 **utvrđeno) (2.2.2).** Koristi od prirode materijalnog karaktera su tzv. „output-i“ ekosistemskih procesa
182 koji se u materijalnoj (fizičkoj) formi/obliku upotrebljavaju od strane ljudi za različite svrhe sa ciljem
183 zadovoljenja egzistencijalnih potreba ili izgradnju infrastrukture. Koristi od prirode materijalnog
184 karaktera su važan dio svakodnevne egzistencije ljudi, mnogih ekonomskih aktivnosti i čine važan
185 preduslov za osiguranje i unapređenje kvalitete života zajednica. Materijalne koristi od prirode imaju
186 imaju presudan značaj za ishranu ljudi pa je prezentiran značaj i status poljoprivredne proizvodnje i
187 dostupnost hrane za potrebe ljudi u BiH (2.2.2.1), modaliteti korištenja i prerade nedrvenih šumskih
188 proizvoda (NŠP) i istaknuta važnost ovih proizvoda za razvoj ruralnih područja, kao i uloga ribarstva i
189 lovstva u procesu proizvodnje hrane i drugih materijalnih koristi (2.2.2.1.1 i 2.2.2.1.2). Ekosistemi
190 imaju važnu ulogu u osiguranju energije za ljude u BiH, što je posebno izraženo kroz upotrebu drveta
191 na tradicionalni način, ali i kroz opis potencijala za diverzifikaciju energetske miksa upotrebom
192 energije na bazi poljoprivredne i šumske biomase (2.2.2.2). Ekosistemi daju značajan input za
193 industrijsku proizvodnju u Bosni i Hercegovini i vrlo često služe za kreiranje proizvoda koji su
194 prepoznatljivi i konkurentni na međunarodnim tržištima (2.1.1.2.3). U BiH je posebno prepoznata
195 korist od prikupljanja i korištenja medicinske flore.

196 **Priroda je važan dio kulturološkog i tradicionalnog identiteta društva u Bosni i Hercegovini i služi za**
197 **podršku procesu očuvanja i unapređenja zdravlja kroz set nematerijalnih koristi koje osigurava**
198 **(utvrđeno, ali nepotpuno) (2.2.3).** Važnost prirode za unapređenje kvalitete življenja ljudi i zajednica
199 se ogleda u njenoj sposobnosti da pruža usluge/koristi nematerijalnog karaktera. Ove kategorije koristi
200 oslikavaju efekte prirode na subjektivno ili psihološko stanje kvalitete življenja pojedinaca, a time i na
201 stanje društvene zajednice. Znanje o prirodi i prirodnim resursima je važan dio formalnog obrazovnog
202 procesa u Bosni i Hercegovini i sve je izraženija potreba da se podučava i generira znanje o
203 modalitetima održivog korištenja prirode s ciljem njenog očuvanja i podizanja opšte svijesti o njenom
204 značaju (2.2.3.1.1). Nezaobilazan dio opšteg znanja o prirodi je sadržan u tradicionalnim znanjima, ali
205 se ovom segmentu nije u dovoljnoj mjeri posvetila pažnja naučne i stručne javnosti što, uz promjenu
206 načina življenja i odlazak iz ruralnih krajeva, dovodi do nestanka ovih segmenata kulturološkog i
207 tradicionalnog konteksta odnosa čovjeka i prirode. Prepoznato je da BiH ima prirodnu osnovu i
208 potencijal za razvoj održivog turizma, ali je izazov kako pretvoriti potencijal u održiv ekonomski i
209 društveni sistem uz naglašenu potrebu za očuvanje ekosistema i prirode (2.2.3.1.2) i provođenje
210 mijera održivog i potrajnog korištenja. Razvoj turizma doprinosi obogaćivanju kulturnog identiteta,
211 odnosno ponovnom otkrivanju vlastite kulturne tradicije i može se posmatrati kao važan faktor
212 revitalizacije kulturnog nasljeđa i promocije kulture zajednice. Kroz valorizaciju kulturne tradicije i
213 njenu promociju (i korištenje) u turizmu, potiče se i razvija kulturni identitet pojedinca, ali i šire

214 zajednice. Društvo u Bosni i Hercegovini ima određeni nivo svijesti o potrebi očuvanja prirode, ali je
215 generalno neophodno raditi na promociji važnosti prirodnih resursa za kvalitet življenja i uvažavati
216 stavove šire zajednice pri donošenju strateških i upravljačkih odluka (2.2.3.1.4).

217 **Iako raspolaže značajnim prirodnim resursima i potencijalima za proizvodnju hrane, u Bosni i**
218 **Hercegovini se značajan dio potreba društva za hranom podmiruje uvozom, a na taj način se stvara**
219 **ovisnost o eksternim izvorima i svojevrsna „ranjivost“ pri poremećajima u trgovinsko-komercijalnim**
220 **lancima (dobro utvrđeno) (2.2.2.1 i 2.1.1.2.2).** Bosna i Hercegovina nema samodovoljnost u oblasti
221 proizvodnje hrane, zbog čega istu uvozi. Pored povećanja obima i intenziteta proizvodnje u svim
222 sektorima poljoprivrede, neophodno je podizanje prerađivačkih kapaciteta. U Bosni i Hercegovini je,
223 u funkciji obezbjeđivanja hrane, nužno povećati kontrolu kvaliteta (zdravstvena ispravnost hrane
224 biljnog i animalnog porijekla, veterinarsko-sanitarna kontrola hrane animalnog porijekla i
225 prehrambeni kvalitet hrane). Integracijom regionalnog tržišta, uvođenjem bescarinskog pristupa
226 zemljama članicama, u procesu pristupanja EU, na tržištu Bosne i Hercegovine stvara se konkurentski
227 pritisak, koji će imati širok raspon implikacija na poljoprivrednu proizvodnju i ruralnu privredu. Neće
228 svi proizvođači i prerađivači u poljoprivredi imati koristi od poboljšanog pristupa tržištu za svoje
229 proizvode. Manje efikasni poljoprivredni prerađivači i proizvođači i oni koji raspolažu nižim kvalitetom
230 zemljišta, te nedovoljnim obimom proizvodnje suočit će se sa poteškoćama u nadmetanju sa uvezenim
231 proizvodima. Navedene poteškoće će nedvosmisleno imati uticaj na dugoročnu održivost mnogih
232 ruralnih zajednica.

233 **Bosna i Hercegovina raspolaže značajnim vodnim resursima i potencijalima, a priroda i ekosistemi**
234 **značajno doprinose procesu osiguranja dovoljnih količina kvalitetne vode, neophodne za sigurno**
235 **snabdijevanje stanovništva (dobro utvrđeno) (2.1.1.1.7 i 2.1.2.1.3).** Monitoring stanja kvaliteta
236 vodnih tijela, naročito površinskih voda, je zadovoljavajući i ima trend povećanja. Kvalitet površinskih
237 voda na prostoru BiH je, generalno govoreći sa gledišta opće zdravstvene situacije stanovništva,
238 ugrožen, a na nekim vodotocima ili dijelovima vodotoka i opasno narušen (sliv rijeke Bosne).
239 Najznačajniji uzroci zagađenja su komunalne otpadne vode, a potom otpadne vode industrije. Kvalitet
240 podzemnih voda je uglavnom dobar, ali će zasigurno biti sve manje kvalitetnih vodnih resursa ukoliko
241 se proces zagađenja voda nastavi ili intenzivira, te ukoliko se zone prihranjivanja izvorišta ne zaštite.
242 Pogoršanje kvaliteta posljedica je porasta zagađenja voda i zahvata u prostoru, kojima se degradiraju
243 prirodni ekosistemi/staništa.

244 **Uzajamna povezanost svih kategorija koristi od prirode upućuje na potrebu sveobuhvatnijeg**
245 **pristupa pri planiranju i korištenju materijalnih koristi od prirode, jer se njihovim ispcrpljivanjem**
246 **umanjuje i mogućnost ekosistema za pružanje koristi regulirajućeg i nematerijalnog karaktera**
247 **(utvrđeno, ali nepotpuno) (2.1.2).** Trenutni trendovi korištenja ekosistema ukazuju na prisustvo
248 degradiranosti ključnih komponenti i foku upravljačkih postupaka na korištenje materijalnih koristi
249 čime se ugrožavaju njihovi kapaciteti da doprinesu sigurnosti proizvodnje hrane, energije i vode.

250 **Proces kontinuiranog praćenja stanja ekosistema, vrsta i genetičke raznolikosti treba, pored**
251 **uobičajenih indikatora (brojnost vrsta, kvalitet ekosistema i slično), obogatiti procedurama i**
252 **istraživanjima koje se zasnivaju na postupku procjene, mapiranja i vrednovanja ekosistemskih**
253 **usluga tj. koristi od prirode (utvrđeno, ali nepotpuno) (2.1.3).** Na taj način se, pored kvantitativnih
254 indikatora uobičajenih za postupka monitoringa, mogu generirati korisne informacije koje govore o
255 namjeni, rasporedu, ugroženosti i konačno vrijednosti pojedinih usluga ekosistema za koje je društvo
256 zainteresirano.

257 2.1 UVOD

258 Buđenje svijesti o značaju očuvanja okoliša i neraskidive veze između čovjeka (društva) i prirode
259 uzrokovali su da posljednje dekade budu obilježene globalnim nastojanjima da se analiziraju, prikažu
260 i vrednuju koristi od prirode (Bećirović, 2018). Priroda i ljudi su oduvijek bili povezani na neograničen
261 broj načina, ali se tek u novije vrijeme budi društvena svijest i pojavljuju naučni dokazi o posljedicama
262 međusobnog uticaja, kako ljudi na prirodu tako i prirode na ljude. Neupitno je da priroda predstavlja
263 ključni element za opstanak ljudske populacije, jer osigurava niz materijalnih dobara i nematerijalnih
264 usluga koji unapređuju kvalitet života ljudi na lokalnom i globalnom nivou (Brauman, et al., 2020). U
265 nastojanju da se razumije i interpretira međusobna povezanost ljudi sa prirodom i analiziraju njihovi
266 međusobni uticaji, u stručnim i naučnim krugovima su evoluirali različiti koncepti. Jedan od ključnih
267 elemenata IPBES konceptualnog okvira, kojim se nastoji opisati i analizirati multidimenzionalnost
268 odnosa čovjeka i prirode, predstavlja koncept „koristi od prirode“ (eng. *Nature's Contributions to*
269 *People – NCP*). Ovaj koncept metodološki uključuje veoma popularan koncept „ekosistemskih usluga
270 (servisa)“ i nadograđuje ga uključivanjem kulturoloških elemenata veze čovjeka i prirode, te davanjem
271 važnosti tradicionalnom i lokalnom znanju u procesu razumijevanja kompleksnih odnosa čovjeka i
272 prirode (Díaz et al., 2018). U nastojanju da se što bolje razumiju odnosi ljudi i prirode u Bosni i
273 Hercegovini (u daljem tekstu: BiH), u skladu sa usvojenim IPBES metodološkim pristupom, predmet
274 ovog poglavlja jesu „koristi od prirode i njihov uticaj na kvalitet života ljudi“. Odlučeno je da se za
275 izvorni termin NCP - *Nature's Contributions to People*, u duhu lokalnih jezika, umjesto *doprinosi prirode*
276 *ljudima*, upotrijebi termin „*koristi od prirode – K*“, koji u sebi uključuje različite aspekte, počevši od
277 regulirajuće uloge prirode u svim okolišnim procesima (klimatski procesi, kvalitet zraka i vode),
278 opskrbljujuće uloge kroz osiguranje materijalnih dobara (sirovine, energija, hrana i ljekovite materije),
279 te spektar nematerijalnih koristi od prirode (učenje, inspiracija, duhovna, kulturološka i rekreacijska
280 iskustva). Dokazano je da svaka od kategorija koristi od prirode doprinosi kvaliteti življenja na više
281 načina (npr. osiguranje hrane doprinosi kvaliteti života kao materijalna korist i istovremeno reflektuje
282 kulturološku i društvenu dimenziju), ali je ipak uobičajeno da se pri upotrebi ovog koncepta
283 upotrebljava 18 kategorija koristi od prirode (Brauman, Garibaldi, Polasky, Zayas, Brancalion, et al.,
284 2020). Upravo je ova kategorizacija poslužila kao osnova za kreiranje strukture Poglavlja 2 - *Koristi od*
285 *prirode i njihov uticaj na kvalitet života ljudi u Bosni i Hercegovini*, te odgovor na njegovo ključno
286 pitanje koje glasi: *Koliko i na koji način priroda i korištenje prirodnih resursa doprinose osiguranju*
287 *sredstava za život, kvaliteti življenja i održivom razvoju BiH?*

288 Imajući u vidu da su istraživanja o koristima od prirode još uvijek u inicijalnoj fazi, kroz ovo poglavlje
289 će se, u slučajevima gdje postoje dostupni podaci, kvantificirati koristi od prirode ali i ukazati na
290 metodološke modalitete za prikupljanje informacija neophodnih za sveobuhvatnu analizu svih
291 kategorija koristi od prirode i područja ljudskog djelovanja (industrija, poljoprivreda, zaštita okoliša,
292 ruralni razvoj, i slično) u kojima se ove kategorije posebno reflektuju. Koristi od prirode su pitanje od
293 velike važnosti za cijeli teritoriji BiH. Njihov uticaj na kvalitet življenja u materijalnom smislu je izražen
294 u ruralnim i urbanim područjima, ali i industriji, dok regulirajuće i nematerijalne koristi od prirode
295 igraju važnu ulogu za unapređenje ambijetalnog i zdravstvenog konteksta za svakodnevni život
296 građana. Stoga je važno razmotriti ciljeve za dostizanje održivog društveno-ekonomskog razvoja bh.
297 društva i analizirati ulogu prirode i upravljanja koristima od prirode u njihovom dostizanju.

298 Analiza i prikaz koristi od prirode su nezaobilazni dio IPBES konceptualnog okvira i integrirane su u
299 globalne, regionalne i nacionalne aktivnosti u procesu procjene stanja prirode i upravljanja prirodnim
300 resursima. U tom smislu se u okviru ovog poglavlja, koristeći širok spektar dostupnih izvora literature
301 naučnoistraživačkog i stručnog karaktera, prikazuju status i trendovi koristi od prirode regulirajućeg,
302 materijalnog i nematerijalnog karaktera. Inovativnost ovog metodološkog pristupa, u usporedbi sa
303 sličnim aktivnostima naučnog, strateškog ili stručnog karaktera implementiranim u BiH u prethodnom
304 periodu, je u tome što se daje opis i procjena efekata promjena u statusu i trendovima koristi od
305 prirode na kvalitet života ljudi u BiH, te identificiraju nedostaci u znanju kao osnova za buduće
306 aktivnosti u ovom području istraživanja i pretpostavke za uspostavu dugoročnog dijaloga naučne
307 zajednice i donosilaca odluka na svim administrativnim nivoima u BiH. Važno je napomenuti da se,
308 pored aktivnosti koje se provode u okviru IPBES platforme, mali broj istraživanja direktno ili indirektno
309 bavi pitanjima koristi od prirode, kako u regionalnom kontekstu tako i na nivou BiH. Ipak, zahvaljujući
310 naporima pojedinaca i uključenosti bh. istraživača u pojedine globalne istraživačke inicijative, postoji
311 određeni nivo znanja i razumijevanja koristi od prirode, kojima je potrebna dodatna sistematizacija po
312 prepoznatljivim K (NCP) kategorijama, ali i provođenje dodatnih inicijalnih istraživanja uticaja
313 promjena u koristima od prirode na kvalitet života ljudi u BiH. Inicijalno je u kategoriju koristi od
314 prirode kroz osiguranje energije bilo predviđena i analiza hidroenergetskih potencijala i njihovog
315 statusa u BiH, kao veoma važnog aspekt za energetske sigurnost i energetske miks, ali trenutna
316 saznanja o ovoj oblasti su relativno skromna i u kontekstu povezanosti sa koristima od prirode su
317 potrebna dodatna istraživanja.

318 2.2 STATUS I TRENDOVI U OSIGURANJU KORISTI OD PRIRODE U BOSNI I 319 HERCEGOVINI

320 U ovom potpoglavlju su analizirana i prikazana dostupna znanja o statusu i trendovima Koristi od
321 Prirode (u daljem tekstu: K), koja se direktno ili indirektno odnose na područje BiH, uz nastojanje da
322 se naglasi kako promjene u stanju prirode mogu uticati na kvalitet života građana u BiH. U analizi
323 dostupnih znanja obuhvaćen je period posmatranja 2000. - 2022. godina, ali su u nekim slučajevima,
324 usljed nedostatka recentnih literaturnih izvora, analizirani izvori starijeg datuma. Struktura ovog
325 potpoglavlja se zasniva na prikazu koristi od prirode grupisanih u kategorije regulirajućeg, materijalnog
326 i nematerijalnog karaktera. Pored toga, za sve kategorije koristi od prirode se prikazuju i teritorijalne
327 specifičnosti njihovog osiguranja uzimajući u obzir tok materijalnih i nematerijalnih ekosistemskih
328 usluga u kontekstu osiguranja uvjeta za život građana u BiH. Kako je koncept koristi od prirode novijeg
329 datuma i nedovoljno zastupljen u naučnoj i stručnoj literaturi u BiH, u ovom dijelu teksta Poglavlja 2
330 će se dati detaljan prikaz metodološkog okvira za procjenu i vrednovanje koristi od prirode u
331 nastojanju da se ova kompleksna naučno-istraživačka materija približi čitateljima i korisnicima
332 Procjene i ukažen na značaj ovih istraživačkih procesa za postupke donošenja odluka na svim nivoima.

333 Jedan od ključnih političko-upravljačkih izazova moderne civilizacije jeste kako da se osiguraju i
334 unaprijede pozitivni efekti i uticaji prirode i njenih resursa na kvalitet življenja na globalnom nivou.
335 Ovim izazovima se na globalnoj razini bave različite međunarodne organizacije i inicijative. Jedna od
336 prvih inicijativa međunarodnog karaktera, koja je okupila interdisciplinarni tim istraživača, je
337 Milenijska procjene ekosistema (eng. *Millenium Ecosystem Assessment - MA*, 2005), koja je
338 nedvosmisleno ukazala na potrebu istraživanja veza između ekosistema i blagostanja ljudi u kontekstu

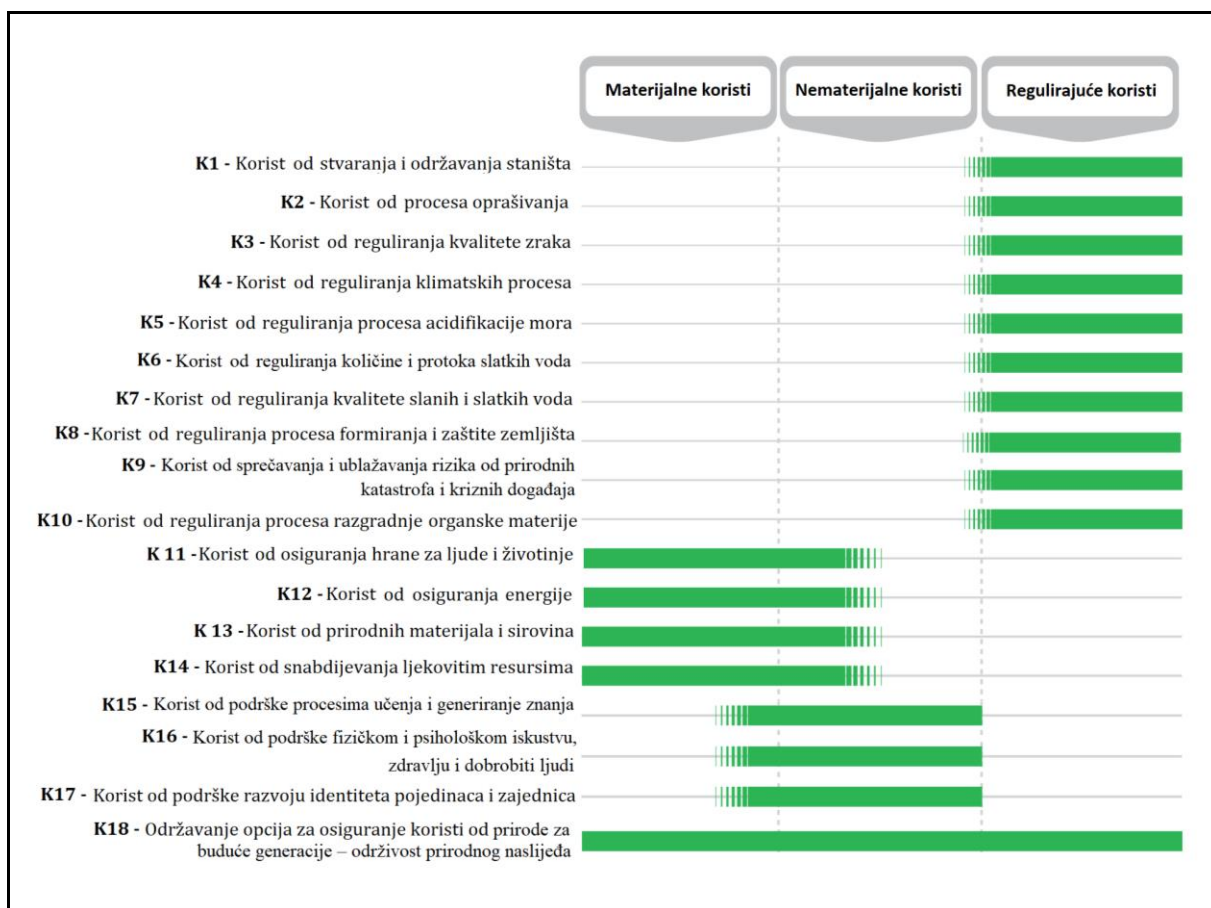
339 ekosistemskih usluga, kao i potrebu kreiranja mehanizama za osiguranje njihovog održivog korištenja.
340 U novije vrijeme se kroz aktivnosti IPBES platforme sve više aktueliziraju pitanja promocije znanja o
341 biodiverzitetu i ekosistemima, te koristima koje oni osiguravaju za ljude, sa ciljem kreiranja relevantnih
342 informacija za proces donošenja upravljačkih i gospodarskih odluka povezanih sa prirodom i prirodnim
343 resursima na globalnom, regionalnom i lokalnom nivou. Ove aktivnosti su u suštini transparentni i
344 participativni procesi koji treba da kreiraju sistemsku poveznicu između naučnika, donosilaca odluka i
345 društva (Díaz et al., 2018; IPBES, 2019b; Pascual et al., 2017). Kao sastavni dio IPBES metodološkog
346 okvira pojavljuje se koncept „koristi od prirode - K“ koji, iako sličan konceptu ekosistemskih usluga
347 (servisa), predstavlja sveobuhvatniji „alat“ za razumijevanje kompleksnih veza prirode, ljudi i kvalitete
348 življenja uzrokovane upotrebom i korištenjem prirodnih resursa. Po svojoj definiciji koristi od prirode
349 su svi regulirajući, materijalni i nematerijalni doprinosi, bilo pozitivni i/ili negativni, žive prirode
350 (različitih organizama, ekosistema, te povezanih ekoloških i evolucionih procesa) kvaliteti života ljudi.
351 Pozitivne koristi od prirode se reflektuju kroz osiguranje hrane, prečišćavanje vode, regulaciju poplava,
352 kao i umjetničku inspiraciju, dok se negativnim koristima od prirode mogu smatrati prijenos bolesti ili
353 prisustvo štetnika koji nanose štetu zdravlju ljudi ili dobrima u njihovom vlasništvu. U zavisnosti od
354 kulturološkog, tradicionalnog, vremenskog i prostornog konteksta različite kategorije koristi od
355 prirode mogu biti percipirane kao pozitivne ili negativne (Díaz et al., 2015). U srži koncepta koristi od
356 prirode se, pored razumijevanja kategorija usluga koje priroda pruža, a koje imaju ekološko-biološku
357 naučnu dimenziju, nalazi i nastojanje da se odnos čovjeka i prirode posmatra iz ugla društvenih nauka,
358 kao i lokalnog i tradicionalnog znanja čime se olakšava integrisanje specifičnih kategorija koristi od
359 prirode (prvenstveno nematerijalnog karaktera) u proces donošenja odluka.

360 Koncept koristi od prirode treba biti posmatran kao sveobuhvatni okvir kojim se prepoznaje i nastoji
361 analizirati odnosi čovjeka i prirode iz različitih perspektiva. U nekim slučajevima se ljudi i priroda, kao
362 i njihovi odnosi, analiziraju kao potpuno odvojene cjeline, dok se u drugim slučajevima nastoje
363 razumijeti kompleksni međusobni odnosi koji se zasnivaju na suštinskoj povezanosti i poštivanju
364 prirodnih vrijednosti uvažavajući tradicionalnu i kulturološku dimenziju. Ipak, može se konstatovati da
365 je odnos čovjeka i prirode kompleksan i njegovo razumijevanje zahtijeva sistematski pristup dovoljno
366 sveobuhvatan da uključi sve moguće aspekte. Stoga se preporučuje da se koristi od prirode analiziraju
367 uvažavajući dva ustaljena stajališta: generalizirajuće (uopštavajuće) i kontekstualno stajalište, koja se
368 međusobno nadopunjuju i isprepliću omogućavajući na taj način kreiranje znanja i razumijevanja
369 odnosa ljudi i prirode zasnovano na primjeni različitih naučnih disciplina i ostalih izvora znanja (Díaz et
370 al., 2018).

371 Generalizirajuće stajalište se zasniva na znanjima bioloških i ekonomskih disciplina i predstavlja
372 analitički pristup koji upotrebljava opšteprihvaćen set kategorija koristi od prirode za ljude. Granice
373 između pojedinih kategorija su jasne i naglašene, a svaka od kategorija se može posmatrati kao
374 samostalna i konzistentna jedinica. Definisano je 18 kategorija koristi od prirode (Slika 2.1), koje su
375 organizirane u 3 djelimično preklapajuće grupe u zavisnosti o toga kakav tip koristi donose kvaliteti
376 života ljudi, a to su: regulirajuće, materijalne i nematerijalne grupe koristi od prirode. Grupu
377 materijalnih koristi od prirode čine sirovine, materijali i ostali materijalni elementi koje osigurava
378 priroda a ljudi direktno koriste za svoje životne aktivnosti i stvaranje drugih materijalnih dobara kroz
379 privredne i druge aktivnosti. Nematerijalnu grupu koristi od prirode čine efekti prirode i prirodnih
380 procesa na iskustvenu i psihološku dimenziju kvalitete života ljudi na individualnoj i kolektivnoj razini.
381 Regulirajuća grupa koristi od prirode se reflektuje kao rezultat sposobnosti ekosistema i organizama

382 da utiču na uvjete životne sredine i reguliraju nastanak materijalnih i nematerijalnih koristi od prirode
383 i vrlo često indirektno utiču na kvalitet života ljudi.

384 Kada je riječ o kontekstualnom stajalištu, ono se vrlo često vezuje za sisteme lokalnog i tradicionalnog
385 znanja koji se karakteriziraju time što cilj kreiranja znanja nije njegova validacija ili potvrda izvan
386 specifičnog geografskog područja, već upravo upotreba tih znanja za „suživot“ sa prirodom. Stoga se
387 većina tradicionalnih i lokalnih znanja „ne uklapa i odupire“ globalnim naučnim naporima uključivanja
388 u univerzalno prihvaćene sheme, pa još uvijek izostaje specifična kategorizacija koristi od prirode iz
389 ovog stajališta (Díaz et al., 2018). Koristi od prirode se u perspektivi kontekstualnih znanja uslovljenim
390 tradicijom i lokalnim specifičnostima mogu prezentirati kroz prizmu doživljaja odnosa čovjeka i prirode
391 i iskustava stečenih u procesu „suživota sa prirodom“. Uvažavajući kontekstualno stajalište, koncept
392 koristi od prirode ističe da se odnos čovjeka i prirode može kategorizirati i posmatrati iz više uglova,
393 te ostavlja mogućnost njegove interpretacije izvan 18 kategorija koje su povezane sa generalizirajućim
394 stajalištem, podstičući na taj način neophodnost saradnje između različitih sistema znanja u procesu
395 generiranja činjenica za održivu upotrebu prirode i njenih komponenti.



396
397

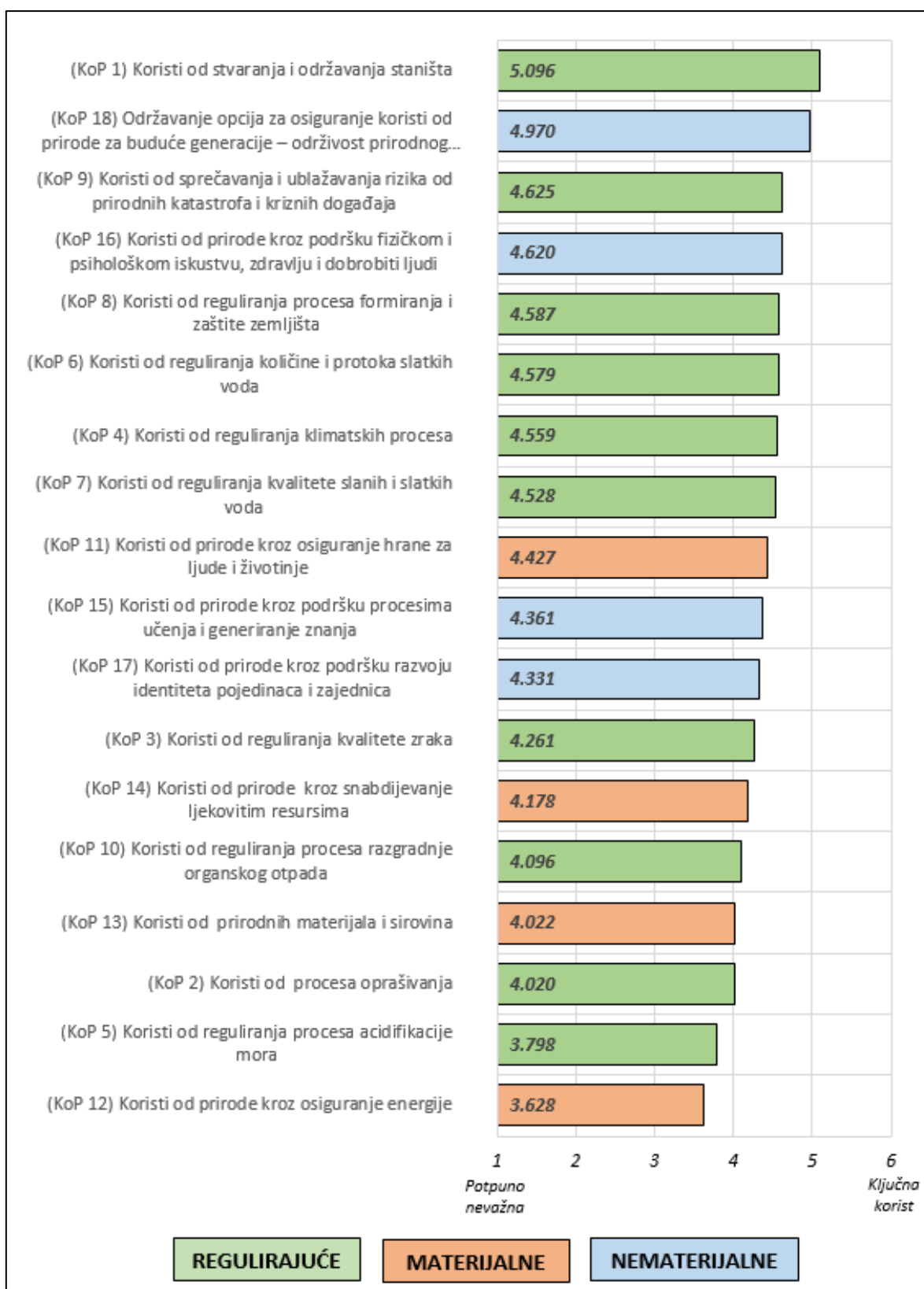
Slika 2.1 Kategorije koristi od prirode i pripadajuće grupe (Izvor: Díaz et al., 2018)

398 Za potrebe prezentiranja stanja i teritorijalne distribucije pojedinih kategorija koristi od prirode u BiH
399 multidisciplinarni autorski tim (u daljem tekstu: MAT) je proveo istraživanje zasnovano na stavovima
400 eksperata u različitim oblastima povezanim sa prirodom i upravljanjem prirodnim resursima.
401 Istraživanje je dizajnirano sa ciljem odgovora na nedostatak informacija i znanja o stanju pojedinih
402 kategorija koristi od prirode, njihovoj povezanosti sa tipovima ekosistema koji ih osiguravaju i
403 pritisicima kojima su izloženi predmetni ekosistemi. Istraživanje je provedeno uz pomoć strukturirane,

404 unaprijed definisane, matrice sa „zatvorenim“ tipom pitanja (ponuđeni odgovori i ocjene) u kojoj su
405 ispitanici (odabrani eksperti iz pojedinih oblasti) ocjenjivali pojedine aspekte važnosti koristi od
406 prirode i doprinosa koje pojedini ekosistemi pružaju (u obzir je uzeto 16 tipova ekosistema), te
407 intenzitetu i trendu pritiska kojem su izloženi predmetni tipovi ekosistema. Pored kvantitativnog
408 prikaza prosječnih ocjena za pojedine elemente analize, za potrebe Procjene su kreirane ilustrativne
409 mape (karte) na kojima se može vidjeti i teritorijalna distribucija aspekata istraživanja za odabrane
410 kategorije ekosistema u BiH.

411 Za potrebe ovog poglavlja su, u dijelu koji se odnosi na prezentaciju analize znanja o pojedinim
412 kategorijama koristi od prirode, prezentirani rezultati provedenog istraživanja sa pratećim mapama i
413 kontekstualnim pojašnjenjima. Za lakše razumijevanje prikazanog sadržaja bitno je napomenuti da su
414 eksperti pri analizi važnosti pojedinih kategorija koristi od prirode (ukupno 18 kategorija K) koristili
415 kvantitativnu skalu/ljestvicu sa 6 nivoa važnosti (od 1 - potpuno nevažno do 6 - ključna korist za
416 predmetni ekosistem). Na ovaj način je omogućeno da se međusobno upoređuju odgovori i naglase
417 one kategorije koristi od prirode koje su, prema stavovima eksperata, važnije u pojedinim tipovima
418 ekosistema prilikom međusobnog poređenja sa drugim ekosistemima.

419 Sumarni rezultat cjelokupne analize važnosti pojedinih kategorija koristi od prirode je prikazan na
420 Grafikon 2.1, na kojem su prezentirane prosječne ocjene važnosti pojedinačnih kategorija koristi do
421 prirode za sve tipove ekosistema u BiH (ukupno 16). Sa grafikona je vidljivo da je K 1 - Koristi od
422 stvaranja i održavanja staništa dobila u prosjeku najveće ocjene važnosti (5.096), što znači da velika
423 većina eksperata koji su učestvovali u istraživanju smatra da je ova kategorija ključna korist u svim
424 tipovima ekosistema u BiH. Ovakav stav nije iznenađujući jer i po svojoj definiciji ovaj tip koristi od
425 prirode, koji pripada kategoriji koristi regulirajućeg karaktera, predstavlja osnovu za sve druge vidove
426 koristi materijalnog, nematerijalnog, ali i regulirajućeg karaktera. Grafikon 2.1 također ilustruje i odnos
427 između tri grupe koristi od prirode i može se konstatovati da su u prosjeku eksperti najveće ocjene
428 važnosti davali za kategoriju koristi regulirajućeg karaktera, zatim za nematerijalne koristi i na kraju za
429 koristi materijalnog karkatera. Kako su na navedenom grafikonu prikazane prosječne ocjene za sve
430 tipove ekosistema u BiH, pri prezentaciji informacija o pojedinim kategorijama koristi od prirode će se
431 prikazati ilustrativne mape sa kojih je moguće analizirati odnos ocjena važnosti za predmetnu korist
432 po pojedinim tipovima ekosistema u BiH. Ove mape su prikazane na odgovarajućem mjestu (na
433 početku podeskcije ili u dijelu analize) u zavisnosti od strukture teksta koji se odnosi na pojedine
434 kategorije koristi od prirode.



Grafikon 2.1 Prosječne ocjene važnosti pojedinih kategorija koristi od prirode (Izvor: Bećirović et al., 2023 in press)

435
436
437

438 2.2.1 Status i trendovi u osiguranju koristi od prirode regulirajućeg karaktera

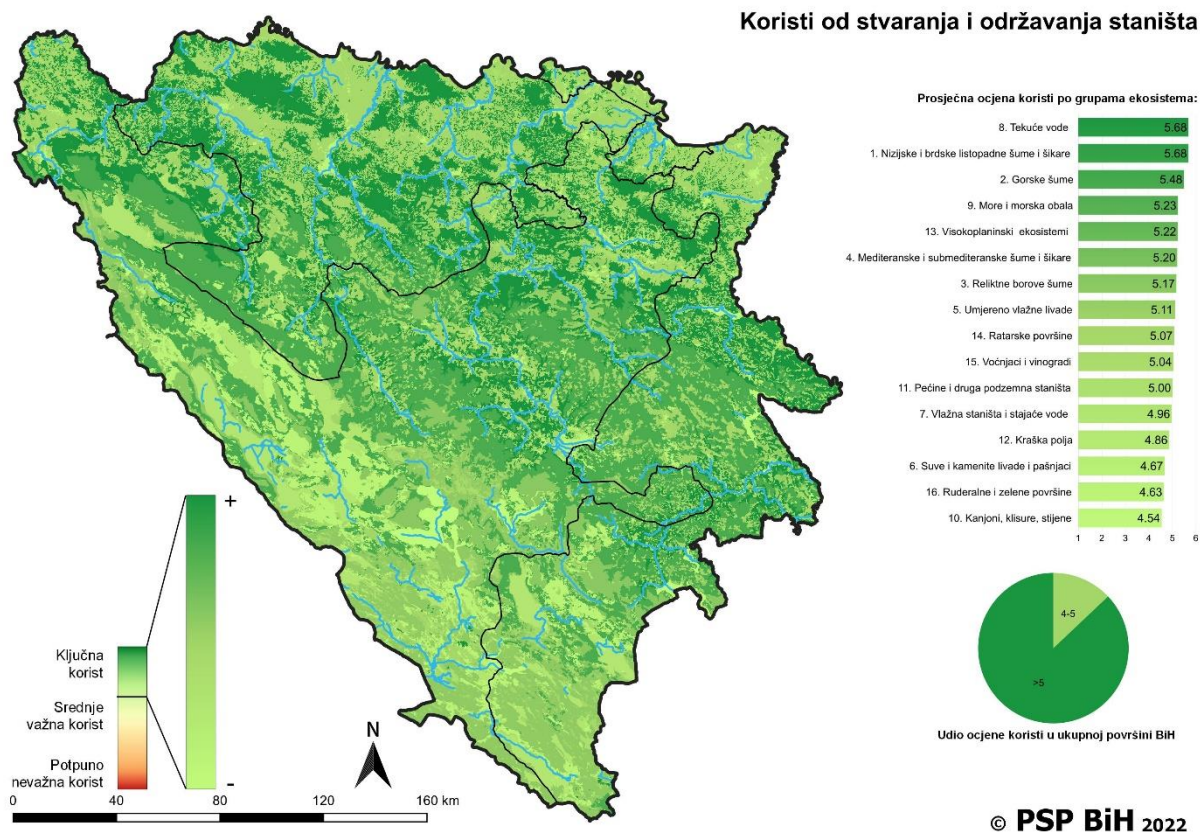
439 Koristi od prirode regulirajućeg karaktera su direktna posljedica sposobnosti ekosistema i vrsta da
440 svojim procesima utiču na uvjete životne sredine (okoliša), a ujedno utiču na tok nastanka materijalnih
441 i nematerijalnih koristi od prirode i vrlo često, indirektno, doprinose kvaliteti života ljudi. Koristi od
442 prirode regulirajućeg karaktera utiču na kvalitet života kroz ukljanjanje zagađenja, filtraciju zraka i
443 vode, skladištenje karbona i ublažavanje efekata klimatskih promjena, regulaciju zakiseljavanja mora,
444 zaštitu kvalitete zemljišta, osiguranje oprašivanja, kontrolu biljnih bolesti i ublažavanje rizika od
445 prirodnih katastrofa i kriznih događaja. U ovoj podsekciji su prikazani rezultati analize trenutnog znanja
446 o koristima od prirode regulirajućeg karaktera u BiH, zasnovani na pregledu dostupnih izvora literature
447 načnog i stručnog karaktera.

448 2.2.1.1 Koristi od stvaranja i održavanja staništa

449 **Autori teksta:** Branislav Cvjetković, Enver Karahmet i Suvada Šuvalija

450 Kvalitet i stabilnost staništa, vrsta i ekosistema koji ih čine, predstavlja osnovu za pružanje koristi od
451 prirode regulirajućeg, materijalnog i nematerijalnog karaktera. Pokretači promjena u životnoj sredini,
452 a ponajviše ljudske ekonomske i društvene aktivnosti, često dovode do ugrožavanja stabilnosti
453 ekoloških procesa u različitim tipovima staništa. Stoga se pri procesu donošenja odluka, na svim
454 administrativnim nivoima, treba u razmatranje uzeti važnost očuvanja i unapređenja kvalitete staništa,
455 a razvojne i operativne aktivnosti voditi na način da uvažavaju koristi koje se generiraju iz ekološki
456 stabilnih i biodiverzitetom bogatih staništa. U ovom dijelu prezentacije sadržaja pojedinih kategorija
457 koristi od prirode, obuhvaćen je segment analize dostupnih znanja o koristima od stvaranja i
458 održavanja raznolikosti staništa u BiH, koji su dopunjeni sa dva dodatna aspekta u skladu sa izvornim
459 sadržajem procjene stanja prirode u regionu Evrope i Azije (eng. *Europe and Central Asia Network of*
460 *organizations in engaging in IPBES - ECA*). Ovi dodatni segmenti podrazumijevaju aspekt koristi od
461 prirode posmatran kroz transfer reproduktivnog materijala (0) i ulogu različitih tipova staništa u
462 procesu migracija vrsta (0).

463 Provedeno istraživanje stavova eksperata u slučaju koristi od prirode povezane sa stvaranjem i
464 održavanjem staništa je potvrdilo da ekosistemi imaju veoma važnu ulogu u osiguranju stabilnosti
465 životne sredine i da procesi koji se u njima dešavaju omogućavaju sve druge tipove koristi od prirode.
466 Može se konstatovati da su eksperti ujednačenog stava pri ocjenjivanju važnosti ove koristi po
467 pojedinim tipovima ekosistema i njihove ocjene se u prosjeku kreću u intervalu od važne do ključne
468 koristi za pojedini tip ekosistema. Na Slika 2.2 su prikazane prosječne ocjene važnosti ove kategorije
469 koristi za sve tipove ekosistema i može se zaključiti da, kada je riječ o stvaranju i održavanju staništa,
470 ključnu ulogu imaju ekosistemi tekućih voda, šuma nizijskog i gorskog pojasa, mora i morskih obala, te
471 visoklaninski ekosistemi. Važno je napomenuti da su i u ostalim kategorijama ekosistema ocjene
472 važnosti za ovu kategoriju koristi od prirode izrazito visoke što ukazuje da svi tipovi ekosistema, bez
473 obzira na njihovu relativnu zastupljenost u ukupnoj teritoriji BiH, igraju važnu ulogu u osiguranju
474 stabilnog ekološkog ambijenta za pružanje koristi materijalnog, regulirajućeg i nematerijalnog
475 karaktera.



476 **Slika 2.2 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od stvaranja i održavanja staništa (Bećirović et al., 2023 in**
 477 **press)**

478 Uvod

479 Kvalitet staništa u kojima obitavaju vrste je osnova za stvaranje i osiguranje svih kategorija koristi od
 480 prirode. IPBES definiše koristi od stvaranja i održavanja staništa kao: „Ekosistemski procesi formiranja
 481 i kontinuirane proizvodnje materije i ekoloških uslova koji podržavaju žive organizme koji su važni za
 482 ljude i ljudske aktivnosti“ (IPBES, 2019a). Staništa čine različiti oblici vegetacije i zajednica, a nastala
 483 su kao rezultat interakcije između organizama, uključujući i ljude, klimatskih i topografskih uslova u
 484 određenom vremenskom periodu, najčešće nakon poremećaja nastalog u okolišu (e.g. vulkanska
 485 erupcija, ogoljavanje površine, obrade zemljišta, požara ili poplava). Globalno je broj staništa za
 486 održavanje života vrsta i ekosistema u stalnom padu (Butchart et al., 2010), a najveći uzročnici ovog
 487 trenda se vezuju za klimatske procese (Geijzenorffer et al., 2016). Tipovi ekosistema u kojima se
 488 bilježe procesi smanjenja kvalitete staništa su šume u mediteranskoj oblasti, te visoklaninska područja,
 489 uglavnom uzrokovane promjenama klime i antropogenim uticajem, dok su staništa srednjih
 490 nadmorskih visina (u BiH je to pojas hrasta kitnjaka i ostalih vrsta) pod uticajem promjena usljed uticaja
 491 poljoprivrede (Ramankutty et al., 2008). Na području BiH su potvrđeni različiti direktni i indirektni
 492 pritisci na prirodna staništa, a njihovo održavanje zavisi od interakcije čovjeka i prirode kroz primjenu
 493 metoda koje garantuju održavanje vegetacije kao osnove za sve druge vidove koristi od staništa
 494 relevantnih za čovjeka (Hrelja, 2017). Ipak, najveći izazov za održavanje i unapređenje staništa za
 495 različite vrste je pronaći balans između kapaciteta staništa i razvojnih potreba društvenog i
 496 ekonomskog karaktera koje često vode ka prekomjernom korištenju stanišnih komponenti. Kao
 497 odgovor na ovaj izazov neophodno je raditi na uvođenju novih upravljačkih modaliteta sa ciljem
 498 osiguranja dugoročne održivosti svih stanišnih komponenti.

499 Trenutno stanje znanja

500 Prema Prvom nacionalnom izvještaju prema CBD-u, diverzitet staništa u Bosni i Hercegovini je rezultat
501 bogatstva i raznovrsnosti ekoloških uslova (Redžić et al., 2008). Prema Redžić (2011, 2012) u BiH su na
502 nivou fitocenoza, diferencirana čak 252 tipa staništa. Najnovija sintaksonomska istraživanja I
503 poređenja (Milanović et Stupar, 2021) govore o diferencijaciji vegetacije Bosne i Hercegovine na čak
504 60 vegetacijskih klasa, što govori u prilog tezi o bogatstvu staništa.

505 U svakoj životnoj zajednici, svaka pojedinačna vrsta ostvaruje svoju ulogu kojom doprinosi daljem
506 održavanju datog staništa. Na taj način su između vrsta ustanovljeni kompetitorski, predacijski,
507 simbiotski, parazitski i drugi odnosi, što se u ekosistemima reflektuje kroz hranidbene lance I druge
508 složene mreže interakcija. Odnosi između vrsta u ekosistemima u Bosni I Hercegovini istražuju se
509 najčešće kroz lance ishrane (Trožić et al. 2005; 2013; Trožić et Škrijelj, 2007; Vesnić et al. 2018 I drugi)
510 ili se istražuju ranije nezabilježene pojave vrsta na novim staništima (Škrijelj et al. 2015).

511 U BiH se nalaze staništa sa bogatim biodiverzitetom te mnoga od njih su ugrožena uslijed pritiska
512 poput klimatskih promjena, prekomjerne eksploatacije, erozije i gubitka poljoprivrednog i šumskog
513 zemljišta (Redžić, 2012). Prirodna staništa imaju nezamjenjivu ulogu u generisanju svih drugih koristi
514 od prirode. U BiH su prisutna raznolika visoklaninska, šumska staništa, livadska i vodena staništa koja
515 igraju značajnu ulogu u smanjenju negativnog uticaja klimatskih promjena (temperaturni ekstremi,
516 suše, poplave, klizišta, požari), te je neophodno smanjiti prekomjerno iskorištavanje ovih staništa.
517 Dosadašnja istraživanja rezultirala su brojnim podacima o očuvanim šumskim staništima sa jasnom
518 definicijom i udjelom vrsta, načinom obnove šuma, udjelom mrtvog drveta, starog i šupljeg

519 drveta i slično (Golub i Milanović, 2015), ali i korištenjem molekularnih markera (Ballian, 2012), što
520 može poslužiti kao osnova za kreiranje različitih gospodarskih i zaštitnih mjera. Uslijed progresivnog
521 rasta pritiska, razvila se velika potreba za uvođenjem zaštite morskih staništa u cilju oporavka
522 trenutnih zaliha od kojih čovjek ima korist, ali i zbog zaštite mrijestilišta i migracije vrsta u nesigurna
523 staništa (Kahrić, 2017; 2018).

524 Bez obzira na prisutno bogatstvo biodiverziteta, nema tačnih i ažuriranih podataka o statusu biološke
525 raznolikosti u BiH, a sistematsko prikupljanje i analiza podataka i praćenje statusa biološke raznolikosti
526 gotovo da i ne postoji (NBSAP, 2016). Udjeli pojedinih tipova zemljišnog pokrivača u BiH su utvrđeni
527 provođenjem projekta CORINE Land Cover, kojim je ustanovljeno da je 61,07% površine BiH
528 prekriveno šumom i drugom prirodnom vegetacijom, dok 36,70% čine poljoprivredne površine, a
529 evidentirane su i promjene u pojedinim kategorijama zemljišnog pokrivača, kao što je porast umjetnih
530 površina i smanjenje poljoprivrednih i šumskih površina (CORINE kartiranje zemljišnog pokrivača – BiH,
531 2006). Postoje različiti indikatori za procjenu stanja očuvanosti šuma koji se primjenjuju u
532 međunarodnom, regionalnom i lokalnom kontekstu. U tom smislu su eksterni uticaji promjene klime
533 na šumske ekosisteme u BiH istraživani i obrazloženi (Cvjetković et al., 2019). Istraživanja su rezultirala
534 prikazom stanja očuvanog šumskog staništa sa jasnom definicijom i udjelom vrsta, načinom obnove
535 šuma, udjelom mrtvog drveta, starog i šupljeg drveta i slično (Golub i Milanović, 2015), što može
536 poslužiti kao osnova za kreiranje različitih gospodarskih i zaštitnih mjera. Preporuke za očuvanje
537 raznolikosti staništa mogu biti date i na osnovu pregleda stanja istraživanja molekularnih markera
538 (Ballian, 2012). Očuvanje kroz *in situ* program zaštite i korištenja je jedan od najpoznatijih metoda
539 zaštite staništa, koji je u BiH sačinjen iz više segmenata i omogućava očuvanje staništa uz adekvatnu
540 upotrebu (Cvjetković et al., 2019). Pored toga, kroz aktivnosti u okviru priprema za implementaciju

541 NATURA 2000 mreže su pobrojane i druge taksonomske grupe biljaka i životinja za koje su potrebna
542 dodatna istraživanja sa ciljem uspostave mehanizama za kontinuirano očuvanje staništa.

543 Uravnotežena staništa predstavljaju osnovu u pružanju koristi od prirode kroz regulatorne servise,
544 servise opskrbe, servise podrške i kulturalne servise. Ljudske ekonomske i društvene aktivnosti često
545 dovode do ugrožavanja stabilnosti ekosistema i svih ekoloških procesa u različitim tipovima staništa,
546 rezultirajući gubitak biološke raznolikosti i gubitak staništa.

547 Prekomjerno iskorištavanje svih koristih koje priroda pruža uzrokuje povećanje njihove vrijednosti.
548 (Kahrić et al., 2022). Kvalitet staništa u kojima postoji kontinuitet procesa kruženja materije i protoka
549 energije je osnova za stvaranje i osiguranje svih kategorija koristi od prirode. Uslov za nesmetano
550 održavanje staništa su dinamička ravnoteža i nenarušeni ekološki sistemi koji se formiraju i opstaju na
551 dva tipa kompleksnih veza: i) interaktivnim vezama među organizmima u jednoj životnoj zajednici i ii)
552 interaktivnim vezama zajednice sa prostorom koji naseljava. Unutar staništa organizmi su međusobno
553 povezani procesima proizvodnje, potrošnje i razgradnje organske materije (Barudanović et al., 2015).

554 Stvaranje novih staništa je dug proces, često sa nepozantim ishodom bilo da je u pitanju sukcesija ili
555 regresija vegetacije. Nova staništa nastaju usljed promjene namjene čemu je najčešći uzrok migracija
556 ljudi i napuštanja ranijeg načina življenja, pri čemu se preko 45% poljoprivrednog zemljišta smatra
557 napuštenim (Čustović i Ljuša, 2013). To dovodi do značajnih promjene uslova staništa, pojavu novih
558 oblika korištenja zemljišta i ima uticaj na koristi od prirode koje pružaju takva područja. Veliki uticaj
559 na kvalitet staništa u pojedinim područjima ima i povećanje površine pod deposolima (Resulović,
560 1999). Podaci o zastupljenosti najvažnijih kategorija zemljišta u BiH pokazuju određene promjene, što
561 se reflektuje na stanje svih oblika staništa, njihovu funkcionalnost i sposobnost za kontinuirano
562 osiguranje koristi od prirode regulirajućeg karaktera. Društveno-ekonomski procesi poput širenja
563 gradova, modernizacija putne infrastrukture i eksploatacija mineralnih i rudnih sirovina dovode do
564 ugrožavanja staništa i osnovnih ekoloških procesa koji se u njima dešavaju, a ovaj trend će se nastaviti
565 i u budućnosti zbog izostanka koordiniranih aktivnosti na uspostavi mehanizama za održivo upravljanje
566 svim komponentama staništa i njihovim potencijalima. Postoje inicijative za uspostavu mehanizama
567 zaštite staništa, između ostalog i kroz mreže zaštićenih područja, ali se usljed izostanka suštinskih
568 reformskih procesa i nedostatka finansijskih sredstava implementacija tih aktivnosti odvija relativno
569 sporo.

570 Jedan od rezultata projekta *Istraživanje lokalnih i tradicionalnih znanja kao podrška nacionalnoj*
571 *procjeni ekosistema*, koji je implementiralo Udruženje za podsticanje uravnoteženog razvoja i kvalitet
572 života - FONDEKO u bliskoj saradnji sa Univerzitetom u Sarajevu, je pregled koristi od prirode koje je
573 prepoznala lokalna zajednica. **Koristi od stvaranja i održavanja staništa su** prepoznate na 27 lokacija,
574 te veći dio ispitanika prepoznaje vrijednosti i koristi od raznolikosti staništa i vrsta u Bosni i
575 Hercegovini. Navedene koristi nisu podjednako prepoznate u različitim područjima zemlje. Najviše ih
576 prepoznaje stanovništvo zapadnog područja BiH (17 primjera), nešto manje centralnog (7 primjera) a
577 najmanje stanovnici južnog sjevernog (2 primjera) i sjevernog područja (1 primjer). Konkretni primjeri
578 navedenih koristi konstatovani su u Bjelimićima, Trebinju, Srebreniku, Brčkom, Livnu i Drvaru. Neka
579 od specifičnih staništa koje stanovnici prepoznavaju te ukazuju na hitnost njihove zaštite su izvor Unca,
580 rijeke Bestašice, Titova pećina, zatim potreba za zaštitom staništa vrijeska, kao i područja uzgoja
581 autohtonih sorti voća od kojih se pripremaju tradicionalna jela (pekmezi, sokovi) i mnogi drugi
582 (Barudanović et al., 2023).

**Nedostaci u znanju:**

- Informacije o kvaliteti staništa su nužne za osiguranje kontinuiteta svih oblika krosti od prirode.
- Istraživanja trebaju da obuhvate uticaj svih faktora (klimatske promjene, antropogeni uticaj i drugo) na ekološke procese omogućavajući da se uspostave mehanizmi za praćenje promjena i utvrđivanje kritičnih područja.

**Ključni nalazi:**

- BiH se odlikuje raznolikošću prirodnih staništa i bogatstvom biodiverziteta (ekološkog, specijskog i genetičkog nivoa), ali su prisutne promjene u načinima korištenja zemljišta i primjetan je trend povećanja ugroženosti komponenti staništa usljed procesa poput urbanizacije, izgradnje infrastrukture, napuštanja ruralnih područja i eksploatacije mineralnih sirovina (*dobro utvrđeno*).

583 **2.2.1.2 Koristi od transfera reproduktivnog materijala**584 **Autor teksta:** Branislav Cvjetković585 **Uvod**

586 Transfer reproduktivnog materijala obuhvata premiještanje reproduktivnog materijala sa jednog
587 mjesta na druge lokacije, a taj proces se različito definiše u svjetskoj literaturi. Koristi od transfera
588 reproduktivnog materijala se, izmeđuostalog, ogledaju i u tome da se uz adekvatan transfer
589 reproduktivnog materijala može desiti značajno povećanje u proizvodnim mogućnostima analizirane
590 vrste. U suštini, ključna korist od transfera reproduktivnog materijala je stvaranje ekosistema koji su
591 sposobni da kontinuirano obezbjeđuju široki spektar ekosistemskih usluga, te da se odupru izazovima
592 životne sredine (Seddon, 2010). U tome smislu se mogu izdvojiti tri posebne kategorije premiještanja
593 reproduktivnog materijala:

- 594 1. Asistirana migracija (eng. *Assisted migration*) – transfer reproduktivnog materijala potpomognut
595 čovjekom na staništa koja se predviđaju da će biti pogodna za vrstu usljed pojave klimatskih
596 promjena (Mueller i Hellmann, 2008).
- 597 2. Asistirana kolonizacija (eng. *Assisted colonization*) – translokacija vrsta na pogodna staništa van
598 njihovog prirodnog areala u cilju njihove zaštite usljed ugroženosti uzrokovane ljudskim
599 prijetnjama i pritiscima (Ricciardi i Simberloff, 2009).
- 600 3. Upravljana translokacija (eng. *Assisted translocation*) – transfer vrsta na nova staništa van
601 domašaja prijetnji (Richardson et al., 2009).

602 Svi pojmovi u literaturi odnose se na svjesno, čovjekom upravljano pomijeranje reproduktivnog
603 materijala vrsta sa jednog mjesta na drugo za različite ciljeve. U prvom redu to je povećanje produkcije
604 vrsta namijenjenih za ostvaranje ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva, kao i zaštite genetičkog
605 materijala vrste, ali se translokacija mora provoditi krajnje oprezno jer pojedine vrste imaju potencijal
606 da postanu invazivne (Vitt et al., 2010).

607 **Trenutno stanje znanja**

608 Potreba za transferom reproduktivnog materijala nekih vrsta, najčešće biljnih, se pojavila kao
 609 posljedica njihovog malog migracionog potencijala. U slučaju drvenastih vrsta poznato je da
 610 migraciona stopa iznosi svega nekoliko desetina do nekoliko stotina metara godišnje, pa se ovakve
 611 vrste ne mogu adekvatno suočavati sa prijetnjama koje nose klimatske promjene i drugi negativni
 612 pritisci životne sredine, što se direktno reflektuje kroz koristi regulirajućeg, materijalnog i
 613 nematerijalnog karaktera koje ekosistemi osiguravaju (Aitken et al., 2011). Druga komponenta
 614 transfera reproduktivnog materijala odnosi se na očuvanja genetskog bogatstva van mjesta staništa
 615 (*ex-situ*). Istraživanja u Evropi ukazuju da će usljed klimatskih promjena, u budućnosti, svega 5%
 616 vrsta od 1200 analiziranih vrsta biljaka zadržati kompletan arael, drugim riječima 95% vrsta neće imati
 617 optimalno stanište za rast i razvoj (Araujo et al., 2004). Kada je u pitanju stanje u BiH, transfer
 618 reproduktivnog materijala je intenzivan, ali često nije utemeljen na odgovarajućim naučnim
 619 rezultatima i preporukama. Da bi se uspješno proveo postupak transfera reproduktivnog materijala,
 620 neophodno je sprovoditi testiranja o reakciji tog materijala ili polaznih individua na izazove sa kojima
 621 će se potomstvo susresti na novim staništima. Rezultati testiranja upotrebom novih tehnologija
 622 ukazuju da neke majčinske individue u populacijama u BiH već imaju otpornost na neke negativne
 623 faktore kao što je suša (Stojnić et al., 2017; Bolte et al., 2016). Takođe, pozitivni rezultati testiranja
 624 potomstva na otvorenom pokazuju da reproduktivni materijal sa određenih staništa treba prenositi u
 625 nova staništa (Pintarić et al., 1989; Pintarić et al., 1990; Ballian, 2001; Ballian, et al., 2002; Govedar et
 626 al., 2003; Ballian et al, 2009; Ballian et al. 2019; Ballian i Zukić, 2011; Ballian et al., 2015; Hodžić i
 627 Ballian, 2019; Cvjetković et al., 2015a; Cvjetković et al., 2015b; Cvjetković et al., 2016). Transferom na
 628 nova staništa neke domaće, i velikim dijelom strane vrste mogu da imaju veliki efekat na privredne
 629 aktivnosti bez opasnosti za ekspanzivno širenje (Nikolescu et al., 2020a), ili uz odgovarajuće rizike koji
 630 se mogu ublažiti primjenom odgovarajućih mjera i tehnologija tranfera (Nikolescu et al., 2020b), čime
 631 se unapređuje uspijevanje na novim staništima (Cvjetković i Mataruga, 2020).

**Nedostaci u znanju:**

- Istraživanja o transferu šumskog reproduktivnog se sprovode za mali broj vrsta.
- Transfer reproduktivnog materijala često nije utemeljen na odgovarajućim naučnim rezultatima i preporukama.
- Neophodno je intenzivirati proces istraživanja kako bi se kreirale smjernice sa upravljanje procesom transfera reproduktivnog materijala.
- Trenutne preporuke u smislu transfera reproduktivnog materijala treba ažurirati uzimajući u obzir pojavu klimatskih promjena i nova saznanja o genetičkom varijabilitetu vrsta.

**Ključni nalazi:**

- Koristi od transfera reproduktivnog materijala mogu poslužiti za ispunjavanje ekonomskih, ekoloških i socijalnih funkcija ekosistema, doprinijeti njihovoj stabilnosti i osiguranju kontinuteta pružanja ekosistemskih usluga, ali se proces mora bazirati na načno utemeljenim rezultatima i preporukama (*dobro utvrđeno*).

632 2.2.1.3 Koristi od migratornih vrsta

633 **Autor teksta:** Branislav Cvjetković

634 **Uvod**

635 Migracije individua, populacija ili vrsta predstavljaju osnovu za mnoge prirodne procese. Migracije,
636 zajedno sa nomadizmom i kretanjem usljed udaljenosti od mjesta obitavanja (eng. Range residency)
637 spada u klasične primjere pomijeranja živih bića sa jednog mjesta na drugo (Mueller i Fagan, 2008;
638 Mueller et al., 2011), dok je je to pomijeranje kod biljaka dosta sporije i zavisno od vektora prenosa
639 (Pakeman, 2001). U kombinaciji sa aktivnostim čovjeka u eri klimatskih promjena i dislokacije resursa
640 (Benonnier et al., 2019) problem migracije vrsta postaje još aktuelniji. Pomijeranje vrsta sa jednog
641 lokaliteta na drugi predstavlja svojevrsne mobilne linkove koji povezuju različite procese između
642 staništa (Gilbert, 1980; Lundberg and Moberg, 2003). Kretanjem kroz areal vrste obezbijavaju osnovne
643 ekosistemske usluge kao što su npr. Kontrola brojnosti ineskata, raznošenje sjemena i polinacija
644 (Cleveland et al., 2006; Medellín, 2009; Sekercioglu, 2006; Wenny et al., 2011; Whelan et al., 2008).
645 Da bi se stvorili uslovi da migratorne vrste čine ekosistemske usluge, neophodno im je stvarati
646 adekvatne uslove za takve aktivnosti (Semmens et al., 2011).

647 Da bi se realizovala migracija, potrebno je poznavati koje vrste kako migriraju, odnosno kojom brzinom
648 i načinom. Stopa migracije kod drvenastih vrsta koje migriraju preko vektora (vektori: životinje i
649 vazduh kao najčešći oblici), je među najnižima i iznosi 60–260 m·god⁻¹ (Feurdean et al., 2013).
650 Istraživanja u Evropi za šumske zeljaste biljke takođe su prikazale vrlo male stope migracije od svega
651 95-225 m·god⁻¹. Predviđa se da će stopa migracije prosječno smanjiti za 70% na nivou čitave Evrope
652 usljed fragmentacije šuma, ta fragmenacija u zemljama zapadne i južne Evrope bi bila nešto niža (oko
653 25%) dok bi se u nekim ekonomski marginalnim područjima ta stopa neznatno da raste (Dullinger et
654 al., 2015). Migracione stope zavise od osobina vrsta, kompeticije, prostornog rasporeda i klimatskih
655 uslova. Migracije biljnih vrsta u pogledu klime i promjene namjene korišćenja zemljišta su kompleksne,
656 ali i djelimično predvidljive. Vrste koje se pojavljuju u ranim fazama sukcesije brže migriraju u odnosu na
657 vrste koje su karakteristične za srednje i kasne faze sukcesije (Meier et al., 2012).

658 Brzina klimatskih promjena je procijenjena na 420 m·god⁻¹ (Loarie, 2011) sa vrlo velikom stopom
659 variranja. Na nekim lokacijama te promjene mogu biti i do 10 km·god⁻¹ (Corlett i Westcott, 2013).
660 Klimatske promjene i ostali antropogeni uticaji stavljaju akcenat na migraciju vrsta i migratorne tokove
661 u cilju sprečavanje gubitka vrsta, populacija i individua. Migracije vrsta, ukoliko je praćeno lokalnom
662 adaptacijom, predstavljaju potencijal koji se može iskoristiti za obezbjeđivanje ekosistemskih funkcija.

663 Imajući u vidu distance migracija različitih vrsta biljaka i životinja (npr. Biljaka maksimalno do 1500 m
664 i insekata preko 100 km) kao i njihov reproduktivni peridiocitet (1-30 godina) (Kinlan i Gaines, 2003),
665 interakcija vrsta je neophodna da bi se migracije reazlivoale na korist čovječanstvu i ekosistemima.

666 **Trenutno stanje znanja**

667 Pregledom dostupne literature koja se odnosi na migracije vrsta, nije utvrđeno postojanje literature u
668 BiH koja daje afirmativan pogled na migracije vrsta flore i faune. Migracije vrsta koje sprovodi čovjek,
669 a koje se odnose na ostvarivanje odgovarajućih ekosistemskih usluga detaljnije su opisane u
670 prethodnoj podsekciji (1.1.1.2). Kada su u pitanju životinje, očuvanje migratornih vrsta je definisano
671 Konvencijom o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (tzv. Bonska konvencija iz 1979. godine, u

672 BiH ratificirna 08.09.2017. godine) što je uvedeno u legislativu BiH. Benefiti se ogledaju u očuvanju
673 raznolikosti vrsta i održavanju njihove uloge u životnoj sredini.



Nedostaci u znanju:

- Istraživanja o migratornim vrstama su rijetka u BiH
- Nisu istražene koristi od migratornih vrsta
- Nije uspostavljen monitoring migratornih vrsta što je posebno značajno za ptice u BiH.



Ključni nalazi:

- Migratorne vrste mogu da doprinesu poboljšanju uslova staništa. U Bosni i Hercegovni postoje benefiti koje mogu proizvesti migratorne vrste međutim istraživanja o benefitima nisu u prvom planu. Uglavnom se potencira na negativnim efektima migracija vrsta. Istraživanja koja obuhvataju složene interakcije klime, čovjeka, flore i faune koja migrira i benefita skoro da i ne postoje (*utvrđeno ali nepotpuno*).

674 2.2.1.4 Koristi od procesa oprašivanja

675 **Autor teksta:** Emina Zečić

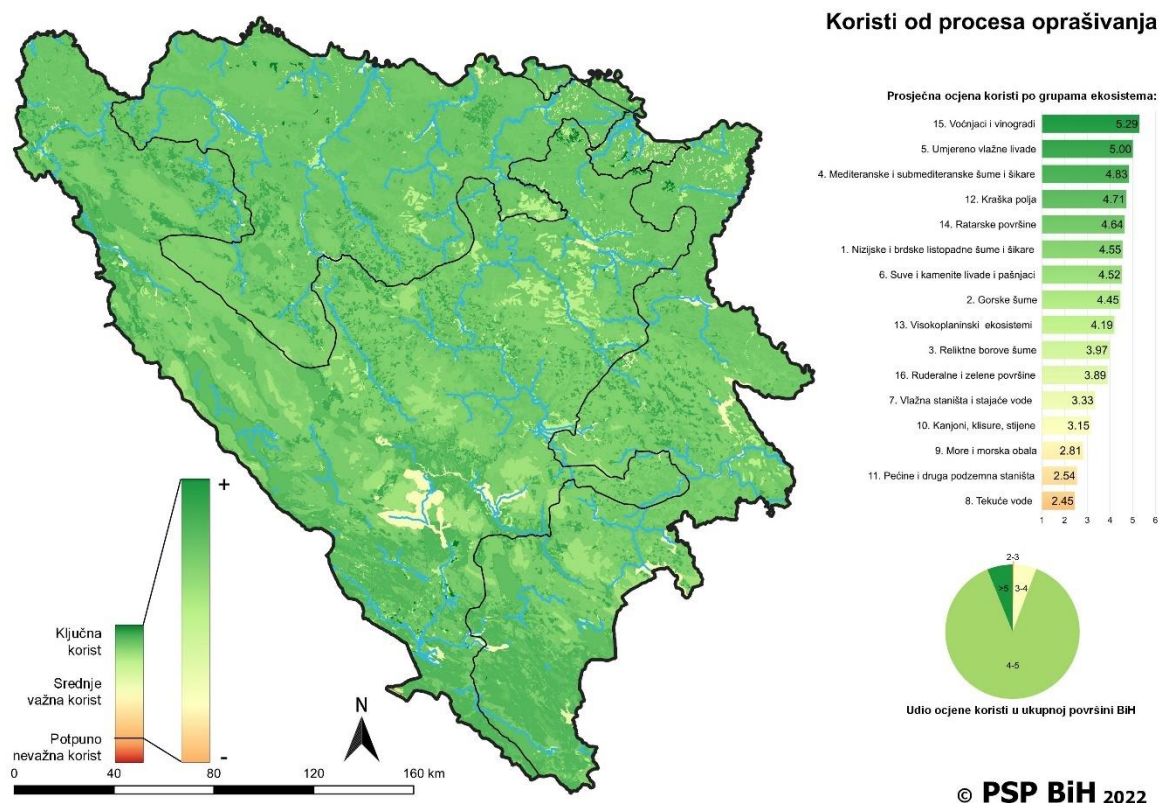
676 Uvod

677 Oprašivanje ili polinacija je ključni ekološki proces koji pokreće diverzifikaciju biljaka više od 100
678 miliona godina. Oprašivanje je prirodan proces i uglavnom ga na cvjetnicama obavljaju oprašivači, ali
679 su važni i drugi načini prijenosa polena kao što su samooprašivanje ili oprašivanje vjetrom. Od
680 polinacije ovise mnoge biljne vrste, uključujući i poljoprivredne kulture, a većina cvjetnica na svijetu
681 (otprilike 350.000 vrsta) koriste oprašivače iz različitih skupina životinja s ciljem reprodukcije (Ollerton
682 et al., 2011.). Naučnici nemaju dokaza kada se prvi put u prirodi razvio proces oprašivanja insektima,
683 ali je sa sigurnošću dokazano da ovaj proces održava stabilnost i ravnotežu ekosistema.

684 Neodržive prakse u razvoju društva su dovele do degradacije ekosistema i nepovratnog gubitka
685 biodiverziteta, što je uzrokovalo izumiranje velikog broja vrsta, uključujući i brojne vrste polinatora.
686 Prema dostupnim podacima, od 124 najčešće gajene poljoprivredne kulture u svijetu, 87 zavisi od
687 oprašivanja insektima, dok 35% globalne proizvodnje usjeva zavisi od ove usluge (Klein et al., 2007). U
688 nedavno objavljenom istraživanju rađenom na globalnom nivou, procijenjeno je da bez oprašivača,
689 trećina cvjetnica ne bi proizvela sjeme, a polovina bi pretrpjela smanjenje plodnosti za 80% ili više.
690 Doprinos oprašivača reprodukciji biljaka veći je kod drvenastih biljaka, što ove grupe čini posebno
691 ranjivim na smanjenu uslugu oprašivanja. U svijetu je opisano preko 20.000 vrsta divljih pčela, a veliki
692 broj ovih vrsta je izumro ili im prijeto izumiranje. Navedene činjenice predstavljaju izazov i veliki
693 problem za opstanak drugih vrsta, jer održavanje ekosistema većim dijelom zavisi od divljih oprašivača.
694 Glavni faktori gubitka oprašivača se u globalnom kontekstu povezuju sa promjenom načina upravljanja
695 prostorom, intenziviranjem poljoprivrednog uzgoja monokultura, upotrebom pesticida,
696 onečišćenjem, prisustvom invazivnih vrsta i patogena, te učestalijim uticajem klimatskih promjena
697 (IPBES, 2016).

698 **Trenutno stanje znanja**

699 Kada je riječ o ocjenama važnosti za korist od procesa oprašivanja, interval ocjena po pojedinim
 700 tipovima ekosistema ima širi obuhvat. Eksperti smatraju da ekosistemi koji pripadaju kategoriji
 701 voćnjaka i vinograda, te umjereno vlažnih livada imaju ključnu ulogu u očuvanju oprašivača i njihove
 702 stabilnosti, pa bi se u procesu njihovog korištenja i upravljanja svakako trebalo voditi računa i o ovoj
 703 važnoj ulozi. U slučaju drugih tipova ekosistema ova korist je također dobila visoke ocjene važnosti,
 704 dok su u prostornom smislu ekosistemi važni za podršku procesu oprašivanja zastupljeni na velikom
 705 dijelu teritorije BiH (preko 90%)(Slika 2.3).



706 **Slika 2.3 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od procesa oprašivanja (Bećirović et al., 2023 in press)**

707 Do sada je u BiH evidentirano u formlanom smislu 120 vrsta divljih pčela (Apfelbeck, 1896). S obzirom
 708 na raznovrsnost faune zemalja u okruženju, te bogatstvo flore, broj pčela za BiH procjenjuje se na 500
 709 vrsta. Iako je posljednjih godina primjetna poboljšana informisanost i znanje o opadanju broja
 710 oprašivača, istraživanja o zastupljenim oprašivačima, divljim pčelama i bumbarima su na samom
 711 početku i primjetni su nedostaci informacija o distribuciji, statusu i trendovima populacija za ove vrste.
 712 Nedovoljno interesovanje i ulaganje u istraživanje ovih grupa, dovodi do nedostatka informacija o
 713 stanju i trendovima populacija oprašivača u BiH.

714 S ciljem zaštite bogatog biodiverziteta, potpisana deklaraciju o pristupu koaliciji o zaštiti polinatora,
 715 BES-Net od 21.03.2018. godine, ali do sada nisu provedene konkretne aktivnosti. Strane organizacije
 716 kao što su *National Geographic Society* i *Critical Ecosystem Partnership Fund* – CEPF, prepoznale su
 717 potrebu i pružile neophodnu podršku za realizaciju projekata u BiH, čija je svrha bila provođenje
 718 istraživanja o zastupljenosti i diverzitetu oprašivača na ovom području. Uz podršku organizacije
 719 *National Geographic Society*, uspješno je realizovan projekat pod nazivom „Diverzitet divljih pčela u

720 *endemičnim biljnim zajednicama zapadnog dijela Balkanskog poluostrva*“ i u okviru planiranih
721 aktivnosti predstavnici Udruženja BIO.LOG proveli su detaljna terenska istraživanja diverziteta divljih
722 pčela u BiH. Navedenim projektom omogućena su istraživanja diverziteta divljih pčela u visoklaninskim
723 endemičnim biljnim zajednicama. Projekat finansiran od strane *Critical Ecosystem Partnership Fund-*
724 *CEPF „Pčele iza suhozida: Tradicionalne prakse za poboljšanje staništa pčela u Bosni i Hercegovini“*
725 pružio je podatke o raznolikosti divljih pčela na području općine Ravno i općine Trebinje, kao i
726 poboljšano poznavanje tradicionalnih praksi koje su pozitivne za pčele i zasnivaju se na tradicionalnom
727 odnosu prema prirodi. Pored ovih projekata, proteklih godina provedena su detaljnija istraživanja
728 diverziteta i brojsnosti vrste dnevnih leptira (Lelo, 2000; Lelo, 2005; Lelo, 2008; Lelo, 2016; Lelo et al.
729 2021). Kroz istraživanje za potrebe odbrane diplomskog rada (Imamović, 2015) dat je doprinos
730 poznavanju ekologije vrsta i ekosistema šireg područja planine Vranice, a ispitivano je pet parametara
731 biološkog ponašanja: širenje dijaspora, vegetativno širenje, reprodukcija, agensi polinacije i trajanje
732 sjemena. Rezultati su pokazali da su na ovom području najviše zastupljene biljne vrste kojima je
733 oprašivanje neophodno za oplodnju, a zabilježeno je da su biljke bez cvjetova rijetke. Kod najvećeg
734 broja vrsta iz istraživanih zajednica šireg područja planine Vranice, oprašivanje se vrši pčelama i
735 bumbarima, muhama i leptirima (Imamović, 2015).

736 Rijetka su istraživanja fokusirana isključivo na proces oprašivanja, ali je ovaj fenomen obuhvaćen na
737 indirektan način kroz različite istraživačke procese. Tako je u centralnom dijelu BiH provedeno
738 istraživanje o fenologiji invazivnih biljnih vrsta i utvrđene su njihove prednosti u odnosu na druge biljne
739 vrste, kroz analizu fenoloških obrazaca invazivnih biljaka i drugih biljaka u korovskim zajednicama na
740 područjima koja su tokom dužeg perioda bila izložena jakim antropogenim pritiscima. Provedena
741 istraživanja predstavila su raspon agensa oprašivanja i utvrdila da invazivne biljke analiziranih biljnih
742 zajednica uglavnom obuhvataju vrste koje se oprašuju vjetrom ili insektima. U poređenju sa drugim
743 vrstama proučavanih korovskih zajednica, prednosti invazivnih biljaka su širenje dijaspora zračnim
744 strujama na velike udaljenosti, različiti načini razmnožavanja i jači intenzitet cvjetanja pred kraj
745 vegetacijske sezone (Barudanović et al., 2019). Može se konstatovati da je neophodno angažovati sve
746 dostupne resurse sa ciljem provođenja istraživanja o zastupljenim polinatorima i njihovom statusu u
747 BiH. Pored navedenog potrebno je poboljšati uslove za pčele u staništima kroz konzervaciju prirodnih
748 staništa divlje prirode, upravljanje prirodnim staništima na farmama i javnim površinama sa ciljem
749 osiguravanja cvjetanja biljaka tokom vegetacijske sezone, što podrazumijeva i sadnju medonosnih
750 biljaka, izbjegavanje korištenja herbicida i drugih pesticida, održavanje staništa za gniježđenje divljih
751 pčela. U narednom periodu, potrebno je uložiti veće napore u proučavanje diverziteta divljih pčela i
752 obezbijediti dostupnost i transparentnost rezultata provedenih istraživanja, nakon čega bi se
753 definisale adekvatne mjere monitoringa. Transparentnost rezultata provedenih istraživanja
754 istovremeno bi doprinijela jačanju svijesti o važnosti zasupljenih vrsta polinatora, te o značaju, važnosti
755 i mjerama konzervacije divljih polinatora u prirodi, a ne samo u poljoprivredi.

756 Prema Barudanović et al. (2023), u razgovorima sa lokalnim zajednicama u BiH, prirodni proces
757 oprašivanja je prepoznat kao korist od prirode, koju stanovništvo najčešće povezuje sa proizvodnjom
758 meda. Tu korist najviše prepoznaju lokalne zajednice u zapadnom, a najmanje u centralnom području
759 BiH. Konkretni primjeri navedenih koristi konstatovani su u Brčkom, Livnu i Drvaru.

**Nedostaci u znanju:**

- Uočeni su nedostaci u aktuelnoj Crvenoj listi divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva gdje je primjetno da je najmanji postotak procijenjenih beskičmenjaka i vrlo mali broj procijenjenih oprašivača.
- Check lista oprašivača za BiH nije uspostavljena.
- Nedostaju istraživanja o uticajima direktnih pritisaka na stanje oprašivača, te istraživanja o vrednovanju ove koristi od prirode za ljudsko blagostanje u BiH.

**Ključni nalazi:**

- BiH karakteriše visoka raznolikost vrsta koje obavljaju proces oprašivanja biljaka. S druge strane, sastav biocenoza na prirodnim staništima, a naročito u poljoprivrednim ekosistemima, najvećim dijelom čine vrste koje se oprašuju uz pomoć drugih organizama, odnosno zavise od oprašivača. Ovaj tip koristi od prirode doprinosi održavanju staništa, funkcionisanju ekosistema i ljudskom blagostanju u BiH. Usljed međudejstva pritisaka na prirodu (npr. Veze između klimatskih promjena i produženih faza cvjetanja invazivnih vrsta; veze između konverzije, eksploatacije i zagađenja pesticidima), neophodno je razvijati metode integralnog upravljanja pritiscima (*utvrđeno, ali nekompletno*).

760 **2.2.1.5 Koristi od reguliranja kvalitete zraka**761 **Autor teksta:** Enver Karahmet i Senita Isaković762 **Uvod**

763 Kvalitet zraka i njegovo unapređenje je jedno od ključnih upravljačkih pitanja kojima se bave razni
 764 nivoi vlasti. U kontekstu kategorija koristi od prirode reguliranje kvalitete zraka podrazumijeva
 765 sposobnost prirode, tj. Ekosistema da reguliraju odnose različitih gasova i njihovih spojeva u atmosferi
 766 (O₂, CO₂, NO_x, štetni organski polutanti i slično), kao i provođenje procesa filtracije, fiksiranja,
 767 razgradnje i skladištenja različitih polutanata koji direktno utiču na zdravlje ljudi ili infrastrukturu
 768 (IPBES, 2019a). Prema svjetskim statističkim podacima zagađenost zraka je jedan od ključnih uzroka
 769 preuranjene smrti za više od 3 miliona ljudi godišnje (Amann et al. 2013; Lelieveld et al. 2015). Uloga
 770 ekosistema u procesu reguliranja kvalitete zraka na globalnom nivou je u velikoj mjeri opisana i
 771 istražena, te je opštepoznato da ekosistemi mogu skladištiti zagađujuće materije, spriječiti nastanak
 772 sitnih čestica prašine, obavljati proces filtracije čime se indirektno sprečavaju zdravstvene i ekonomske
 773 štete nastale usljed narušavanja kvalitete zraka. Postoji strateško opredjeljenje na globalnoj razini za
 774 suočavanje sa problematikom zagađenosti zraka i kreiranje mjera kojima se negativni efekti ovog
 775 problema mogu svesti na minimumu. Najznačajnij proces u ovom polju su povezani sa
 776 implementacijom mjera iz Pariškog sporazuma, te EU strategije za klimatski neutralnu ekonomiju do
 777 2050. godine.

778

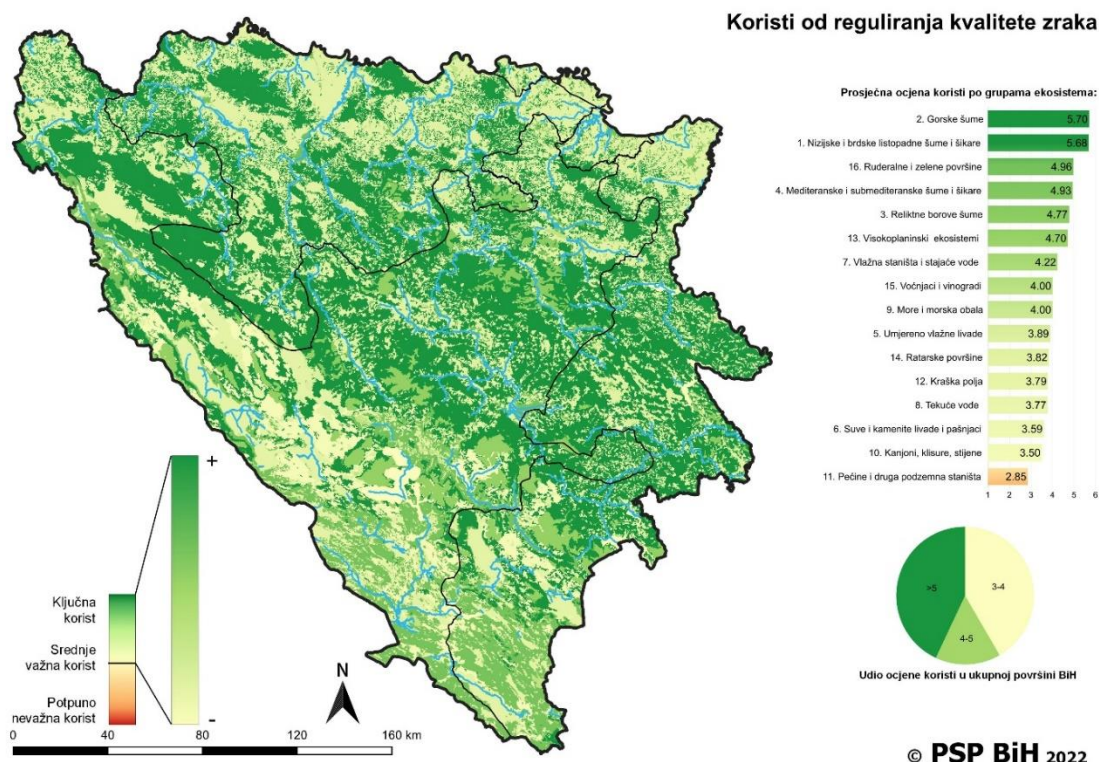
779 **Trenutno stanje znanja**

780 Pri iskazivanju važnosti za pojedine tipove ekosistema eksperti, u slučaju ove koristi od prirode, jasno
 781 izdvajaju šumske ekosisteme koji su u prosjeku dobili najveće ocjene važnosti, ali i ekosisteme koji se
 782 nalaze u gradskim sredinama. Ovo nije iznenađujuće imajući na umu da upravo ovi tipovi ekosistema
 783 igraju ključnu ulogu u procesima prečišćavanja i održavanja visokog nivoa kvalitete zraka. Najveće
 784 ocjene važnosti su dobili tipovi gorskih šuma, nizijskih i brejskih listopadnih šuma i šikara, i može se

785 konstatovati da je većina autora za ove tipove ekosistema prepoznala reguliranje kvalitete zraka kao
 786 ključnu korist. Ostale prosječne ocjene važnosti po tipovima ekosistema su prikazane na slici ispod
 787 (Slika 2.4).

788 Uprkos niskom stepenu industrijalizacije i urbanizacije, problematika kvaliteta zraka u BiH je u periodu
 789 1970.-1990. godina bila značajna. Prestankom rada nekih postrojenja, kao posljedica rata, zatim kroz
 790 proces vlasničke transformacije, koja je u nekim slučajevima obuhvatala i tehnološku tranziciju,
 791 problematika gubi na značaju. Nova industrijska postrojenja, saglasno okolišnom zakonodavstvu, bi
 792 trebala da poštuju visoke ekološke standarde i da ne predstavljaju značajne izvore zagađivanja zraka.
 793 Ipak, zagađenost zrakom je prisutan i rastući problem koji se posebno ispoljava u pojedinim periodima
 794 godine (najčešće zima) i u velikim urbanim sredinama.

795 Instrumenti kao što su izrada studija utjecaja na okolinu, te planova aktivnosti na dostizanju ciljeva
 796 datih Zakonom o zaštiti zraka, daju rezultate. Aktivan pristup obavezama koje slijede iz međunarodnih
 797 konvencija, te uključnje u međunarodne programe, posebno one koji se odnose na emisiju kiselih
 798 gasova (SO₂ i NO_x), dali bi dobre rezultate za paralelno smanjenje zagađenja zraka (FMOIT 2008 -
 799 2018).



800

801 **Slika 2.4 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja kvalitete zraka (Bećirović et al., 2023 in**
 802 **press)**

803 Važnost unapređenja kvalitete zraka, posebno u urbanim područjima je od izuzetnog značaja zbog
 804 uticaja ovog fenomena na zdravlje ljudi. Tako je u istraživanju koje je provela Svjetska Banka (2019)
 805 utvrđeno da kao posljedica zloženosti ambijentalnom zagađenju zraka sitnim česticama stopa
 806 mortaliteta iznosi oko 9%. U procesu upravljanja kvalitetom zraka navedeno je nekoliko preporuka koje
 807 se dosnose na jačanje zakonskog okvira u cilju smanjenja zagađenja iz mobilnih izvora, zatim jačanje
 808 mreže monitoringa kvalitete zraka, te izrada popisa stacionarnih i mobilnih izvora zagađenja. Kao što

809 je vidljivo uglavnom se radi o represivnim mjerama usmjerenim na borbu protiv zagađenosti zraka,
810 dok je malo pažnje posvećeno mjerama jačanja regulirajuće uloge ekosistema u procesu unapređenja
811 kvalitete zraka što spada u red preventivnih mjera i dugoročnih na prirodi baziranih rješenja.

812 Prema Barudanović et al. (2023), regulirajuće koristi od prirode su slabo prepoznate u razgovorima sa
813 lokalnim zajednicama. S obzirom na to da se razgovori nisu odvijali u urbanim cjelinama, sa izraženim
814 zagađenjem zraka, korist od reguliranja kvalitete zraka nije prepoznata kod stanovništva niti u jednom
815 od područja istraživanja.



Nedostaci u znanju:

- Mali broj stručnih i naučnih analiza u BiH obuhvata problematiku uticaja prirode i značaja prirode za proces sprečavanja i ublažavanja zagađenosti zraka.
- Nije dovoljno istražena veza između degradacije prirodnih staništa i smanjenja kvaliteta zraka. Istraživanja ukazuju na potrebu za provođenjem sveobuhvatnog popisa štetnih emisija u BiH, koji bi obuhvatio razne sektore



Ključni nalazi:

- Kategorija koristi od prirode kroz reguliranje kvalitete zraka je važan dio usluga koje priroda u BiH pruža građanima. Količina zagađenja u pojedinim područjima BiH (posebno velikim urbanim centrima) prevazilazi sadašnje kapacitete prirode i urbane zelene infrastrukture da regulira kvalitet zraka (*dobro utvrđeno*). U tome smislu je neophodno raditi na jačanju sistema upravljanja kvalitetom zraka, te prikupljati i analizirati podatke o vezi između pojedinih mehanizama upravljanja ekosistemima i uticaju na zdravlje stanovništva kako bi se kreirale informacije za donošenje odluka o smanjenju zagađenja zraka i održavanja njegove čistoće (*neusaglašeno*).

816 2.2.1.6 Koristi od reguliranja klimatskih procesa

817 **Autori teksta:** Branislav Cvjetković, Enver Karahmet i Suvada Šuvalija

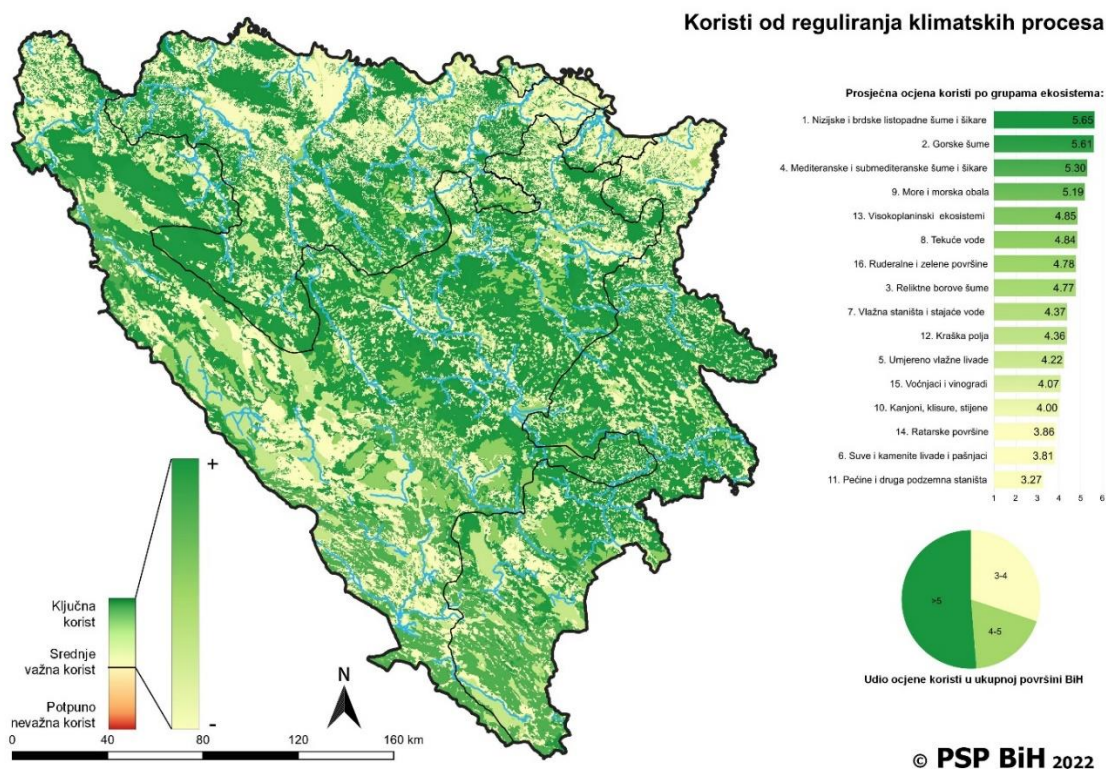
818 Uvod

819 Koristi od reguliranja klimatskih procesa od strane prirode (ekosistema) predstavljaju pozitivne ili
820 negativne efekte na emisiju gasova stakleničke bašte, biofizičke efekte vegetacionog pokrivača na
821 atmosferu, direktne i indirektne procese koji uključuju biogeneske organske spojeve (engl. *Biogenic*
822 *Volatile Organic Compounds* - BVOC), recikliranje vlage, te reguliranje procesa nastanka i razgranje
823 aerosola. Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju i izazov cijelom čovječanstvu u narednom
824 periodu. Porast koncentracije CO₂ u vazduhu je glavni uzrok klimatskih promjena. Koncentracija
825 ugljendioksida povećana je za oko 30% u posljednjih 70 godina, zajedno sa ostalim gasovima koji
826 uzrokuju efekat "staklene bašte" (IPCC, 2014) izazivajući ogroman negativan uticaj na društvo i
827 privredne aktivnosti (IPCC, 2018) pogotovo u esencijalnim ljudskim aktivnostima koji im obezbjeđuju
828 hranu (Raza et al, 2019). Ekosistemi su istovremeno apsorbirali i emiteri CO₂ (Shoemaker et al., 2014;
829 Neubauer i Megonigal, 2015; Le Quéré et al, 2018), a prenamijena zemljišta i degradacija ekosistema
830 često izazivaju poremećaj u korist emitovanja CO₂ (Lal et al., 2018). Promjena namjene zemljišta kroz
831 pustošenje šuma, požare i poljoprivredu su glavni izvori CO₂ (Curtis et al., 2018). Šume su jedan od
832 glavnih elemenata koji utiču na regulaciju klime, ali se njihov efekat na ovom polju smanjuje usljed
833 njihove ugroženosti. Promjene u šumama nisu uniformno distribuirane globalno. Globalno povećanje

834 šumskog prokivača je poraslo za oko 7,2% (Song et al. 2018), ali je oblast tropskih šuma, kao najvećeg
 835 terestrijalnog ekosistema sa ogromnom zalihom karbona opala (Keenan et al. 2015, Song et al. 2018).
 836 Apsorcija CO₂ se odvija u biljkama i zemljištu i značajno varira u zavisnosti od godine, a smatra se da
 837 postoji povećanje apsorcija u terestričkim sistemima kao i u okeanima u posljednjih par godina (Le
 838 Quéré et al, 2018). Kovačević (2013), navodi značajne promjene u proizvodnji resursa za ljude i
 839 negativnim uticajem klimatskih promjena koje značajno utiču na stanje društva i kasniji potencijalni
 840 pritisak na prirodne resurse. Istovremeno se to odražava na neke prirodne procese koji smanjuju
 841 količinu dostupne zdrave hrane (Pleadin et al., 2020). Pariskim sporazumom je predviđeno da se
 842 porast prosječne godišnje temperature drži značajno ispod 2°C, a regulatorni okviri za postizanje
 843 smanjenja klimatskih promjena su vrlo široko postavljani, bez strogih ograničenja, vremena izvršenja
 844 (Borić, 2020) i jasno razvijenih institucionalnih kapaciteta za borbu protiv klimatskih promjena
 845 (Nedeljković et al., 2019).

846 Trenutno stanje znanja

847 Reguliranje klimatskih procesa od strane različitih tipova ekosistema predstavlja važan proces kojim
 848 se određena teritorija čini manje ranjivom i ugodnijom za život i privredne aktivnosti. U tom kontekstu
 849 se može konstatovati da su eksperti obuhvaćeni istraživanjem prepoznali važnost svih ekosistema za
 850 proces reguliranja klimatskih procesa i adaptacije na klimatske promjene (Slika 2.5). Najveće ocjene
 851 važnosti su dodjeljene šumskim tipovima ekosistema, ali su eksperti prepoznali i ulogu drugih tipova
 852 ekosistema za reguliranje klimatskih procesa, pa su visoke ocjene važnosti davali i za more i morsku
 853 obalu, visoklaninske ekosisteme, tekuće vode ali i ruderalne i zelene površine.



854 **Slika 2.5** Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja klimatskih procesa (Bećirović et al., 2023 *in*
 855 *press*)

856 BiH je posebno osjetljiva na klimatske promjene zbog svoje geografske pozicije, ekonomske važnosti
857 sektora poljoprivrede i šumarstva, kao i zbog svog ograničenog kapaciteta za prilagođavanje na
858 klimatske promjene (Radusin et al., 2013). Efekti klimatskih promjena i negativne pojave koje ih prate
859 ukazuju da u BiH i u državama regiona ne postoji adekvatan institucionalni okvir koji bi definisao kako
860 se odbraniti od klimatskih promjena (Puđak, 2019). BiH se smatra nespremnom za suočavanje sa
861 klimatskim promjenama uslijed manje ekonomske razvijenosti (Abramović et al., 2016). Emisija
862 plinova staklene bašte u BiH po stanovniku iznosi oko polovine prosjeka EU, ali privreda i dalje zaostaje
863 u energetskej efikasnosti i uveliko zavisi o fosilnim gorivima, što predstavlja najznačajniji izvor
864 stakleničkih plinova. Udio fosilnih goriva predstavlja 77,5% ukupne potrošnje energije (Causevic i dr,
865 2020). U 2018. godini je otprilike 62% električne energije proizvedeno iz elektrana na uglj, 36% iz
866 velikih hidroelektrana, a 2% iz obnovljivih i drugih izvora energije.

867 Pored porasta temperature, klimatološki prognostički modeli predviđaju da će u period 2030-2060.
868 godina doći i do značajnih promjena u količini padavina. Broj suhih dana u unutrašnjosti će biti
869 povećan. Predviđeno smanjenje godišnjih padavina za 30% i smanjenje ljetnih padavina u području
870 Posavine i na jugu BiH do 50%, imat će negativne implikacije za poljoprivredu i šumarstvo (Radusin et
871 al., 2013). Ove dvije privredne grane sudjeluju sa 12% u bruto domaćem proizvodu BiH, zapošljavaju
872 20% radne snage i imaju presudnu ulogu u ruralnom razvoju. Promjene u režimu padavina će također
873 utjecati na oblast korištenja hidroenergije, a bez adekvatnih mjera prilagođavanja na ove promjene
874 moguća je situacija u kojoj potrebe zemlje za energijom neće moći biti zadovoljene.

875 BiH ima naročito bogat specijski diverzitet (3.317 vrsta i 1.086 podvrsta vaskularnih biljaka) i 30% od
876 ukupne endemske flore na Balkanu (Radusin et al., 2013). Strategija za zaštitu biodiverziteta (Strategija
877 i Akcioni Plan Za Zaštitu Biološke Raznolikosti Bosne i Hercegovine 2015 - 2020, 2015) definira područja
878 u BiH koja su najosjetljivija na klimatske promjene: visoki planinski sistemi (iznad 1.600 m); planinski
879 ekosistemi (900-1.600 m); submediteranski ekosistemi (300-800 m); visije (600-900 m), ekosistemi
880 peripanonskog područja (200-600 m) i panonski ekosistemi (do 200 m). Očekuje se da će klimatske
881 promjene imati značajan utjecaj na biljni svijet planinskih područja, uslijed čega će doći do migracija
882 određenih vrsta drveća duž Dinarida, kao i do lokalnog smanjenja broja vrsta. Očekuje se da će nestati
883 i neke endemske vrste. Mjere prilagođavanja na klimatske promjene bi trebalo usmjeriti na proširenje
884 mreže zaštićenih područja, kao i na unapređenje sistema upravljanja postojećim zaštićenim
885 područjima (Radusin et al., 2013).

886 U BiH se prepoznaje potreba za smanjenjem efekata klimatskih promjena (Ballian et al., 2011; Popov
887 et al., 2017; Cvjetković et al., 2019; Popov i Delić, 2019), ali proces sprovođenja LULUCF strategija (eng.
888 *Land use, land-use change and forestry*) se ne provodi bezuslovno, za razliku od većine drugih
889 mediteranskih zemalja, nego se provođenje uslovljava finansijkom podrškom, transferom tehnologija
890 i povećanjem kapaciteta i znanja za sprovođenje takvih mjera (Picard, 2019). Predviđa se da će BiH
891 imati povećanje emisije gasova staklene baste sa 30 GtCO₂e na 33,3 GtCO₂e što je povećanje za 9,8%
892 (King i Van den Bergh, 2019) što će zahtijevati proces podizanja novih šuma kao mjera adaptacije
893 usmjerenih na skladištenje ugljendioksida. Prostora za promjenu namjene zemljišta u cilju podizanja
894 novih šuma i poboljšanja stanja postojećih šumskih resursa ima, čime bi se povećale koristi od prirode
895 usmjerene na ublažavanje posljedica klimatskih promjena. Prema rezultatima Druge nacionalne
896 inventure šuma na velikim površinama, a prema klasifikaciji FAO-a, 1.252.000 ha se nalazi pod
897 izdavačkim šumama čije se stanje može unaprijediti konverzijom u visoki uzgojni oblik, 131.000 ha se
898 vodi pod žbunastim formacijama, a goleti su na površini od 187.000 ha dok je neproduktivno zemljište
899 sa površinom od 9.000 ha (Čabarabdić et al., 2016). Promjena klime koje su evidentne se mogu

900 redukovati prilagođavanjem sistema upravljanja šumama i korišćenjem zemljišta na adekvatniji način
901 (Vojniković, 2010). Djemouai et al. (2016) navode da BiH ima značajan nivo apsorpcije ugljendioksida
902 produkovan promjenama u načinima korištenja zemljišta i šumarstvu, ali da BiH emituje
903 iznadprosječan nivo ugljendioksida i da bi ga trebalo smanjivati u narednom periodu (Tobin et al.,
904 2018). Istraživanja u BiH ukazuju na potrebu regulisanja klimatskih promjena kroz različite programe
905 (uključujući LULUCF) u javnom i privatnom sektoru u svrhu povećanja apsorpcije CO₂ (Čomić i
906 Glavonjić, 2012).

907 Klimatske promjene utječu na integralno upravljanje vodama kako sa stanovišta raspoloživosti resursa
908 tako i sa stanovišta korištenja voda u širem smislu. Utjecaj klimatskih promjena na hidrološki režim je,
909 za sada, vrlo teško kvantificirati, odnosno razlučiti od utjecaja drugih antropogenih aktivnosti na
910 slivovima (urbanizacija, obrana od poplava, neodgovarajuća tehnološka rješenja, dinamičan razvoj i
911 sl.). Ipak, bez obzira na razlog, određene promjene se događaju te ukoliko se nastave, mogu dovesti u
912 pitanje raspoloživost voda za različite namjene te održanje ekološke funkcije voda (Anand, 2017). U
913 BiH najveći porast u količini padavina zabilježen je u jesenjem razdoblju, osobito u sjevernim i
914 centralnim područjima. Najveće smanjenje u količini padavina zabilježeno je tokom proljeća i ljeta u
915 regiji Hercegovine (za 20%). Suše su također bile češće i izraženije tijekom posljednjih godina.

916 Veliku ulogu u ponoru i skladištenju ugljika imaju zemljišta. Prema istraživanju Joldić (2011), koja
917 poredi sadržaj organskog ugljika (JSOC) u četiri dominantna tipa zemljišta u Bosni i Hercegovini, najveći
918 sadržaj ugljika na malim dubinama profila ima kalkomelanosol. Nešto manje JSOC vrijednosti ima
919 kalkokambisol, dok distrični i eutrični kambisol pokazuju niže vrijednosti sadržaja ugljika. S obzirom na
920 rasprostranjenost navedenih tipova zemljišta, potrebno je istaknuti da Bosna i Hercegovina raspolaže
921 značajnim kapacitetima skladištenja ugljika u zemljištu.

922 U razgovorima sa lokalnim zajednicama u BiH, stanovništvo nije isticalo ovu korist od prirode
923 (Barudanović et al., 2023).

Nedostaci u znanju:

- Nedostaju naučni rezultati o regulirajućoj ulozi prirode/ekosistema u odnosu na klimatske promjene. Potrebno je uspostaviti sistem praćenja kroz definisanje indikatora i podataka koji ukazuju na koristi od reguliranja klimatskih procesa i tražiti rješenja za adaptaciju i mitigaciju klimatskih promjena baziranih na prirodi.
- U BiH nedostaje svijesti o značaju klimatskih promjena, kao i finansijskih i ljudskih resursa za suočavanje sa njihovim posljedicama, a pristupi prilagođavanju na klimatske promjene su ograničeni zbog nedostatka pouzdanih podataka.
- U BiH nedostaje praćenje stanja biodiverziteta sa aspekta uticaja klimatskih promjena.

Ključni nalazi:

- BiH obiluje prirodnim ekosistemima koji imaju pozitivne efekte u procesu prilagođavanja na klimatske promjene na lokalnoj razini. S druge strane, zbog geografskog položaja, ekonomske situacije, te međudjelovanja direktnih i indirektnih pritisaka, sve su izraženiji i vidljiviji štetni efekti klimatskih promjena, koji se negativno odražavaju i na sposobnost ekosistema i prirode za reguliranje klimatskih procesa. Kapaciteiti za reguliranje klimatskih procesa, koje imaju ekosistemi i priroda u cjelini, nisu dovoljni da bi se u potpunosti

ublažile negativne posljedice klimatskih promjena, pa je neophodna transformacija strateškog, upravljačkog i operativnog pristupa u klimatski osjetljivim sektorima kako bi se ublažile negativne posljedice na društvo, prirodu i privredu u BiH (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

924 **2.2.1.7 Koristi od reguliranja procesa acidifikacije mora**

925 **Autor teksta:** Andrej Gajić

926 **Uvod**

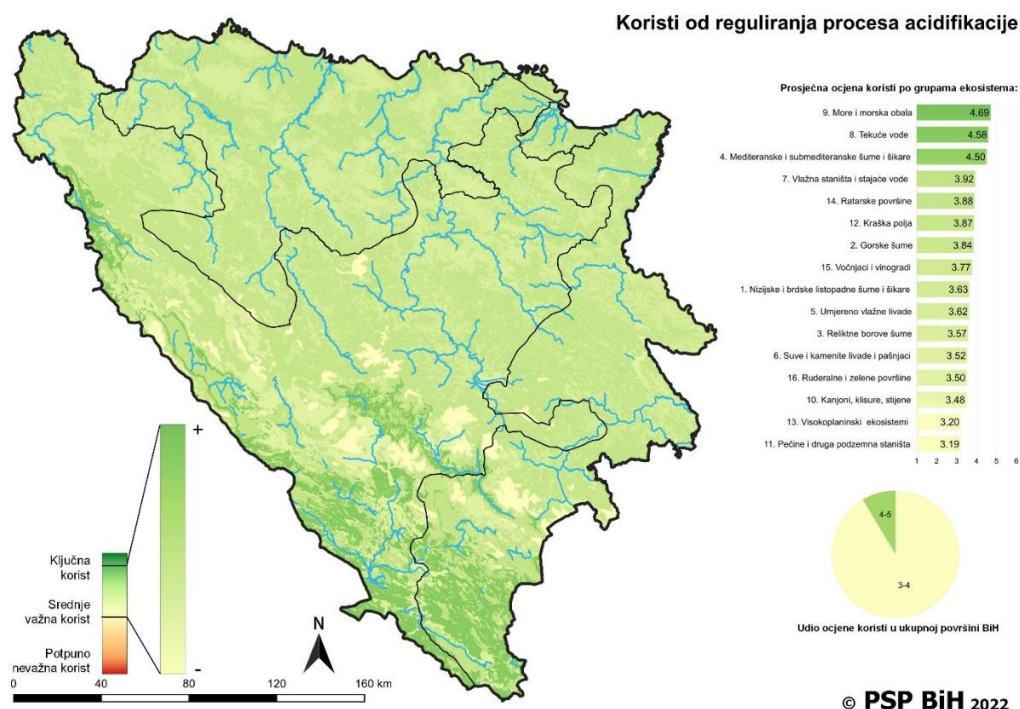
927 Koristi od reguliranja procesa acidifikacije mora podrazumijevaju sposobnost regulacije koncentracije
928 ugljikova dioksida (CO₂) i pH vrijednosti vode od strane organizama koji obavljaju proces fotosinteze
929 na Knu ili u vodi, čime se utiče na proces kalcifikacije mnogih morskih organizama važnih za ljude.
930 Fenomenologija otapanja ugljikova dioksida (CO₂), te u dosta manje omjeru sumpornih oksida (SO_x) sa
931 brodova i dušikovih oksida (NO_x) u moru dovodi do direktnog smanjenja pH vrijednosti vodene sredine
932 – što označavamo kao acidifikacija ili pak zakiseljavanje mora. Opisan hemijski poremećaj ima iznimno
933 negativan učinak na mnoge vrste koje su svoje adaptivne tipove razvile upravo u morskoj sredini.
934 Acidifikacija nerijetko uzrokuje reproduktivne poremećaje kod pojedinih ribolikih životinja, ali i inhibira
935 rast određenih beskičmenjaka. Brojne studije ukazuju da okeani apsorbiraju više od 20 miliona tona
936 antropogeno generisanog ugljikova dioksida dnevno, što je oko trećine od ukupne vrijednosti istog.
937 Ukoliko se ovakvi pritisci nastave, pH vrijednost u okeanima mogla bi se u narednih 100 godina smanjiti
938 za više od 0.5 jedinica, što bi imalo nesagledive posljedice za brojne organizme.

939

940 **Trenutno stanje znanja**

941 U prosjeku su ocjene važnosti za ovu kategoriju koristi od prirode niže u odnosu na druge. Učesnici u
942 istraživanju su prepoznali važnost procesa regulacije i održanja stabilnog nivoa acidifikacije u
943 ekosistemima koji su povezni sa morem i morskom obalom, te priobalnim ekosistemima, kao
944 regulirajućim faktorima koji značajno mogu doprinijeti umanjenju faktora koji dovode do acidifikacije
945 mora (Slika 2.6).

946 Sve primjetnije povećanje koncentracije ugljikova dioksida u morskoj vodi dovodi do snižavanja pH
947 vrijednosti. Svakako, i sama sposobnost morske vode da apsorbira ugljikov dioksid značajno varira
948 prvenstveno od koncentracije kalcijeva karbonata (CaCO₃) u sedimentima, koja je znatno veća u
949 plitkom tropskim predjelima u odnosu na dubokomorska staništa (Doney et al., 2009a). Iako je CO₂
950 signifikantan plin koji se prirodno nalazi u atmosferi i morima, njegova koncentracija značajno je
951 povećana sve većim izgaranjem fosilnih goriva, deforestacijom, industrijalizacijom i drugim
952 antropogenim pritiscima. Procjena je da morska voda na dnevnoj bazi apsorbira približno 250 miliona
953 tona ugljikova dioksida koji dolazi isključivo iz antropogenih izvora, što je gotovo 30% od ukupne
954 antropogene CO₂ produkcije (Feely et al., 2004; Orr et al., 2005; IPCC, 2007).



955 **Slika 2.6 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja procesa acidifikacije mora (Bećirović et al.,**
 956 **2023 in press)**

957 Porast koncentracije ugljikova dioksida u vodenoj sredini direktno utiče na živi svijeti, počevši od taksa
 958 koje u svom životnom ciklusu kalcificiraju i koriste ugljik za izgradnju ljuštura, zatim makroalgi,
 959 planktona, šarolikih skupina beskičmenjaka, sve do odvedenijih klasa kičmenjaka. Poznato je da
 960 zakiseljavanje utiče na efektivnu raspodjelu energije, te da uzrokuje nisku stopu rasta, smanjenje
 961 reproduktivnog kapaciteta i sveukupno slabije preživljanja populacija u pogođenim staništima (Doney
 962 et al. 2009b). Smanjenje kalcifikacije uzrokovano acifidikacijom posljedično dovodi do velikog
 963 mortalitetima pogođenih taksi u ranim razvojnim stadijima (Dupont et al., 2008). U slučaju porasta
 964 parcijalnog pritiska, otopljeni CO₂ značajno brže prolazi kroz vanjske membrane mnogih organizama.
 965 Usljed toga, CO₂ u morskoj sredini reagira sa unutrašnjim tjelesnim tekućinama što na koncu rezultira
 966 oslobađanjem vodikovih jona i smanjenja pH.

967 Bez adekvatnog regulisanja procesa acidifikacije mora IPCC (eng. *Intergovernmental Panel on Climate*
 968 *Change*) prognozira najgori scenarij sa padom pH na ~7.7 u vodenoj sredini, što bi uslovalo krajnje
 969 ozbiljne i nepovratne poremećaje na globalnom nivou. Ukoliko se zanemari problematika acifikacije i
 970 ne bude se radilo na njenoj regulaciji, usljed nekontrolisanog povećanja CO₂ mogli bi se suočiti sa
 971 poremećajima životnog ciklusa i produkcije fitoplanktona, nestanka mnogih koralnih grebenova, ali i
 972 izumiranjem mnogobrojnih taksi koje igraju krucijalne uloge u mrežama ishrane, što bi dalje
 973 uzrokovalo značajne promjene u specijskim interakcijama, a samim tim i kvalitativno-
 974 kvantitativnom sastavu pogođenih životnih zajednica u moru (Talmage & Gobler, 2010; Albright &
 975 Langdon, 2011; Crim et al., 2011; Martin et al., 2011; Kroeker et al., 2010, 2013; Cohen & Holcomb,
 976 2009; Holcomb et al., 2010; Melzner et al., 2011; Thomsen et al., 2013).

977 **Korist od reguliranja procesa acidifikacije mora** je slabo prepoznata kako u naučnim krugovima, tako
 978 i među stanovništvom u BiH (Barudanović et al., 2023).

**Nedostaci u znanju:**

- Ne postoje istraživanja o doprinosu prirode/ekosistema u BiH regulaciji acidifikacije mora u crnomorskom i jadranskom slivu.
- Većina dostupnih studija obrađuje tek trenutne efekte klimatskih promjena, zagađenja i drugih vidova antropogenog uticaja na ekosisteme, dok mali broj studija daje moguće prognoze efekata predviđajući vjerodostojne promjene u adaptivnim zonama.
- BiH još uvijek nema uspostavljene monitoringe bazičnih ocenografskih, niti bioloških osobnosti teritorijalnog dijela Jadranskog mora.

**Ključni nalazi:**

- Kako bi se efektivno regulisao proces acidifikacije neophodno je urgentno smanjiti emisiju CO₂. Znanstveni podaci nisu ohrabrujući, te pojedini autori (Buck & Folger, 2010) smatraju da čak i kada bi se koncentracija CO₂ vratila na onu koja je bila u predindustrijskoj eri, opravak oceana potrajao i više hiljada godina. Naučno-zasnovane predikcije donose zabrinjavajuće negativne pretpostavke govore o urgentnosti uspostave regulacije procesa acidifikacije mora, dok je nemoguće prenatglasiti njen značaj za opstanak života kakavog danas poznajemo (*dobro utvrđeno*).

979 **2.2.1.8 Koristi od reguliranja količine i protoka slatkih voda**980 **Autor teksta:** Suvada Šuvalija981 **Uvod**

982 Nedovoljbeno je da koristi od reguliranja količine i protoka slatkih voda predstavljaju ključnu ulogu
 983 kojom ekosistemi i priroda doprinose kvaliteti života. Ova korist podrazumijeva regulirajuće procese
 984 ekosistema kojima oni utiču na količinu, lokalitete i vrijeme protoka površinskih i podzemnih voda koje
 985 se koriste za piće, navodnjavanje, transport, proizvodnju energije, te kao medij za nematerijalne koristi
 986 od prirode poput učenja i inspiracije (K 15), fizičkog i psihičkog iskustva (K 16) i podrške razvoju
 987 identiteta pojedinaca i zajednica (K 17) (IPBES, 2019a). Dvije najvažnije usluge koje čovjeku pružaju
 988 vodeni ekosistemi i koje su od značaja za njegovo blagostanje su usluge davanja pitke vode i hrane. U
 989 posljednjim godinama izražene su promjene u hidrološkom režimu, prvenstveno uslijed raznih
 990 antropogenih utjecaja, najviše urbanizacije, te klimatskih promjena. U kontekstu održivog razvoja
 991 važno je znati koliko slatke vode stoji čovjeku na raspolaganju, te se u tom kontekstu računa brzina
 992 kojom se zalihe slatke vode obnavljaju u globalnom toku kruženja vode, odnosno hidrološkom ciklusu.
 993 Održivo korištenje vodnih resursa zahtijeva poštivanje hidrološkog ciklusa, tako da se kapacitet
 994 obnovljivih vodnih resursa ne smanji nakon dugotrajnog korištenja. Drugim riječima, za održivost
 995 vodnog sistema neophodno je usaglasiti potrebe za vodom, tj. potrošnju vode sa njenom
 996 raspoloživošću u prirodi.

997 Najvažniji zadatak u oblasti korištenja voda jeste osiguravanje vode za piće u svrhu pokrivanja potreba
 998 za vodom stanovništva i privrede. Potrošnja vode ovisi o dostupnosti i cijeni vode, klimi, te standardu
 999 i individualnim navikama potrošača (piće, kupanje, pranje, zalijevanje vrtova). Tokom 20. stoljeća u
 1000 svijetu se količina zahvaćene vode (crpljenjem i na druge načine) uvećala za više od šest puta, što je
 1001 dvostruko brže od porasta svjetskog stanovništva u istom razdoblju (Vučijak et al., 2011). Zahvaćanje

1002 vode i dalje će rasti ne samo zbog povećanja stanovništva, već i zbog stalno rastućih društveno-
1003 ekonomskih potreba i standarda (IPBES, 2018). BiH ima značajne vodne resurse koji predstavljaju
1004 značajan ekonomski potencijal (Federalno ministarstvo poljoprivrede vodoprivrede i šumarstva et al.,
1005 2012). Vodne resurse BiH čine dva glavna sliva: sliv rijeke Save, Crnomorski sliv (75%) sa vodnim
1006 područjima Une, Vrbasa, Bosne i Drine na sjeveru zemlje, i jadranski bazen (25%) sa riječnim slivovima
1007 Trebišnjice i Neretve na jugu (Radusin et al., 2013).

1008 **Trenutno stanje znanja**

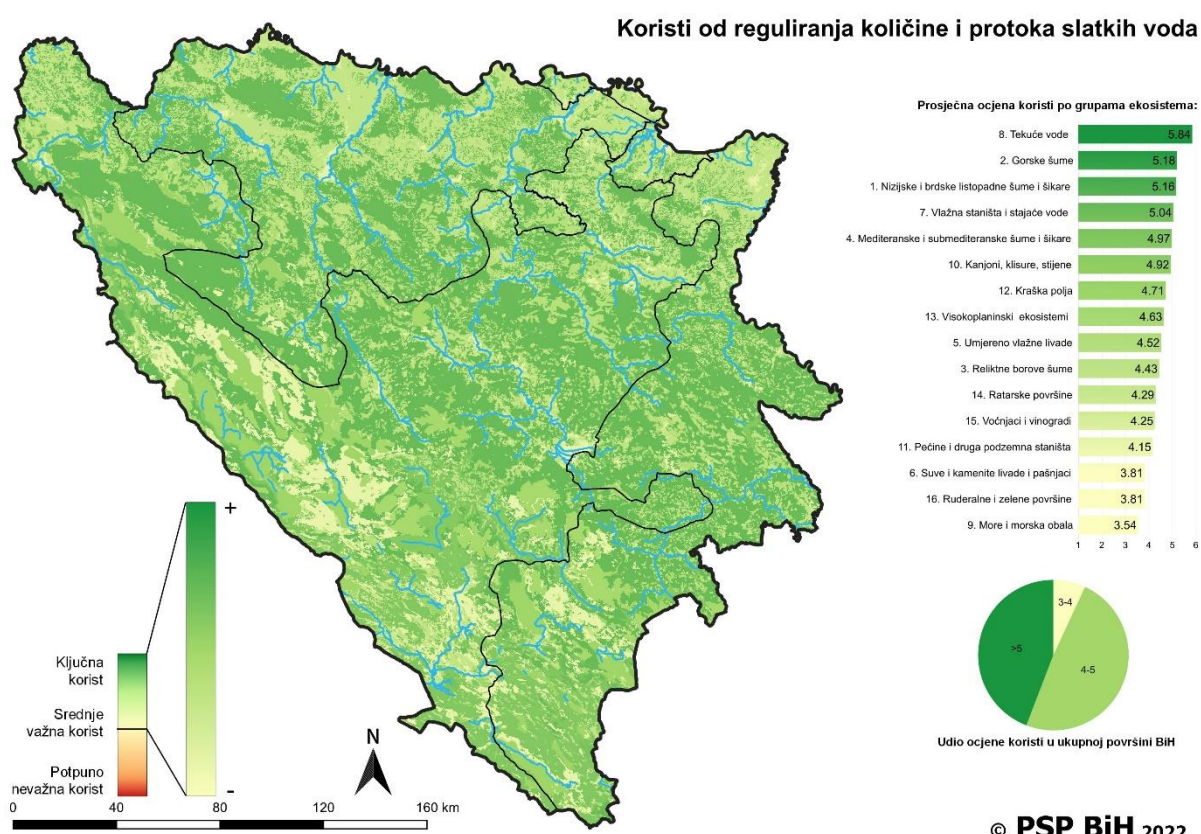
1009 Procjenjuje se da u BiH od ukupne isporučene količine vode, 70% otpada na domaćinstva. Veći
1010 industrijski objekti najčešće se snabdijevaju iz sopstvenih izvora. Trenutno se navodnjava oko 7000 ha
1011 poljoprivrednog zemljišta (vodno područje Jadranskog mora), sa prosječnom potrošnjom oko 3000
1012 m³/ha/god. Indikator korištenja vodnih resursa (CSI 018) sračunat za vodna područja Jadranskog mora
1013 i sliva Save na području FBiH pokazuje da je značajna raspoloživost vode kao resursa i da se može
1014 koristiti mnogo intenzivnije. Smatra se da u odnosu na utjecaj na vodne ekosisteme, indeks
1015 eksploatacije raspoloživih vodnih resursa može ići i više od 40%.

1016 Učesnici u istraživanju smatraju da su za ovu kategoriju koristi od prirode najvažniji ekosistemi koji
1017 pripadaju tipu tekućih voda, pa je velika većina istim dala najveću ocjenu. Također je prepoznata
1018 važnost i ekosistema koji imaju veliki uticaj na proces vodosnabdijevanja, odnosno šume i vlažna
1019 staništa, kao i ekosistemima koji se nalaze u knjonima, klisurama, stjenama i kraškim poljima (Slika
1020 2.7). Imajući u vidu da je ova kategorija koristi važna za privredu (energetika, poljoprivreda, ribarstvo
1021 i sl.), ali i za kvalitet življenja u smislu razvoja turističkih potencijala, ovakvi stavovi eksperata i
1022 iskazivanje visokih ocjena važnosti nisu iznenađujući.

1023 Nivo obuhvata stanovništva javnim vodosnabdijevanjem se uobičajeno izražava procentualno u
1024 odnosu na ukupno stanovništvo predmetnog područja. Pod sigurnim pristupima vodi podrazumijevaju
1025 se priključci na sanitarije (javni sistem vodosnabdijevanja). Glavni razlog nepostojanja sigurnih
1026 pristupa čistoj vodi je nemogućnost finansiranja i odgovarajućeg održavanja infrastrukture za
1027 vodosnabdijevanje. U Bosni i Hercegovini je situacija u pogledu pružanja ovih usluga značajno lošija u
1028 odnosu na Zapadnu Evropu. Tako je javnim sistemima za vodosnabdijevanje pokriveno svega 56%
1029 stanovništva u FBiH i 48% u RS (Vučijak et al., 2011). Prosječna specifična potrošnja vode domaćinstava
1030 iznosi oko 120 l/stan/dan za prostor Federacije BiH. Prosječna specifična potrošnja privrede koja je
1031 priključena na gradsku vodovodnu mrežu (prema dostupnim podacima), iznosi oko 64 l/stan/dan
1032 (Federalno ministarstvo poljoprivrede vodoprivrede i šumarstva et al., 2012). Iz prethodnog se može
1033 vidjeti da je sadašnja specifična potrošnja domaćinstava općinskih centara predmetnog područja
1034 Federacije BiH, koji imaju uredno vodosnabdijevanje, uglavnom u okviru uobičajenih vrijednosti za
1035 evropske zemlje sa sličnom klimom, stepenom razvoja, tehnološkom razvijenosti i sl. Prosječna, bruto
1036 specifična potrošnja vode, izražena kao odnos ukupno zahvaćenih količina i ukupnog broja stanovnika
1037 obuhvaćenih javnim vodovodima u BiH je 556,3 l/stan/dan (Federalno ministarstvo poljoprivrede
1038 vodoprivrede i šumarstva et al., 2012). Strukturu ove bruto specifične potrošnje vode čine: specifična
1039 potrošnja domaćinstava, specifična potrošnja privrede i institucionalne potrošnje, te neoprihodovana
1040 voda, odnosno gubici. Kvalitet vodosnabdijevanja, obzirom na procenat gubitaka od 69%, može se
1041 ocijeniti kao neodgovarajući i vremenu i potrebama potrošača. Česte redukcije, veliki gubici vode,
1042 nedovoljan kapacitet izvorišta, dotrajala distributivna mreže, u cijelosti ili djelomično, karakteristike
1043 su mnogih vodovodnih sistema u BiH.

1044 Prirodne površine i zelenilo zamjenjuju objekti, prometnice i drugi vodonepropusni elementi urbane
 1045 sredine, što direktno znači povećanje koeficijenta otjecanja (C), zbog čega se mijenjaju osnovne
 1046 komponente režima otjecanja. Ovdje treba istaknuti i dodatne negativne utjecaje koji prate
 1047 urbanizaciju, a to su: ilegalna izgradnja, nepostojanje kanalizacije, sječa šuma, loše poljoprivredne
 1048 prakse, neodgovarajuće upravljanje vodama i drugo (Ovi pritisci razmatrani su u Poglavlju 4).
 1049 Razmatranjem utjecaja urbanizacije na oblik hidrograma, da se zaključiti kako u urbaniziranim
 1050 slivovima dolazi do naglog porasta protoka, vršni protok je 2-10 puta veći, a volumen vode 2-5 puta
 1051 veći nego u prirodnim uvjetima (Jusić et al., 2020). Ranije se dostiže vršni protok što upućuje na
 1052 skraćeno vrijeme koncentracije sliva u uvjetima urbaniziranosti. Prirodno bazno otjecanje se smanjuje,
 1053 tj. nivo podzemne vode opada uslijed smanjene infiltracije. Na primjer, prekomjernom i
 1054 nekontroliranom eksploatacijom pijeska, šljunka i drugog riječnog materijala dolazi do izmjene režima
 1055 površinskih i podzemnih voda, što za posljedicu ima i uništavanje staništa biljnih i životinjskih vrsta u
 1056 donjim tokovima rijeka, prvenstveno Bosne i Drine, te mjestimično Save, Vrbasa i drugih rijeka.
 1057 Urbanizacija, te povećane potrebe za vodom (domaćinstva, privreda i dr) koje su posljedica porasta
 1058 životnog standarda, promjena životnih navika i povećanja industrijske i poljoprivredne proizvodnje,
 1059 rezultira povećanjem potrošnje vode (Vučijak et al., 2011).

1060 Prema Barudanović et al. (2023) stanovništvo u lokalnim zajednicama nije isticalo ovu korist od
 1061 prirode.



1062 **Slika 2.7 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja količine i protoka slatkih voda (Bećirović et**
 1063 **al., 2023 in press)**



Nedostaci u znanju:

- Ne postoje saznanja o dugoročnim efektima trenutnih režima upravljanja prirodom, odnosno ekosistemima na njihovu sposobnost da reguliraju proces protoka i kvalitete površinskih i podzemnih voda.
- Nedostaju dugoročno organizovana istraživanja o potencijalnim promjenama režima voda vezano za nastali klimatske promjene i trendove, te uticaj urbanizacije.
- Nema sistematskih istraživanja za uspostavu optimalnog načina korištenja vodnih resursa u cilju adekvatnog balansiranja potreba za vodom i raspoloživih količila vezano za prostornu i vremensku neujednačenost.



Ključni nalazi:

- BiH posjeduje značajne vodne resurse koji bi, ukoliko se njima bude pravilno upravljalo, mogli poduprijeti ekonomski razvoj i 'zelenu ekonomiju'. Pokrivenost/obuhvat stanovništva BiH sigurnim vodosnabdijevanjem (vodovodnom komunalnom infrastrukturom) je nedovoljna, naročito u ruralnim sredinama (cca 60%). Ipak u posljednje vrijeme prisutan je trend blagog porasta procenta pokrivenosti/obuhvata stanovništva. Ukupna potrebna količina vode za vodosnabdijevanje stanovništva i industrije po pojedinim vodnim područjima ne premašuje kapacitete mogućih izvorišta. Prijetnja korištenju voda (Iromjeni režima količina i protoka voda) je prisutna vremenska i prostorna raspodjela voda; visoki gubici voda, te posljedice urbanizacije i klimatskih promjena. Prisutan je nesklad raspoloživih količina voda u odnosu na dinamiku potreba. Bez obzira na činjenicu da su na globalnom planu obnovljive zalihe svježe vode, u količinskom smislu, više nego dovoljne da zadovolje ukupne potrebe za vodom, kombinirani učinak njihove nejednolike prostorno-vremenske raspodjele, visoki gubici, klimatske promjene i urbanizacija, nedovoljno efikasno pružanje vodnih usluga (pored ostalog, usljed nepostojanja adekvatne infrastrukture i monitoringa) dovode do toga da vodni resursi postaju ograničavajući faktor razvoja (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

1064 2.2.1.9 Koristi od reguliranja kvalitete slanih i slatkih voda

1065 **Autor teksta:** Suvada Šuvalija

1066 **Uvod**

1067 Koristi od reguliranja kvalitete vodnih resursa podrazumijevaju prvenstveno procese filtracije vode,
 1068 otklajanje sitnih čestica, patogena i viška hranjive materije, koje obavljaju ekosistemi ili pojedinačni
 1069 organizmi, čime se utiče na kvalitet vode koja se koristi direktno (npr. za piće) ili indirektno (npr. za
 1070 navodnjavanje, proizvodnju hrane, akvakulture ili održavanje obalnih staništa sa izraženom
 1071 kulturološkom vrijednošću) (IPBES, 2019a). Regulisanje kvaliteta voda utiče na kvalitet proizvoda i
 1072 usluga koji se kreiraju u sektorima baziranim na upotrebi vodnih resursa (voda za piće, privreda,
 1073 odnosno voda za industriju, poljoprivredu i sl.). Naime, koliko god je važna raspoloživost količina vode
 1074 (podsekcija 2.1.6) važna je i raspoloživost odgovarajućeg kvaliteta vode. Pristup adekvatnim

1075 količinama vode dobrog kvaliteta je od suštinskog značaja za ljudsko zdravlje. Produktivni slatkovodni
1076 ekosistemi su ključni za opstanak mnogih biljnih i životinjskih zajednica, a čisti, odnosno nezagađeni
1077 vodni ekosistemi pružaju niz usluga ljudima širom svijeta (Vučijak et al., 2011).

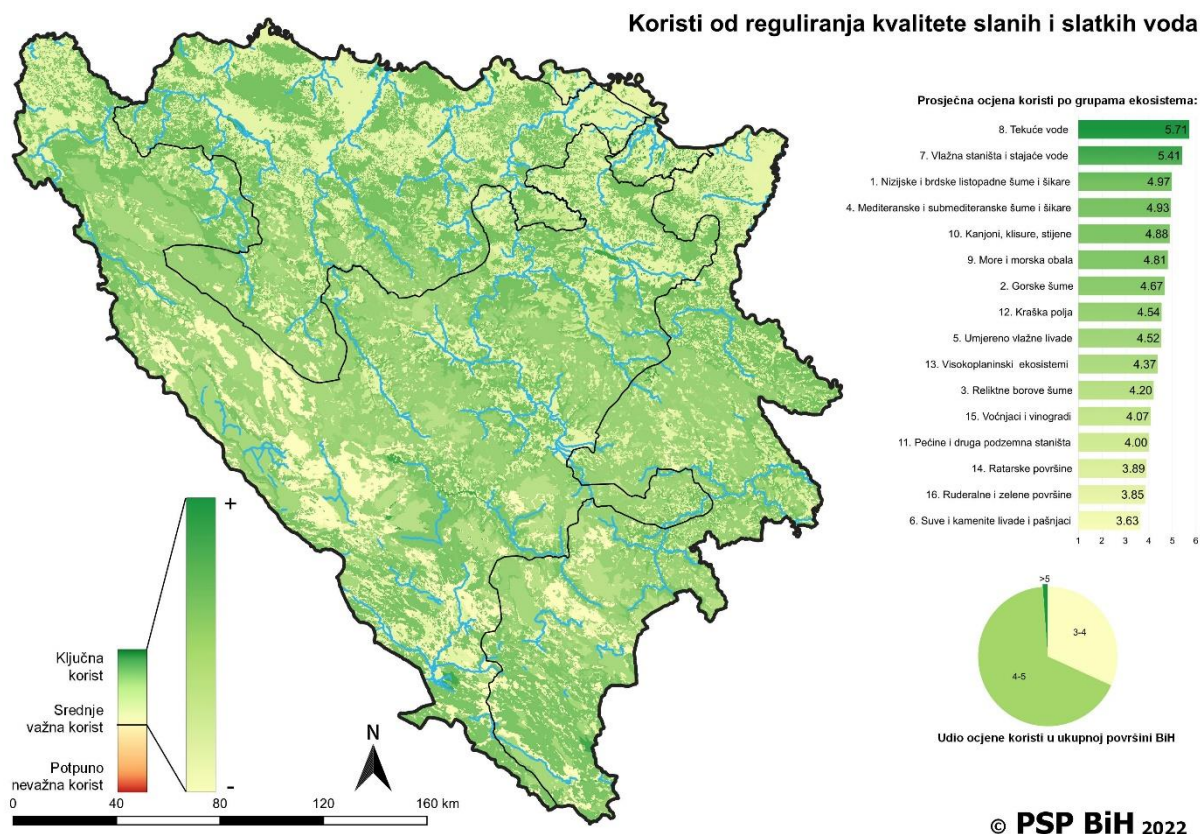
1078 Očuvanje usluga koje pruža vodeni ekosistem ovisi o kontinuiranom prisustvu osnovnih okolišnih
1079 komponenti (npr. vode, ključnih ribljih vrsta, rubne vegetacije) i nesmetanog odvijanja procesa u
1080 ekosistemu (npr. zadržavanje vode, uklanjanje zagaditelja, recikliranje nutrijenata i energije), dakle o
1081 „zdravstvenom stanju“ ekosistema. Tri su osnovne koristi od očuvanja dobrog (zdravstvenog) stanja
1082 vodenih ekosistema: okolišna važnost (vrijednost) vodnog ekosistema; ekonomska važnost jer čovjek
1083 koristi mnoge funkcije ekosistema (vodu, sirovine, hranu itd.) kako bi ostvario ekonomsku korist i
1084 osigurao blagostanje i socio-kulturalna važnost, gdje biodiverzitet i prirodni vodeni ekosistemi
1085 predstavljaju ključni izvor nematerijalnog blagostanja utjecajem na mentalno zdravlje i historijske,
1086 nacionalne, etičke, religiozne i spiritualne vrijednosti koje podržavaju takvi ekosistemi. Potrebe za
1087 vodom su sve veće, posebno uzme li se u obzir porast broja stanovnika, s jedne strane, i sve veće
1088 zagađenje, odnosno nebriga za očuvanjem kvaliteta, s druge strane. Problem vodosnabdijevanja i sve
1089 veća potražnja zdrave, pitke vode je veoma ozbiljan i značajan, te predstavlja već za sadašnje
1090 generacije, a posebno za buduće, ograničavajući faktor razvoja i opstanka čovječanstva. Negativan
1091 utjecaj zagađenja voda je potencijalno višestruk, a ogleda se u negativnom utjecaju na okolišnu,
1092 ekonomsku ili socio-kulturalnu važnost voda.

1093 Prema Izvještaju o procjeni stanja prirode za područje Evrope i centralne Azije za prirodne, obnovljene
1094 i izgrađene močvare u EU procjenjuje se da uklanjaju 75% nitrata iz poljoprivrednog otjecanja
1095 denitrifikacijom (IPBES, 2018). Rješenja temeljena na prirodi (umjetne močvare i obnova priobalnih
1096 područja) pokazala su se kao isplative mjere za poboljšanje kvalitete voda u Estoniji, Norveškoj,
1097 Švedskoj, Italiji, Belgiji i Velikoj Britaniji. Generalno, sposobnost pružanja ovog doprinosa u Europi i
1098 Srednjoj Aziji smanjila se tijekom posljednjih desetljeća zbog pretvorba i gubitak staništa rijeka,
1099 močvara i priobalnih sistema (posljedice urbanizacije, odnosno utjecaja čovjeka). Unatoč gubitku
1100 ekološkog integriteta i površinske razmjere poplavnih područja i močvara, kvaliteta vode rije–a EU se
1101 poboljšava od 1990 - ih kao rezultat smanjenja onečišćujućih tvari (zbog provođenja Direktive o
1102 nitratima (91/676 / EEZ) i Okvirne direktive o vodama (2000/60 / EEZ) ili kao rezultat transnacionalnih
1103 napora poput Konvencije EU o Zaštita Rajne). Poboljšanje kvalitete vode je, dakle, posljedica
1104 smanjenja onečišćenja, umjesto povećanja sposobnosti ekosustava da pružaju ovaj doprinos prirode
1105 ljudima.

1106 **Trenutno stanje znanja**

1107 Kao najznačajniji uzročnici zagađenja u BiH navode se komunalne otpadne vode, a potom industrija
1108 (različiti uzročnici zagađenja voda – pritisci, obrađeni su u 4. poglavlju). Najgušće naseljeni prostori su
1109 i najizraženiji zagađivači raspoloživih voda, za sada pretežno bez izgrađenih infrastrukturnih sistema za
1110 zaštitu kvaliteta (kanalizacioni sistemi i postrojenja za tretman otpadnih voda), što ograničava
1111 upotrebu nizvodnim korisnicima. Vodno područje Jadranskog mora je u nešto povoljnijoj situaciji.
1112 Zagađena površinska voda se infiltrira u zemlju, a nekontrolirano odlaganje čvrstog otpada, koji se
1113 miješa s vodom od kiše, takođe doprinosi zagađenju podzemne vode. Nekontrolirana sječa šuma i
1114 erozija tla i planinski tokovi rezultiraju eutrofikacijom površinskih voda kao i stvaranjem nanosa i mulja
1115 što povećava rizik od poplave i zagađenja vode.

1116 Kada su u pitanju ocjene važnosti ove kategorije koristi od prirode, eksperti smatraju da su ekosistemi
 1117 tekućih voda, vlažnih staništa i stajaćih voda najvažniji za reguliranje kvalitete vode. Visoke ocjene
 1118 važnosti za ovu korist su također dobili i šumski ekosistemi, kao i ekosistemi koji se nalaze u kanjonima,
 1119 klisurama i kraškim poljima (Slika 2.8).



1120 **Slika 2.8 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja kvalitete slanih i slatkih voda (Bećirović et**
 1121 **al., 2023 in press)**

1122 Sektor vodoprivrede u BiH trpi zbog loše i degradirane infrastrukture, koja je posljedica ratnih
 1123 razaranja i nedostatka investicija. Plužanje usluga prikupljanja i tretmana otpadnih voda je na još
 1124 niskom nivou. Javnim kanalizacijskim sistemima obuhvaćeno je oko 56% stanovništva u urbanim
 1125 sredinama (FBiH/RS, 2003), dok se u manjim mjestima obuhvat procjenjuje na manje od 10%. Najveći
 1126 dio otpadnih voda ispušta se u vodotoke bez prečišćavanja, a samo jedan manji broj gradova u BiH
 1127 posjeduje postrojenja za tretman otpadnih voda koja su u funkciji ili zahtijevaju ozbiljniju
 1128 rekonstrukciju. Sve ovo ukazuje na značajan rizik po javno zdravlje, posebno sa aspekta rizika pojave
 1129 zaraznih ili crijevnih bolesti. Strateški cilj zaštite voda jeste postizanje i održavanje dobrog stanja
 1130 površinskih i podzemnih voda radi zaštite akvatične flore i faune i potreba korisnika voda. Ukupno
 1131 stanje vodnih tijela (VT) površinskih voda se određuje usporedbom hemijskog i ekološkog stanja pri
 1132 čemu se za finalnu ocjenu bira ono koje je lošije. „Dobro stanje površinske vode“ označava stanje tijela
 1133 površinske vode kada oba stanja, ekološko i hemijsko, imaju najmanje stanje "dobar". Procenama
 1134 kvaliteta vode potrebni su sistemi klasifikacije na osnovu bioloških, hidro-morfoloških, hemijskih i
 1135 fizičko-hemijskih parametara (karakterizacija EU-WFD), kao početna tačka za većinu planskih
 1136 dokumenata. U entitetima BiH, u FBiH se utvrđuju 4 klase vodnih tela, u RS 5 klasa vodnih tela (na
 1137 osnovu dvi grupe kriterijuma, ekološkog i hemijskog stanja), u skladu sa lokalnim propisima
 1138 (Sava_2021, 2022).

1139 Kvalitet površinskih voda na prostoru Federacije BiH je, generalno govoreći sa gledišta opće
1140 zdravstvene situacije stanovništva, **ugrožen**, a na nekim vodotocima ili dijelovima vodotoka i opasno
1141 **narušen** (Federalno ministarstvo poljoprivrede vodoprivrede i šumarstva et al., 2012). Ovo se,
1142 razumljivo, uglavnom odnosi na prostor podsliva rijeke Bosne, gdje je kvalitet površinskih voda
1143 najlošiji. Najznačajniji uzročnici zagađenja su komunalne otpadne vode, kao koncentrirani zagađivači,
1144 (22 aglomeracije sa preko 10.000 stanovnika). Kvalitet površinske vode, posebno nizvodno od naselja,
1145 je primarno zbog ovog zagađenja, generalno nizak (klasa III i IV).

1146 Postojeća struktura vodnih resursa podzemnih voda koje se koriste za vodosnabdijevanje stanovništva
1147 je takva da u ukupnoj količini zahvaćenih voda procentualno učestvuju sa 85%. Podzemne vode iz
1148 pukotinsko-karstnih sredina, koje su posebno osjetljive na unos zagađenja, čine 52%. Jasno je da se
1149 najizraženiji negativni utjecaji na zdravstvenu sigurnost stanovništva ogledaju u ugroženosti izvorišta
1150 vode za piće. Zaštita ovih izvorišta je definirana važećim Pravilnikom, kojim su određene tehničke i
1151 upravne mjere koje se trebaju provoditi u cilju zaštite kvaliteta voda. Nažalost, potpuna primjena ovih
1152 mjera se ne provodi.

1153 Sistematska osmatranja kvaliteta podzemnih voda se ne provode, ali se zaključci o kvalitetu ovog
1154 vodnog resursa mogu izvući iz podataka o kvalitetu voda koje se zahvataju za potrebe
1155 vodosnabdijevanja stanovništva. Po ovim podacima se može zaključiti da je kvalitet vodnih resursa
1156 podzemnih voda još uvijek, uglavnom, **dobar**. Za veći dio ovih voda koje se koriste za
1157 vodosnabdijevanje, izuzev obavezne dezinfekcije, nije potreban dodatni tretman. Uvidom u zbirne
1158 podatke monitoringa kvaliteta VT (vodnih tijela) površinskih voda vodnog područja rijeke Save u
1159 Federaciji BiH, (Sava_2021, 2022), mogu se izdvojiti opći rezultati:

- 1160 • Ukupno stanje VT-a površinskih voda, koja su bila predmet monitoringa, ukazuje na
1161 nezadovoljavajuću situaciju. Samo 35% od ukupnog broja VT-a je ocijenjeno sa „dobrim“
1162 stanjem dok je preostalih 65% sa stanjem „umjereno“, „slabo“ ili „loše“.
- 1163 • Ako se stanje VT-a površinskih voda posmatra po podslivnim područjima situacija je najbolja
1164 na podslivu rijeke Une, sa Glinom i Koranom, gdje je 57% od ukupnog broja VT-a pod
1165 monitoringom ocijenjeno sa stanjem „dobro“. Na podslivu rijeke Bosne ovako je ocijenjeno
1166 28%, na podslivu rijeke Drine 33% a na neposrednom slivu rijeke Save 22% VT-a.
- 1167 • Ukoliko se posmatra pokazatelj režima kiseonika (BPK5) i koncentracija nutrijenata (uk.N i
1168 uk.P) u VT-a površinskih voda, koji se posmatraju kao fizičko-hemijski prateći parametri
1169 ekološkog stanja, situacija je znatno bolja: BPK5: 96% VT-a koja su bila predmet monitoringa
1170 su u granicama za „dobro“ i „visoko“ ekološko stanje;
- 1171 • Generalno stanje kvaliteta podzemnih voda je dobro, ali je evidentan posljednjih godina
1172 nepovoljan trend pogoršanja kvaliteta voda na vrelima iz pukotinsko-karstnih sredina,
1173 uglavnom kao rezultat nepažljivih aktivnosti na pripadajućim zonama prihranjivanja, što je
1174 uzrokovalo neminovnost gradnje uređaja za kondicioniranje.
- 1175 • Lista monitoring mjesta nije dovoljna da bi poslužila ozbiljnoj ocjeni stanja podzemnih voda
1176 vodnog područja rijeke Save u Federaciji BiH što bi u konačnici omogućilo adekvatnu
1177 preporuku programa mjera.

1178 Potrebno je istaknuti da je brojnim istraživanjima u Bosni i Hercegovini potvrđena uloga biodiverziteta
1179 u indikaciji kvaliteta i stanja slatkih i slanih voda. Kao indikatori stanja se koriste različite grupe
1180 organizama (Trožić i Škrijelj, 2000; Trožić et al., 2015; Golub et al., 2018 i brojni drugi) ili životne

1181 zajednice (Barudanović et al., 1999). Poseban značaj u indikaciji kvaliteta voda imaju mikrobiološka
 1182 istraživanja (Zvizdić et al., 2005; Jerković-Mujkić et Grbelja, 1999 i drugi), čemu se pažnja kontinuirano
 1183 pridaje u brojnim primarnim istraživanjima (Merdan, 2010; Redžić, 2019; Selimović, 2014 i drugi).

1184 Prema Barudanović et al. (2023), stanovništvo u lokalnim zajednicama nije isticalo ovu korist od
 1185 prirode u provedenim razgovorima.



Nedostaci u znanju:

- U BiH ne postoje istraživanja regulirajuće uloge prirode/ekosistema na kvalitet površinskih i podzemnih voda.
- Postoje nedostaci u monitoringu rijeka: pokrivenost, izmjereni parametri i učestalost mjerenja, ali su značajniji nedostaci kod monitoringa jezera; kupališta; priobalnih voda; podzemnih voda i štetnih i toksičnih supstanci.



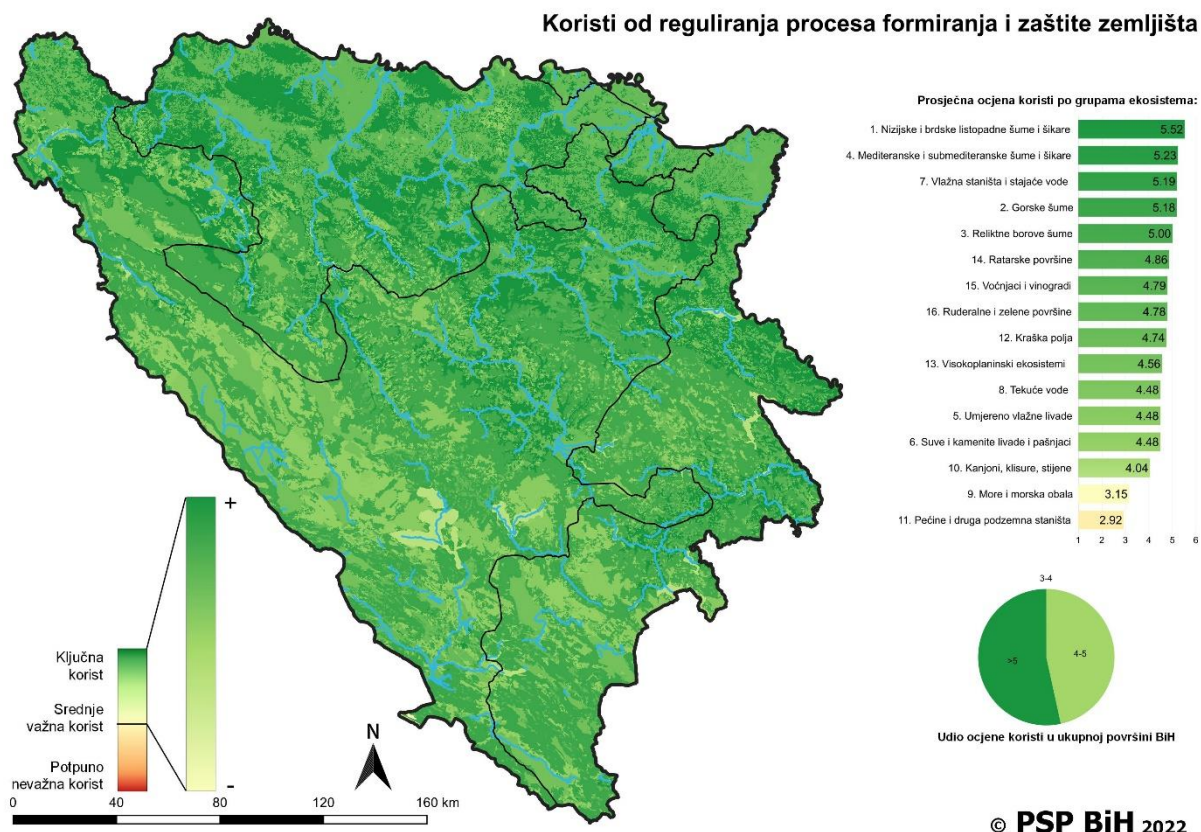
Ključni nalazi:

- Monitoring stanja kvaliteta vodnih tijela, naročito površinskih voda, je zadovoljavajući i ima trend povećanja. *Kvalitet površinskih voda* na prostoru BiH je, generalno govoreći sa gledišta opće zdravstvene situacije stanovništva, *ugrožen*, a na nekim vodotocima ili dijelovima vodotoka i opasno *narušen (sliv rijeke Bosne) (dobro utvrđeno)*; Najznačajniji uzroci zagađenja su komunalne otpadne vode stanovništva, a potom otpadne vode industrije (*dobro utvrđeno*). Kvalitet podzemnih voda u BiH je uglavnom dobar ali će zasigurno biti sve manje kvalitetnih vodnih resursa ukoliko se proces zagađenja voda nastavi ili intenzivira i ukoliko se zone prihranjivanja izvorišta ne zaštite. (*neopuzdano*); Pogoršanje kvaliteta voda posljedica je porasta zagađenja voda i zahvata u prostoru –pretvorba prirodnih ekosistema - staništa) (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

1186 2.2.1.10 Koristi od reguliranja procesa formiranja i zaštite zemljišta

1187 **Autori teksta:** Hamid Čustović i Melisa Ljuša

1188 U ovoj podsekciji je dat prikaz analize literaturnih izvora u vezi stanja zemljišta i procesa zaštite
 1189 zemljišta kroz prikaz koristi od reguliranja funkcionalnosti i kvalitete zemljišta (2.2.1.10.1) i koristi koje
 1190 se ostvaruju od reguliranja i kontrole erozionih procesa (0). U okviru ove kategorije koristi stavovi
 1191 eksperata su ujednačeni, a šumski ekosistemi su ocijenjeni kao najvažniji za reguliranje procesa
 1192 formiranja i zaštite zemljišta (Slika 2.9). Ipak, posmatranjem ostalih prosječnih ocjena može se
 1193 konstatovati da i drugi tipovi ekosistema imaju važnu ulogu u procesima očuvanja zemljišta. Fizički i
 1194 hemijski procesi važni za očuvanje zemljišta će biti opisani u nastavku ove podsekcije.



1195 **Slika 2.9 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja procesa formiranja zemljišta (Bećirović et**
 1196 **al., 2023 in press)**

1197 2.2.1.10.1 Funkcije tla u ekosistemu

1198 Uvod

1199 Prikaz informacija u nastavku ove podsekcije se je usmjeren na naglašavanje važnosti funkcija tla, kao
 1200 globalno najvažnijeg resursa za dobrobit ljudi i kvalitet njihovog života, te obrazlaganje uloge koju tlo
 1201 ima u ekosistemu i globalnim okolinskim procesima. Površina plodnih zemljišta na planeti Zemlji je
 1202 ograničena. Svega 11% svjetskih poljoprivrednih tala može se obrađivati bez ograničenja i
 1203 melioracijskih zahvata, navodnjavanja, odvodnje ili neke druge vrste popravki. Realne su procjene da
 1204 će do 2050. godine raspoloživo poljoprivredno zemljište biti glavni faktor ograničenja u proizvodnji
 1205 hrane. Prema procjenama Konvencije Ujedinjenih nacija o suzbi-anju dezertifikacije zemljišta - UNCCD
 1206 (2017) između 1 i 6 milijardi hektara zemljišta je degradirano. Uticaj ljudskih aktivnosti (trajni gubitak
 1207 tla uslijed urbanizacije i industrijalizacije, eroziju, smanjenje organske materije tla, kontaminaciju tla,
 1208 smanjenje biodiverziteta, zbijanje, zaslanjivanje, poplave i klizišta, smanjenje hranjiva i dezertifikaciju)
 1209 na zemljište naročito utiču na smanjenje funkcija tla u proizvodnji biomase (Blum, 2013). Za
 1210 podmirenje normalnih potreba prosječno je po osobi potrebno 1,75 - 2,00 ha tla, od čega: i) 1,2 ha
 1211 pašnjaka za ishranu stoke, ii) 0,46 ha obradivih površina za proizvodnju hrane, iii) 0,07 ha šume za
 1212 apsorpciju ugljika i proizvodnju kisika. Osim toga, za smještaj i druge potrebe potrebna je površina od
 1213 0,01 ha, kao i dodatni 0,01 ha za infrastrukturu, ceste, dalekovode i sl. Minimalna površina obradivog
 1214 tla, za koju se smatra da danas može osigurati proizvodnju dovoljno raznovrsne i zdrave hrane za jednu
 1215 osobu, po mišljenju stručnjaka je 0,5 ha.

1216

1217 **Trenutno stanje znanja**

1218 Nastanak tla je dugotrajan proces, koji traje nekoliko desetaka hiljada godina. Zbog toga što se u
 1219 jednom naraštaju ne može obnoviti, svrstavamo ga u uslovno obnovljive prirodne resurse, s
 1220 mnogostrukim ulogama. Uloge tla su jako brojne i raznovrsne, pa se može reći da je tlo višenamjenski
 1221 resurs. Blum (2005) funkcije tla dijeli u dvije grupe: ekološke i neekološke funkcije. Ekološke funkcije
 1222 prema Blumu čine: proizvodnja biomase, zaštita ljudi i okoliša i stanište gena. S druge strane,
 1223 neekološke funkcije su: fizička osnova za ljudske aktivnosti, izvor sirovina i geološka i kulturna baština.
 1224 Jedna od najvažnijih funkcija tla je *proizvodnja hrane* i općenito organske materije za opstanak ljudi i
 1225 životinja. Opskrbljujući biljku vodom, zrakom i hranjivima tlo omogućava fotosintezu, stvaranje
 1226 organske materije, na kojoj se temelje poljoprivreda i šumarstvo - gospodarske grane ključne za održivi
 1227 razvoj. Tlo ima nezamjenjivu ekološko-regulacijsku ulogu. Poznato je da je tlo prijemnik, sakupljač,
 1228 pufer, izmjenjivač i filter (prečistač) onečišćenja koja u njega dopijevaju. Različita onečišćenja (teški
 1229 metali, radionukleidi, ostaci sredstava za zaštitu bilja, i dr.), emitirana iz različitih izvora, tlo prima i
 1230 nakuplja; neke transformira u bezopasan oblik, druge veže u svojoj masi, i tako, u ulozi filtera, čuva
 1231 podzemnu vodu od onečišćenja. Jedna od najvažnijih funkcija tla u ekosistemu je da je to univerzalni
 1232 filter za vodu. Tlo sadrži ogromno genetsko bogatstvo i ima važnu ulogu i veliki značaj u zaštiti biološke
 1233 raznolikosti (biodiverziteta) na Zemlji. Broj organizama ispod površine tla višestruko je veći od onoga
 1234 na površini Zemlje. Sve se više potvrđuje da je tlo jedan od važnih regulatora klime na globalnom nivou.
 1235 Poseban značaj ima u lancu biotransformacije organskog ugljika. U toj ulozi ono utiče na sadržaj i
 1236 ukupnu količinu CO₂ i drugih plinova koji uzrokuju tzv. "efekt staklenika" u atmosferi. Ukupna količina
 1237 organskog ugljika trostruko je veća u tlu nego u nadzemnoj biološkoj masi. Svaka transformacija,
 1238 razgradnja organske materije završava oslobađanjem CO₂ i emisijom u okoliš, gdje kao "plin
 1239 staklenika" utiče na globalno zatopljenje. Računa se da od 15 do 20% ukupno emitiranog CO₂ potiče iz
 1240 poljoprivrede. Najveći dio emituje se iz tla. Prema Trećem nacionalnom izvještaju i Drugom
 1241 dvogodišnjem izvještaju o emisiji stakleničkih plinova Bosne i Hercegovine (2016), udio poljoprivrede
 1242 u ukupnoj emisiji CO₂ iznosi 11-16%.

1243 Tlo je jedan od najvažnijih prirodnih resursa i garant socijalne sigurnosti u društvu. Socijalno
 1244 gospodarska uloga tla ogleda se kroz njegov značaj u prostornom planiranju i korištenja u prostoru.
 1245 Budući da svako tlo nije pogodno za svaku prostornu ulogu, neke se od njih međusobno potpuno
 1246 isključuju, neke traže međusobnu udaljenost i oprez. U BiH se ovo pitanje pokušava riješiti kroz izradu
 1247 pedološke i bonitetne karte zemljišta na lokalnom nivou u mjerilu 1:10.000. Informacije ovog nivoa
 1248 daju pravilne smjernice o prostornoj namjeni tla za različite korisnike (stakeholders-e) koji neprestano
 1249 vrše pritisak i ugrožavaju najbolja zemljišta i mijenjaju krajolik. Prikaz površina pod određenim
 1250 načinom korištenja tla po glavi stanovnika u BiH je dat u Tabela 2.1.

1251 **Tabela 2.1 Površine pod određenim načinom korištenja tla po glavi stanovnika u BiH (izvor: BHAS,**
 1252 **2018)**

| Način korištenja tla | Ha | ha/stanovniku |
|--------------------------------|-----------|---------------|
| Oranice i bašče | 597.292 | 0,17 |
| Voćnjaci | 95.030 | 0,03 |
| Vinogradi | 4.529 | 0,0013 |
| Livade | 444.442 | 0,13 |
| Ukupno obradive površine | 1.779.632 | 0,50 |
| Pašnjaci | 637.979 | 0,18 |
| Ugari | 64.200 | 0,02 |
| Ukupno poljoprivredne površine | 1.843.832 | 0,52 |

1253 Potrebno je napomenuti da za površine pod voćnjacima postoje drugačiji službeni podaci (izvor BHAS)
 1254 od onih koji su dobijeni ovom Procjenom. Analiza provedena u Procjeni pokazuje da voćnaci i vinogradi
 1255 u BiH danas pokrivaju površinu od 9.362 ha.

1256 **Korist od reguliranja procesa formiranja i zaštite zemljišta** nije prepoznata kod stanovništva niti u
 1257 jednom od istraživanih lokaliteta, stoga se može konstatovati da nosioci tradicionalnih znanja slabo
 1258 prepoznaju ovaj tip regulirajućih koristi od prirode (Barudanović et al., 2023).



Nedostaci u znanju:

- Nije u velikoj mjeri elaborirana literatura koja problematizira i istražuje ulogu ekosistema i prirode u cjelini u procesima formiranja i upotrebljivosti tla, što svakako predstavlja jedno od ključnih područja za razumijevanje međusobne povezanosti i donošenje upravljačkih mjera koje bi uvažavale međusobne uticaje.



Ključni nalazi:

- Sve uloge i namjene tla neodvojivo su povezane jedna sa drugom, od podjednakog su značaja i ravnopravne, pa ih tako treba i vrednovati. U planinskim područjima ključna je socijalna uloga tla u cilju angažmana radne snage i zadržavanja ljudi u ruralnim područjima, gdje se demografska slika veoma promijenila, a oblikovanje krajolika narušilo. Uloga ekosistema i njihovih funkcija u zaštiti tla je od posebnog značaja, pa se njihovo očuvanje i održivo upravljanje treba promovirati s ciljem očuvanja svih komponenti tla koje imaju značajan uticaj 43trvđenotet života ljudi (*dobro utvrđeno*).

1259 2.2.1.10.2 Reguliranje erozionih procesa i klizišta

1260 Uvod

1261 Na nivou EU ključni problemi povezani sa degradacijom zemljišta uključuju: eroziju, smanjenje količine
 1262 organske materije, onečišćenje iz tačkastih i difuznih izvora, trajni gubici tla, zbijanje, smanjenje
 1263 biološke raznolikosti, salinizacija, poplave i klizanje zemljišta. Na stanje i potencijal zemljišnih resursa
 1264 pored antropogenih, veliki uticaj imaju i prirodni faktori kao što su promjenjivost klime i ekstremne
 1265 vremenske pojave koje se manifestuju kao poplave i suše, oluje, erozioni procesi i klizišta kao
 1266 posljedice izgradnje infrastrukturnih i stambenih objekata na ovakvim terenima, uz sve češće prisustvo
 1267 ekscesivnih količina padavina u jedinici vremena (Čustović H., Ljuša M., Schlingloff S. 2020). Opadanje
 1268 prinosa poljoprivrednih i šumskih kultura samo je jedan od oblika šteta što ih erozija uzrokuje.
 1269 Odnešeno tlo u suspenziji sa vodom, krećući se niz padine i sedimentacijom zatrpava površine na nižim
 1270 položajima, nanoseći štete postojećoj infrastrukturi, naseljima, saobraćajnicama, industrijskim i
 1271 vodoprivrednim objektima.

1272 Pored erozije veoma važan faktor narušavanja stabilnosti tla jesu i klizišta. Definicija klizišta u geološkoj
 1273 nauci se uglavnom svodi na pokretanje mase zemlje po „stabilnoj kliznoj plohi“. Međutim, ovakvoj
 1274 definiciji se može prigovoriti jer se klizišta javljaju i na rastresitim podlogama, pa i na nasipima, kao što
 1275 su rudarske i druge deponije. Prije bi se moglo reći da klizišta imaju dosta sličnosti sa snježnim
 1276 lavinama. Osnovni faktori pojave klizišta su fizičke karakteristike tla, osobine površinskih slojeva
 1277 litosfere, stanje i oblik voda u tlu, nagib, forme i oblici reljefa, vegetacija kao faktor stabilnosti padina

1278 u sprečavanju klizišta, antropogeni faktor pojave klizišta. Faktor stanja i osobine tla geolozi obično
1279 minimiziraju, iako je gotovo primaran jer klizište počinje u pedosferi i možemo ga označiti kao „čelo
1280 klizišta“, pri čemu se pokrenuta masa tla veoma progresivno uvećava pod dejstvom gravitacione sile.
1281 Tome doprinose i gornji slojevi litosfere koji, kada se pokrenu, dodatno stvaraju ogromnu rušilačku
1282 energiju kojom se sve devastira do nožice klizišta.

1283

1284 **Trenutno stanje znanja**

1285 Gotovo cijelo područje BiH, posebno Dinaridi i centralni dijelovi Bosne izloženi su različitim oblicima i
1286 intenzitetima erozijskih procesa. Gotovo sva važnija infrastruktura u BiH je pretežno smještena u
1287 dolinskim prostorima. Sve donedavno, erozija tla se tretirala isključivo kao problem nepovratnog
1288 gubitka tla. Međutim, u novije vrijeme, sve je prisutniji i njen ekološki efekat, posebno ako se radi o
1289 nanosu erodiranog tla sa poljoprivrednih površina koji je obogaćen znatnim količinama hranjiva
1290 (nitrata) i pesticida. To predstavlja veliku prijetnju kontaminacije i eutrofikacije nizvodnih akvatičnih
1291 ekosistema. U BiH je prisutan neravnomjeran, „kapriciozan“ padavinski režim. Ovakav padavinski
1292 režim je u najvećem broju slučajeva dominantan faktor erozije. U pojedinim dijelovima godine (jesen-
1293 zima-rano proljeće) javljaju se velike količine viškova padavina za koje nema dovoljno slobodnog
1294 prostora (rezerve) u tlu. Stanje reljefa uz nepovoljan raspored padavina tokom godine, naglo otapanje
1295 snijega, jaki intenziteti maksimalnih dnevnih, satnih i polusatnih kiša, predstavljaju glavne faktore
1296 erozije. Maksimalne dnevne padavine od preko 100 mm česta su svakogodišnja pojava na mnogim
1297 lokalitetima u BiH. Smatra se da su dnevne kiše već od preko 30 mm erodiraju opasne. Činjenica da je
1298 84,1% teritorije BiH pod nagibom iznad 13% sama po sebi dovoljno upozorava na opasnost od erozije,
1299 jer su nagibi iznad 13% već kritični za oranično korištenje zemljišta. Osim toga, visinske zone od 200
1300 do 1.500 m nadmorske visine zauzimaju 82,2% teritorije BiH.

1301 U poljoprivrednoj praksi, obrada zemljišta u najvećem broju slučajeva nije usklađena sa nagibom
1302 terena, tako da se često događa da se pod oranicama nalaze zemljišta koja se zbog visokog nagiba ne
1303 bi smjela orati, jer svako oranje smanjuje stabilnost tla i njegovu otpornost prema eroziji. Mnogi autori
1304 smatraju da se zemljišta u nagibu iznad 12% mogu koristiti samo za drvenaste kulture uz terasiranje.
1305 Osim toga, u najvećem broju slučajeva, oranje se „umjesto po konturi, često vrši "uz i niz padinu", što
1306 katastrofalno doprinosi akceleraciji erozijskih procesa. To je posljedica nedovoljne edukacije
1307 poljoprivrednika o potrebi primjene konzervacijskih mjera u praksi, a prije svega konturne obrade i
1308 terasiranja. Tereni sa nagibom do 6% mogu se intenzivno koristiti za sve kulture, sa nagibom od 6-12%
1309 za ratarske kulture u konturnim pojasevima, sa nagibom od 12-30% za drvenaste kulture uz
1310 terasiranje, sa nagibom od 30-85% za travnjake uz terasiranje, dok one sa nagibom preko 85% za šume.

1311 Od posebnog je interesa struktura produkcije nanosa po kategorijama koja je prikazana u Tabela 2.2.
1312 Ona pokazuje da najveću ukupnu produkciju nanosa daje V kategorija, iako je produkcija nanosa ove
1313 kategorije po jedinici površine najmanja ($166,67 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god.}$). Ova kategorija je prisutna na 70,34%
1314 teritorije BiH, pa u ukupnom nanosu BiH učestvuje sa 36,34%. Naprotiv, prva kategorija ima najveću
1315 produkciju nanosa po jedinici površine ($4.558,43 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god.}$), ali je zastupljena samo na 1,41%
1316 teritorije BiH, a u ukupnom nanosu BiH učestvuje sa 19,78% (Okvirna vodoprivredna osnova, 1998).

1317 **Tabela 2.2 Struktura godišnje produkcije nanosa po kategorijama u BiH (JVP „Vodoprivreda BiH“,**
 1318 **1998. godina)**

| Kategorija nanosa | Produkcija nanosa u m ³ /god. | % | % od ukupne površine BiH | Produkcija u m ³ /km ² /god. |
|------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| I – ekscesivna erozija | 3.267.211,26 | 19,78 | 1,41 | 4.558,43 |
| II – jaka erozija | 1.289.496,73 | 7,81 | 1,16 | 2.167,51 |
| III – srednja erozija | 4.102.641,69 | 24,84 | 7,50 | 1.067,42 |
| IV – slaba erozija | 1.855.811,35 | 11,23 | 8,60 | 421,53 |
| V – vrlo slaba erozija | 6.002.869,86 | 36,34 | 70,34 | 166,67 |
| Ukupno | 16.518.030,89 | 100,00 | 100,00 | Prosjek: 322,59 |

1319 **Prikaz osnovnih karakteristika i posljedica klizišta u BiH**

1320 Voda je glavni faktor pojave klizišta. Mogu biti prisutni svi ostali faktori u maksimalnom kapacitetu, a
 1321 ako izostane voda, klizišta se neće pojaviti. Jedna od osobina tla je njegova sposobnost da u sebi
 1322 zadržava vodu. Ova sposobnost se naziva retencija. Opće je poznato da su u pedološkoj nauci voda i
 1323 njeni oblici u tlu dobro proučeni bez obzira što postoje razni pristupi podjele vode u tlu. Međutim, sva
 1324 ta proučavanja su vršena sa aspekta potrebe za život biljaka, pa i životinja u tlu. Isto tako, činjenica je
 1325 da samo oborinske vode većeg obima, poplavne i dijelom podzemne vode izazivaju pojavu klizišta.

1326 Vegetacija kao faktor stabilnosti padina u sprečavanju klizišta, može da ima odlučujuću ulogu u
 1327 sprečavanju pojave klizišta, a isto tako može da stvori stanje za potencijalne uslove za ovu pojavu.
 1328 Stabilnost inkliniranih površina u smislu pomjeranja masa tla može da zavisi, prije svega, od prisutne
 1329 vegetacije, njene zastupljenosti i gustoće. Inklinirane površine obrasle šumskom vegetacijom gotovo
 1330 su apsolutno zaštićene od površinskog pomjeranja tla. Nisu poznata ozbiljnija klizišta na šumovitim
 1331 padinama. Isto tako, sve drvenaste kulture pružaju dosta dobru zaštitu tla od klizišta. Ove kulture
 1332 svojim dubokim i razgranatim korijenovim sistemom u dubljim slojevima rizosfere vežu tlo i sprečavaju
 1333 pokretanje zemljanih masa niz padinu.

1334 Antropogeni faktor, s druge strane, uzgojem okavina na inkliniranim površinama predstavlja
 1335 potencijalnu opasnost od ove pojave, pogotovo ako se ne primjenjuje adekvatno agrotehnika, što je
 1336 najčešći slučaj. Okavine na nagibu mogu da ubrzaju eroziju, a pogotovo ako se obrada vrši niz padinu
 1337 umjesto poprečno na padinu (po izohipsi). U posljednje vrijeme ovo je najčešći vid erozije, pogotovo
 1338 nakon podizanja nasada maline i drugog bobičastog voća na nagnutim dijelovima reljefa.

1339 Neplanska i bespravna gradnja u cijeloj zemlji stvaraju i stvaraće mnoge probleme za zemljište, te
 1340 doprinijeti pojavi klizišta (NAP BiH, 2014). Navedeni faktori u mnogome mogu pojasniti najveći broj
 1341 uzročnika pojave klizišta na površini, pri čemu svaki od njih ne djeluje izolovano i samostalno, već
 1342 isključivo sinhronizovano, odnosno koherentno. Ipak, treba reći da bi se oformilo klizište potrebna je
 1343 prije svega voda. Štetne posljedice klizišta su brojne: smanjenje površine poljoprivrednog zemljišta,
 1344 uništavanja zasađenih biljnih kultura i šuma, ugrožavanje izvora pijaće vode, akumulacija, prekid u
 1345 drumskim, željezničkim i drugim saobraćajnicama, ugrožavanje gradova i industrijskih postrojenja i
 1346 drugo. Prema procjenama ugroženosti BiH od prirodnih ili drugih nesreća (2011), na području BiH ima
 1347 oko 1.800 aktivnih klizišta od čega u Federaciji BiH 754, RS 1.000 i BD BiH 43. Prema procjenama u
 1348 zavisnosti od klimatskih prilika, javlja se oko 1.000 novih klizišta godišnje. Kada je riječ o stambenom
 1349 sektoru, ukupna površina BiH koja je izložena izrazito visokom riziku od klizišta iznosi 7.571 ha (110
 1350 općina), dok površina izložena visokom i izrazito visokom riziku od klizišta iznosi 26.073 ha. U „Studiji
 1351 procjene rizika od klizišta u BiH“ navodi se da je tokom poplava 2014. godine zabilježeno aktiviranje

1352 preko 3000 klizišta. 51 klizište aktiviralo na minske kontaminiranim područjima. Na osnovu procjene
 1353 geološke strukture, nagiba, prosječnih padavina i upotrebe zemljišta, identifikovano je 15 općina u BiH
 1354 sa najvišom osjetljivošću na klizišta i to: Doboj, Foča (RS), Modriča, Kalinovik, Prijedor, Gradačac,
 1355 Gračanica, Prnjavor, Derвента, Banja Luka, Višegrad, Lopare, Gradiška, Zavidovići i Olovo.

1356 **Zaštita i sanacija klizišta**

1357 Dosadašnja praksa kod nas ukazuje da je prevencija na zaštiti od klizišta bila apsolutno zanemarena.
 1358 Obično se sprovode aktivnosti tek nakon ove pojave. Prvo se procjenjuju štete na objektima i zemljištu
 1359 koje su često katastrofalne, a zatim se obavlja sanacija, koja je uglavnom neadekvatna. Ne utvrđuju se
 1360 i ne otklanjaju uzroci ove pojave, već se radi na rasterećenju masa koje su izazvane pokretima
 1361 zemljanog materijala. Radi se uglavnom po principu „gašenja požara“, što je svakako neracionalno.
 1362 Ako sumiramo štete nastale kao posljedica klizišta sa troškovima njihove sanacije, vidjećemo da su ovi
 1363 troškovi nesrazmjerno veći od troškova preventivnih mjera koje mogu biti apsolutno efikasne. Ovom
 1364 problemu moralo bi se prići veoma studiozno i timski multidisciplinarno (geolozi, hi-rogeolozi,
 1365 agronomi ili šumari - pedolozi, geometeri, geomehničari itd.). Prvi korak u ovim poslovima bio bi rad
 1366 na formiranju katastra klizišta na nivou općina/gradova sa svim potrebnim ulaznim parametrima za
 1367 svako identificirano ili potencijalno klizište. Nije dovoljno sam nabrojati klizišta i dati njihovu tačkastu
 1368 lokaciju, već u krupnijoj razmjeri predstaviti obuvat klizišta, stanje klizišta i prijedlog mjera sanacije.
 1369 Ovim katastrom treba da se obuhvate sva klizišta i nestabilne padine. Katastrom klizišta bi se sva
 1370 klizišta trebala jednolično tretirati i istražiti istom metodologijom. Potrebno je konstatovati zatečeni
 1371 stadij klizišta na terenu, koji može biti, aktivno i umireno klizište.

Nedostaci u znanju:

- U BiH ne postoje istraživanja regulirajuće uloge prirode/ekosistema u formiranju i zaštiti zemljišta, u različitim ekološkim uslovima, tj. na različitim staništima.
- Proble opasnosti od erozije nije objektivno sagledan ni prepoznat pa je neophodno poduzimati istraživačke napore da bi se ovaj problem prevazišao, a važnost prevencije erozionih procesa adekvatno prezentirala donosiocima odluka.
- Potrebno je osnivanje adekvatne mreže istraživačkih stanica i objekata na izabranim reprezentativnim lokalitetima, koji bi služili kao trajni monitoring za uspostavljanje dijagnoze stanja erozije i iznalaženja odgovarajućih tehnologija za njeno suzbijanje.

Ključni nalazi:

- BiH je izložena nestanku plodnog tla uzrokovanog pojavom erozije i nastankom klizišta čemu doprinosi i njen položaj, režim padavina, geomorfologija i nagib terena, način obrade i korištenja zemljišta, te osnovna svojstva zemljišta. Potreban je maksimalni angažman šire društvene zajednice, naučne i stručne javnosti na dijagnosticiranju stanja kako bi se mogle poduzimati adekvatne mjere prevencije erozije i revitalizacije erodiranih zemljišta (*dobro utvrđeno*).

1372 2.2.1.11 Koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih katastrofa i kriznih događaja

1373 **Autori teksta:** Adnan Hodžić i Sabrija Čadro

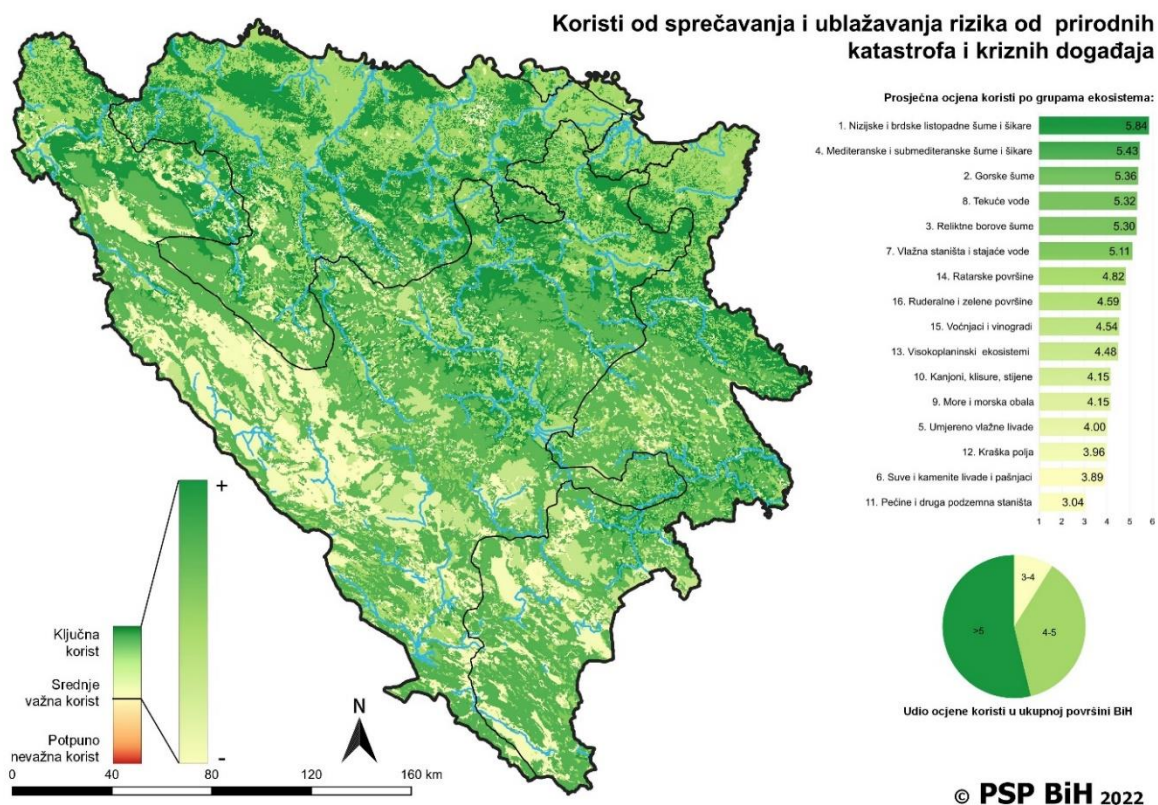
1374 **Uvod**

1375 U složenim ekološkim uslovima koji su prisutni u ljudskoj životnoj sredini, a koji su pod konstantnim
1376 izazovima i promjenama, koristi od prirode veoma su važne. Koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika
1377 od prirodnih katastrofa i kriznih događaja se ogledaju kroz regulacijske usluge ekosistema, odnosno
1378 kroz usluge koje ekosistemi pružaju u svojstvu regulatora okolinskih procesa. Među najvažnijim
1379 uslugama regulacije ekosistema ubrajamo zaštitu od erozije, održavanje vodnog režima i hidrološkog
1380 ciklusa, zaštitu od poplava, regulaciju globalnih i mikroklimatskih uvjeta.

1381 **Trenutno stanje znanja**

1382 Područje BiH izloženo je velikom broju prirodnih katastrofa kao što su temperaturni ekstremi, suše,
1383 poplave, klizišta, požari. Ove katastrofe sve su učestalije i imaju sve izraženije negativne posljedice po
1384 lica i imovinu. Važno je primjetiti da u BiH postoji značajan broj istraživanja vezanih za pojavu
1385 ekstremnih događaja, međutim jako je malo onih koji govore o koristima njihovih sprečavanja i
1386 ublažavanja. Smanjenje rizika od katastrof– (eng. *Disaster risk reduction - DRR*) je sistematični pristup
1387 utvrđivanju i procjeni rizika, a koji treba da dovede do njegovog smanjenja kao i da osigura adaptaciju
1388 na klimatske promjene i održivi razvoj (Wisner i dr., 2003). Cilj smanjenja rizika od katastrofa je
1389 smanjenje socio-ekonomske osjetljivost na katastrofe, kao i suočavanje sa ekološkim i drugim
1390 opasnostima koje ih pokreću. Kada je riječ o koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih
1391 katastrofa i kriznih događaja, najvažniji ekosistemi pripadaju kategoriji nizijskih i brdskih šuma,
1392 mediteranskih šuma i gorskih šuma sa prosječnom ocjenom važnosti iznad 5. Pored toga, visoko
1393 ocjenjeni za ovu kategoriju koristi su i ekosistemi tekućih voda, reliknih borovih šuma i vlažnih staništa,
1394 te stajaćih voda (Slika 2.10).

1395 Sa svojim složenim reljefom, geološkom i pedološkom strukturom, hidrografijom, režimom padavina i
1396 načinom korištenja tla, BiH je visoko osjetljiva na destruktivne procese erozije tla i poplava, ovo se
1397 posebno odnosi na sjeverni dio zemlje (O. Žurovec i dr. 2017). Prema Lazareviću čak 83% teritorije BiH
1398 ugroženo je erozijom (Lazarević, 1983). Koristi od prirode u funkciji sprečavanja i ublažavanja rizika od
1399 prirodnih katastrofa i kriznih događaja najbolje se ogledaju kroz primjer općekorisnih funkcija šumskih
1400 ekosistema, odnosno usluge šume, utjecaje šuma, koristi od šuma, vrijednosti koje šume pružaju
1401 čovjeku, zajednici, okolišu i prirodi. U općekorisnim funkcijama šuma integrirane su osnovne funkcije:
1402 proizvodna (drvene sirovine, sporedni šumski proizvodi, životinje), ekološka (tlozaštitna,
1403 vodoprivredna, klimatska) i okolišna (Sabadi i dr. 1990). Danas se u Europi prema Stalnom odboru za
1404 šumarstvo Europske unije razlikuju četiri kategorije općekorisnih funkcija šuma s dvanaest glavnih
1405 funkcija, a kategorija ekoloških/zaštitnih funkcija šuma sadrži sljedeće funkcije (Prpić, B., 2001):
1406 hidrološka funkcija, vodozaštitna funkcija, protuerozijska funkcija, klimatska funkcija i protuimisijska
1407 funkcija.



1408 **Slika 2.10 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih**
 1409 **katastrofa i kriznih događaja (Bećirović et al., 2023 in press)**

1410 Ekološke vrijednosti šuma na kršu najviše se očituju u reguliranju slijevanja i otjecanja vode, gdje šume
 1411 zaštićuju tla od erozije i nastanka bujica. Iako se u novije vrijeme daje naglasak bioraznolikosti i
 1412 socijalnim funkcijama šuma, treba naglasiti kako su prirodni šumski ekosistemi hidrogeološki
 1413 najstabilniji sistemi na Zemlji (Tikvić i Seletković, 2003). Važno je naglasiti da posebnu ulogu u ovom
 1414 sistemu regulacije ima listinac (šumska prostirka). Količina vode koju može zadržati listinac znatno je
 1415 veća od njegove težine. Ponašajući se kao sunđer, šumska prostirka znatno umanjuje površinsko
 1416 oticanje vode. U zavisnosti od vrste listinca različite su količine upijene vode. Tako npr. 1 m³ bukovog
 1417 listinca upije 176 l, iglice smrče 248 l, a iglice bijelog bora 160 l (Pintarić, 2004). Istraživanjem u
 1418 Švicarskoj je utvrđeno da „listinac hrasta može upiti količinu vode koja je devet puta veća od njegove
 1419 težine; bukve osmerostruko; a bora peterostruko“. I u pogledu brzine upijanja vode, Burgerova
 1420 istraživanja u istom području su pokazala „da pašnjačko tlo upija 100 mm umjetnih oborina više od 2
 1421 h; tlo rijetke šumske sastojine 20 mm a tlo preborne sastojine jele, smreke i bukve samo 2 mm“
 1422 (Šumsk. encikl., 3). Sklopljena šuma sprječava akvatičnu eroziju tla, što je zasigurno jedna od značajnih
 1423 funkcija šumskih ekosistema u ublažavanju odnosno sprečavanju prirodnih katastrofa. Zbog uloge u
 1424 izjednačavanju vodnih odnosa u krajoliku, pročišćavanju vode i sprječavanju erozije tla, šumski
 1425 ekosistem predstavlja izuzetno vrijedan vodoprivredni objekt. Zapadna Europa je to već davno
 1426 prihvatila, pa šumarstvo Austrije, ali i drugih europskih zemalja, ne plaća doprinos za vode (B. Prpić
 1427 1999). Štete od poplava koje nastaju uslijed prekomjerne količine padavina su ogromne i u
 1428 materijalnom i u nematerijalnom smislu te se posljedice dugoročno manifestuju. Na velikom broju
 1429 lokacija u BiH došlo je do promjene količine padavina, njihovog intenziteta i rasporeda u vremenu
 1430 (Vučijak, i dr., 2014, Popov, 2020). Značajne poplave u BiH dogodile su se 2004, 2006, 2009, 2010,
 1431 2014 (Čaušević, i dr., 2020) i 2021. godine. Na primjeru regije Tuzla, podaci govore da je tokom 2010.

1432 godine ustanovljena materijalna šteta od poplava oko 9,5 miliona KM, dok su štete od poplava nastale
1433 tokom 2013. godine bile manje za oko 22 puta u odnosu na 2010. godinu, ali tokom maja 2014. godine
1434 štete od poplava i klizišta koje su se istovremeno dešavale na području Tuzle iznosile su oko 352 miliona
1435 KM, a štete od poplava nastalih u augustu 2014. godine iznosile su oko 800.000 KM (Čaušević, i dr.,
1436 2020, Žurovec i dr., 2015). Degradacijom i deforestacijom slivnog zaleđa poplave se multipliciraju, a
1437 štete od poplava u donjim dijelovima sliva i dolinama progresivno rastu jer se baš u tim dijelovima BiH
1438 nalaze veliki gradovi, infrastruktura, putne komunikacije i poljoprivredne površine (Vlahinić, 2000b),
1439 odnosno u njima živi i najveći broj stanovnika BiH. Zaštitom prostora gornjeg dijel sliva, zaštitom
1440 zemljišta, njegovom konzervacijom i očuvanjem prirodnog ekosistema i šuma sve prisutniji negativni
1441 efekti velikih i intenzivnih padavina mogu se svesti na mjeru koju je moguće kontrolisati.

1442 Suša je je također sve prisutniji fenomen BiH klimata, velike suše su zabilježene 2000, 2003, 2007,
1443 2011, 2015 (Čadro i dr., 2019) i 2018. Ove suše uzrokuju ozbiljne negativne posljedice gdje se
1444 smanjenjem prinosa poljoprivrednih kultura kreće od 40 pa i do 100% (Čadro i dr., 2019, Hadžić i dr.,
1445 2013). Najbolji način borbe protiv suše jeste navodnjavanje, ono će zasigurno biti jedan od ključnih
1446 mehanizama za adaptaciju na klimatske promjene (TNC, 2016). Međutim, poljoprivreda BiH svoje
1447 zahtjeve za vodom uglavnom podmiruje iz padavina, dok navodnjavanje u većini slučajeva ima
1448 dopunski karakter. Odnosno, navodnjavanje predstavlja dopunu prirodnim padavinama kada su one
1449 u nedostatku za uspješno gajenje poljoprivrednih usjeva i dobijanje visokih prinosa (Dragojević et al.,
1450 2006). Prema neslužbenim podacima na području Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH) ukupno se
1451 navodnjava 1.612,5 ha ili 0,2% od obradivih površina, dok u Republici Srpskoj taj broj iznosi 1.700 ha
1452 ili 0,36% od ukupno obradivih površina (Marković, 2013; Prskalo et al., 2011). Sa navodnjavanjem
1453 treba biti oprezan, potrebno je poznavati ekološke minimume kako se ne bi ugrozili vodeni ekosistemi
1454 i shodno njima odrediti mogućost i količinu dostupne vode za navodnjavanje.

1455 Mjere sprečavanja i spremnosti na prirodne katastrofe ključne su za održivost i mogu značajno smanjiti
1456 potrebu za hitnim reakcijama. Ipak, rezultati FAO istraživanja (2018) pokazuju da se smanjenje rizika
1457 od katastrofa (DRR) i upravljanje rizikom od katastrofa u poljoprivredi fokusiraju uglavnom na
1458 reagovanje u vanrednim situacijama, a ne na preventivne akcije. Sendajski okvir za smanjenje rizika
1459 od katastrofa 2015.-2030. definira četiri prioritetne akcije koje zajedno mogu efikasno riješiti rizik od
1460 prirodnih opasnosti: Razumijevanje rizika od katastrofe; Jačanje nacionalnih kapaciteta za upravljanje
1461 rizikom; Ulaganje u smanjenje rizika od katastrofa radi postizanja veće otpornosti; i Jačanje
1462 pripravnosti na katastrofe kako bi se omogućila bolja izgradnja tokom oporavka, rehabilitacije i
1463 rekonstrukcije (UNODRR, 2015). BiH još uvijek nema Nacionalnu strategiju upravljanja rizicima od
1464 katastrofa, a koju je prema Sendajskom okviru dužna imati. Većina aktivnosti u pravcu sprečavanja i
1465 ublažavanja rizika vrše nevladine organizacije kao što su UNDP, OSCE, USAID, Caritas Switzerland u
1466 BiH. Sami ekosistemi su otporni kad se procesi i komponente održavaju u ravnoteži, a važno je
1467 razumjeti granice otpornosti ekosistema kako bi se optimizirale njihove koristi za ljude. Razumijevanje
1468 otpornosti također rasvjetljava zašto su oni toliko učinkoviti za ublažavanje prirodnih opasnosti.
1469 Korijeni ekološke otpornosti istraženi su u brojnim regionalnim studijama slučaja (Gunderson i Holling
1470 2002), i dok je svaki slučaj jedinstven, pojavila su se neka opća načela elastičnosti. Ekosistemi su
1471 otporni kada se ekološke interakcije jačaju i ublažavaju poremećaje (Peterson i sur. 1998). Održavanje
1472 poželjnih stanja ekosistema uslijed višestrukih ili ponovljenih poremećaja zahtijeva da vrste koje
1473 održavaju funkcije prisutne u ekosistemu ostanu dostupne (Lundberg i Moberg 2003). U bioraznolikim
1474 ekosistemima, vrste unutar istih funkcionalnih skupina različito će reagirati na promjene u okolišu, a
1475 ta „raznolikost odgovora“ može biti presudna za otpornost ekosistema (Elmqvist i sur. 2003).

1476 Važni su i lokalni pritisci na ekosistem, a među osnovnim pritiscima na ekosistem koji nastaju
 1477 antropogenim uticajima u BiH su intenzivna i neselektivna sječa visokih šuma, nekontrolisani lov,
 1478 uništavanje i degradacija zemljišta, prekomjerna eksploatacija ljekovitih biljaka i gljiva, intenzivna
 1479 prirodna progradacija i zarastanje livada, neprihvatljiva izgradnja i koncentracija građevinskih objekata
 1480 u atraktivnim dijelovima gorskog pojasa, klimatske promjene, aerozagađenje, poremećaji režima
 1481 planinskih izvora i potoka itd. Navedeni pritisci imaju direktan uticaj na usluge ekosistema te isti
 1482 predstavljaju izazove za buduće generacije. S tim u vezi formiran je i projekt od strane SIDA i UN pod
 1483 nazivom ADAPT za BiH, odnosno Rješenja zasnovana na prirodi. IUCN rješenja zasnovana na prirodi
 1484 definiše kao: „aktivnosti usmjerene na zaštitu, održivo upravljanje i obnovu prirodnih ili modifikovanih
 1485 ekosistema, kojima se rješavaju društveni izazovi (npr. klimatske promjene, bezbjednost hrane i vode
 1486 ili prirodne katastrofe) na djelotvoran i prilagodljiv način, a koje istovremeno osiguravaju dobrobiti za
 1487 čovjeka i koristi za biodiverzitet.” Također napori međunarodnih subjekata, nacionalnih i lokalnih
 1488 vlada, akademskih institucija u rješavanju ovih izazova (prirodne katastrofe i smanjenje rizika)
 1489 rezultirali su i u kreiranju koncepta ECOSYSTEM BASED DISASTER RISK REDUCTION (Eco-DRR). Koristi
 1490 koje se pružaju integracijom ovog koncepta ogledaju se u efikasnijem ublažavanju rizika tamo gdje je
 1491 to moguće. Pored toga stabiliziranje stanja u ekosistemu i promjenom tradicionalnog korisničkog
 1492 pristupa se pruža šansa lokalnom stanovništvu da dugoročno koristi ekosistemske usluge materijalnog
 1493 i nematerijalnog karaktera s ciljem unapređenja kvalitete življenja.

1494 Prema Barudanović et al. (2023), **korist od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih katastrofa i**
 1495 **kriznih događaja** nije prepoznata kod stanovništva niti u jednom od istraživanih lokaliteta, stoga se
 1496 može konstatovati da nosioci tradicionalnih znanja slabo prepoznaju ovaj tip regulirajućih koristi od
 1497 prirode.



Nedostaci u znanju:

- Nepostojanje adekvatne mape usluga ekosistema na nacionalnoj razini te jedinstvene, izrađene liste prioriteta za obnovu i poboljšanje ekosistema i njihovih usluga.
- Nepostojanje strateške međusektorske saradnje, kvalitetnijeg legislativnog okvira te nedostatak znanja o važnosti očuvanja ekosistema, odnosno svijesti o prirodi.



Ključni nalazi:

- Održavanje stabilnosti unutar ekosistema važno je u zaštiti od prirodnih katastrofa i ublažavanju rizika u kriznim situacijama koje su učestalije sa promjenom klimatskih uvjeta na globalnoj razini, a posebno dolaze do izražaja kroz pojavu klimatskih ekstrema na mikrolokalitetima. Od mnogih koristi regulirajućeg karaktera ekosistemi i biološka raznolikost su povezani sa sposobnošću smanjenja rizika od lavina, kontrolu poplava i erozije utječući na hrapavost i poroznost površine i poboljšanje stabilnosti tla. Stoga je vrlo važno da standardne operativne mjere korištenja ekosistema budu praćene adekvatnim aktivnostima usmjerenim ka sanaciji eventualnih poremećaja koji su pri tome nastali. Na taj način se održavaju ekološke funkcije ekosistema i povećava njihova sposobnost da djeluju kao faktor ublažavanja rizika od prirodnih katastrofa (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

1498 **2.2.1.12 Koristi od reguliranja procesa razgradnje organske materije**1499 **Autori teksta:** Enver Karahmet, Senita Isaković, Emira Hukić, Saud Hamidović1500 **Uvod**

1501 Razgradnja uginule organske materije glavna je determinanta kruženja ugljika i nutrijenata u
1502 ekosistemima, te protoka ugljika između biosfere i atmosfere. Razgradnju uginule organske materije
1503 pokreću, pomažu i obavljaju i organizmi koji su dio složenih lanaca ishrane u ekosistemu. Gubitak
1504 raznolikosti organizama razlagača u ekosistemu usporava kruženje ugljika i dušika, što je prirodni tok,
1505 neophodan za opstanak života. Specifične interakcije između pojedinih vrsta u ekosistemu kontroliraju
1506 kruženje ugljika i dušika tokom razgradnje. Opšti gubitak biodiverziteta ima konzistentne posljedice na
1507 razgradnju organske materije i kruženje glavnih elemenata na širokim prostornim skalama. Prema
1508 IPBES (2018, ECA referenca), teorijske, eksperimentalne i terenske studije su dokazale da je
1509 biodiverzitet jedan od ključnih faktora koji određuje stabilnost ekosistema i njegovo funkcioniranje, kao što
1510 su proizvodnja biomase, razgradnja i sekvestracija ugljika. Desetine eksperimenata sa bakterijama,
1511 biljkama i životinjama, pokazuje pozitivne efekte genetičke raznolikosti na funkcionisanje ekosistema.

1512 Svaki produkt života, uključujući uginulu organsku materiju, te, na primjer, ostatke hrane, papir iz
1513 komunalnog otpada, kanalizacijski mulj, ostake jabuke, kukuruzni klip, kukuruznu stabljiku, povrtni
1514 otpad, krv, ostatke iz proizvodnje i prerade ribe, uginulu perad, kokošji, kravljji, konjski, ovčji i svinjski
1515 izmet, koru drveta, karton, otpad iz pilana, piljevinu, travu, sijeno, lišće, u jednom momentu životnog
1516 ciklusa podliježe razlaganju. Priroda i ekosistemi, te pojedinačni organizmi mogu da obuhvataju i
1517 proces razgradnje (IPBES, 2019a). Ovaj proces se najvećim dijelom odvija u zemljištu. Istraživanja
1518 diverziteta mikroorganizama tla se u svijetu intenziviraju sa razvojem molekularnih tehnika neovisnih
1519 o razvoju kultura, zasnovanih na 16s rRNA genima. Broj istraživanja u svijetu na temu biodiverziteta
1520 tla neprestano raste (Morris et al. 2002). Prvu globalnu studiju o stanju biodiverziteta tla je dao
1521 Orgiazzi et al. (2016). Najnovija istraživanja sugerišu da je potrebno sakupiti više podataka o
1522 biodiverzitetu tla, kako bi se pokrile geografske praznine, gdje je i BiH, te uključili dodatni taksoni
1523 (Cameron et al. 2019). Tlo kao stanište karakteriše heterogenost u svim mjerenim skalama, od
1524 nanometarskih do kilometarskih razdaljina, zbog hemijskih, fizičkih i bioloških razlika tla. Diverzitet
1525 mikroorganizama i njihovih enzima alterira vertikalno sa povećanjem dubine tla, a horizontalno sa
1526 promjenama biogeomorfoloških oblika. Mikroorganizmi zavise od distribucije pora, količine vlage,
1527 količine i kvaliteta gasovite faze, temperature tla, osobina rastvora tla, pH vrijednosti, udjela organske
1528 materije, te naravno interakcije svih pomenutih faktora. Poznate su obrasci kolonijalizacije organizama
1529 na nerazvijenom tlu, praktično na matičnom supstratu, koji vrše fotosintezu i fiksiraju N₂. Rano
1530 formiranje biljne vegetacije ovisi o vezi biljke, odnosno biljnog korijena-bakterije/gljive, sa
1531 mikroorganizmima tla za snabdjevanje nutritientima i vodom.

1532 Mikroorganizmi tla (mobilnost, rast, apsorpcija nutrijenata i resorpcija), su odgovorni za plodnost i
1533 kvalitet tla, a pod jakim su uticajem njegovog načina korištenja (Pascazio et al., 2018). Međutim, može
1534 se reći da proces razgradnje organske materije započinje puno ranije u hranidbenim mrežama u
1535 ekosistemu. Veliki mesojedi sisari su redovno prepoznati kao ključne vrste sa važnom ulogom u
1536 održavanju biološke raznolikosti i stabilnosti ekosistema. Ljudska društva svake godine odbace
1537 značajne količine trupova stoke i drugog životinjskog otpada. Najčešći čistači okoliša su vukovi, kojoti,
1538 divlji psi, lešinari, prepoznati su kao važni agensi uklanjanja trupla i sličnih aktivnosti i rješavanja
1539 ovakvih otpadnih materija ekosistema (O'Bryan et al., 2018).

1540 S druge strane, fakultativni čistači lešinari, uključujući mesojede, rijetko se posmatraju kao značajni
1541 faktori u funkciji razlaganja organskog otpada. Čak su smatrani štetnim, te i ugrožavani zbog

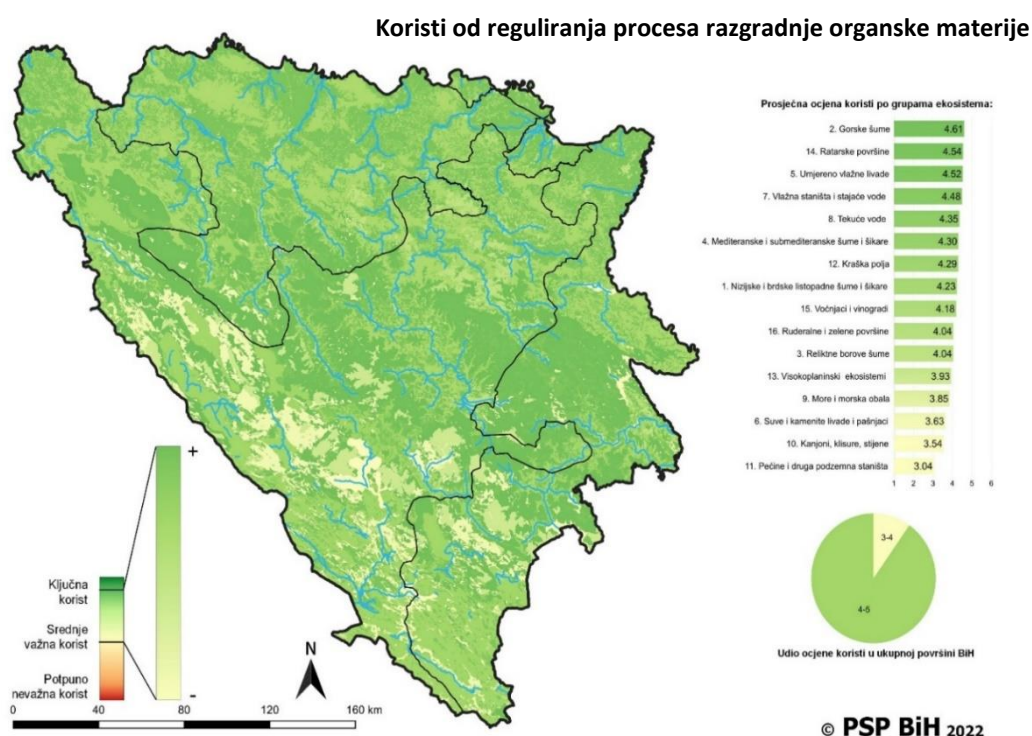
1542 nadmetanja za strvinu, uključujući i u urbanim i ruralnim područjima. Danas se smatra da mesojedi
 1543 imaju važan uticaj uklanjanja životinjskog otpada (lešina i drugih parcijalnih dijelova uginulih ili
 1544 zaklanih životinja) u degradiranim i oštećenim ekosistemima sa osiromašenim brojem ovakvih čistača.
 1545 Odnedavno je prepoznata potreba za istraživanjem potrošnje životinjskog otpada od strane čistača u
 1546 krajolicima u kojima dominiraju ljudi (Mateo-Tomás et al., 2015) a usluge koje ove vrste mogu biti
 1547 važne za buduće upravljanje prirodom. Istraživanja pokazuju da ove vrste igraju važnu regulatornu
 1548 ulogu u netaknutim ekosistemima, uključujući regulaciju populacija biljojeda i mezopredatora koje
 1549 zauzvrat utječu na Knene i hidrološke sisteme. Razlagači i čistači su oni koji razgrađuju otpadnu
 1550 organsku tvar i oslobođenu energiju vraćaju natrag u okoliš. Dobrobiti od predatora, čistača i razlagača
 1551 mogu biti dalekosežne, utičući na ljudsko zdravlje smanjivanjem pojave bolesti, pomoć poljoprivrednoj
 1552 proizvodnji i odlaganje organskog otpada. Kako su mnogi grabežljivci i čistači u stanju brzog nestajanja,
 1553 može se reći da istraživači moraju u saradnji s medijima, menadžerima i kreatorima politike naglasiti
 1554 prednosti ovih vrsta i potrebu da se osigura njihovo dugoročno očuvanje.

1555 Prepoznavanje ove koristi od prirode je ključno u procesima održivog upravljanja prirodom i
 1556 ekosistemima.

1557

1558 Trenutno stanje znanja

1559 Za razliku od prethodnih kategorija koristi, pri ocjenjivanju koristi od reguliranja procesa razgradnje
 1560 organske materije, učesnici u istraživanju nisu skloni davanju maksimalnih ocjena važnosti. I u ovoj
 1561 kategoriji koristi od prirode se ističu gorske šume kao tip ekosistema koji zauzima veliku površinu u
 1562 BiH, te zatim ratarske površine i umjereno vlažne livade gdje do posebnog izražaja dolazi potreba za
 1563 regulisanjem procesa razgradnje organskog otpada, kao i procesa regulisanja različitih štetnika i
 1564 ouvanja ekosistemske stabilnosti (Slika 2.11)



1565 **Slika 2.11 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od reguliranja procesa razgradnje organske materije**
 1566 **(Bećirović et al., 2023 in press)**
 1567

1568 Biorazgradnja organske materije presudan je i prirodan ekološki proces koji se javlja i u
 1569 vodenom okruženju, a kojem je, generalno, posvećen mali broj istraživanja. U zemljištu, nakon
 1570 djelovanja krupnijih organizama pedofaune, osnovne grupe organizama koje razgrađuju organsku
 1571 materiju su bakterije i gljive. U Bosni i Hercegovini se rijetko provode istraživanja mikrobnog diverziteta
 1572 tla. Mjera raspona razlikovanja jednih vrsta značajno drugačijih od drugih vrsta mikroorganizama
 1573 unutar tla kao habitata predstavlja mikrobnog biodiverzitet (Atlas, 1984). Mikrobnog biodiverzitet se može
 1574 razdvojiti na: 1) specijski - diverzitet mikroorganizama koji se detektuje molekularno-genetičkim
 1575 metodama, te na osnovu fosfo-lipidnih masnih kiselina - i 2) biodiverzitet mikrobnih zajednica -
 1576 diverzitet koji se mjeri na osnovu indikatora, numeričkih vrijednosti ili učestalosti vrsta među kojima
 1577 je često korišten Shannon-ov indeks. Kao mjera diverziteta koristi se i 3) funkcionalni biodiverzitet koji
 1578 odražava, ili bogatstvo mikroorganizmima određenog supstrata, ili broj različitih supstrata koje koristi
 1579 zajednica mikroorganizama određenog staništa. Stabilnost ekosistema zavisi upravo od funkcionalnog
 1580 diverziteta, prije nego taksonomskog. Kroz istraživanja Hukić (20XX, referenca teza EH) istraženo je
 1581 prisustvo gljiva, bakterija, protozoa i nematoda u tlima na određenim lokalitetima u Bosni i
 1582 Hercegovini. Trenutno stanje i trendovi. Istraživanja mikrobnog diverziteta u BiH su veoma rijetka. To
 1583 se zaključuje na osnovu karte globalnog biodiverziteta, na kojoj nema podataka za prostor Balkana
 1584 (Cameron et al. 2018). Kada je u pitanju mikrofauna U Evropskom atlasu biodiverziteta tla,
 1585 procijenjeno je da tla BiH imaju od 1-20 vrsta rotifera i 1-15 vrsta nematoda (JRC, 2010). Podaci novijeg
 1586 datuma, o biodiverzitetu mikroflore (Tabela 2.3) pronađeni su za šumska tla sa područja Bjelašnice i
 1587 Grmeča (Dinca et al. 2020, Mrak et al. 2020) i poljoprivredna iz doline Neretve (Radić et al. 2018, Radić
 1588 et al. 2020) i grada Kaknja (Hamidović et al., 2020).

1589 **Tabela 2.3 Istraživanja specijskog, biodiverziteta zajednica i funkcionalnog biodiverziteta u šumskom**
 1590 **tlu BiH**

| Nivo biodiverziteta | Mikroorganizmi | Metoda | Glavni podaci rada | Autor | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Specijski | Ukupna količina mikroba | epifluorescence direct | 9.89×107(0-15)* | Dinca et al. 2021 | |
| | Broj ćelija/masa suhog tla | count method; 4',6-diamidino-2-phenylindole | 4.42×107(15-30)* | | |
| | | 202 (DAPI) as the DNA | 1.76×108(0-15)** | | |
| | | fluorescent dye | 5.44×107(15-30)** | | |
| | | Ukupan broj gljiva | Sabouraud agar, brojanje | 79.50(0-15)* | Dinca et al. 2021 |
| | | Broj jedinica sposobnih za formiranje kolonija po gramu suhog tla (CFU×103/g tla) | kolonija | 76.00(15-30)** | |
| | | | 69.50(0-15)** | | |
| | | 32.50(15-30)** | | | |
| | Arbuskularna mikoriza na vinovoj lozi | Morfološka i anatomska detekcija prisustva uz pomoć svjetlosnog mikroskopa | Prisutna kod divlje vinove loze u 90-100% slučajeva | Radić et al. 2018 | |
| Struktura zajednice | Gram pozitivne bakterije (i15:0, a15:0, i16:0, i17:0), Gram-negativne bakterije (16:1ω7; 18:1ω7c; 19:0cy) Gljive (18:1ω9c; 18:2ω6,9c) Aktinomicete (10Me16:0, 10Me17:0, 10Me18:0) Ukupne bakterije (15:0, i15:0, a15:0, i16:0, i17:0, | Estarski vezane masne kiseline - ELFA metoda | 46.19(0-15);45.08(15-30)* 40.98(0-15);43.08(15-30)** 44.98(0-15); 44.87(15-30)* 51.74(0-15);45.96(15-30)** - - 8.47(0-15); 7.28(15-30)* 8.79(0-15); 7.75(15-30)** | Dinca et al. 2021 | |

17:0, 16:1ω7 18:1ω7c, and
19:0cy)

| | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Rizoplanske i endofitske gljive | Sekvenciranje ukupne DNK (ITS1f i ITS4); | 48 operativne jedinice gljiva (OTU) 3 reda, 23 familje i 30 rodova. | identificirane taksonomske | Radić et al. 2021 |
|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|

| | | | | |
|---------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------|------------------|
| Specijski diverzitet i struktura zajednice | Ektomikorizne gljive | Sekvenciranje ukupne DNK (ITS1f i ITS4); | 40 taksona* | Mrak et al. 2020 |
|---------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------|------------------|

1591 *Šumsko tlo sa planine Bjelašnica(N43.724444; E18.28583333) i **Šumsko tlo sa planine Grmeč (N44.64408611;
1592 E16.66843333).

1593 Mikroorganizmi tla u BiH nisu dovoljno istraženi. Potrebna su systemska istraživanja tla kao staništa
1594 mikroorganizama upotrebom molekularnih tehnika.

1595 Interesantno je istaći da novija istraživanja u šumama bukve i jele sa smrčom upućuje na to da se
1596 diverzitet ektomikoriznih zajednica ne razlikuje između gospodarske šume i prašume u okviru
1597 prebornog sistema gospodarenja (Mrak et al. 2020). To upućuje na zaključak da određeni sistemi
1598 gospodarenja šumama ne utiču značajno na strukturu zajednica mikroorganizama tla. Također, studije
1599 koje su provedene na području Kaknja sugerišu na to, da je nivo poremećaja zemljišta odrednica
1600 strukture mikrobne zajednice. Glavni zaključak vezan za pitanje potencijalnog uticaja na biodiverzitet
1601 mikroorganizama tla jeste da bazni podaci o stanju diverziteta izostaju za BiH, a također nije dovoljno
1602 poznato ni koji je nivo ugroženosti biodiverziteta pomenutim faktorima. Prema tome, može se samo
1603 pretpostaviti, kako je već sadržano u Europskom atlasu biodiverziteta tla (JRC, 2010), da iste prijetnje
1604 biodiverzitetu tla vrijede i za prostor BiH, a to su: prenamjena zemljišta, intenzivna eksploatacija,
1605 invazivne vrste, zbijanje tla, erozija, smanjenje količine organske materije i zagađenje. Naročito veliku
1606 prijetnju za organizme tla predstavljaju šumski požari, posebno za nitrifikatore, endo- i ektomikorizne
1607 gljive.

1608 Već davno je prepoznata korist od mikroorganizama u procesima razgradnje organske materije. Ta
1609 korist je upotrijebljena, na primjer, u razvoju praksi recikliranja i kompostiranja. Recikliranjem
1610 organskog otpada procesom kompostiranja provodi se praksa koja je usklađena s održivom
1611 poljoprivredom te se stoga mora optimizirati i poticati. Finalni proizvod, kompost, ima dvojaku ulogu
1612 u tlu: s jedne strane je značajan izvor biljnih hraniva, a s druge izvrstan kondicioner tla.

1613 Održiva poljoprivreda i upotreba komposta u poljoprivredi mogu se smatrati ključnim aktivnostima
1614 održivog razvoja društva.

1615 Postoji nekoliko važnih polja u kojima kompostirani organski otpad poboljšava mnoge segmente u
1616 poljoprivrednoj i drugoj proizvodnji hrane uopće. Dodavanje organske tvari tlu od iznimne je važnosti
1617 za održavanje kvalitete tla kao i gospodarenju tлом, prvenstveno zbog uloge koju organska tvar ima u
1618 tlu a to je kao izvor biljnih hraniva za biljke, poboljšanje vodo-zračnih odnosa, povećanje kationskog
1619 izmjenjivačkog kapaciteta, povećanje temperature tla, lakša obradivost tla, poboljšanje strukture tla,
1620 smanjenje zbijenosti tla, smanjenje erozije. Primjena komposta općenito pozitivno utječe na strukturu
1621 tla smanjujući volumnu gustoću koja je indikator zbijenosti tla, zbog dodavanja organske tvari niske
1622 gustoće u čvrstu fazu tla. Kao opća činjenica, što je struktura tla zbijenija, nepovoljniji su i zemljišni
1623 uvjeti za rast biljaka. Primjenom komposta, najučinkovitije povećavanje stabilnosti agregata uočeno
1624 je na glinastim i pjeskovitim tlima. Na poljski vodni kapacitet i kapacitet tla za zadržavanje vode
1625 općenito utječu veličina, struktura i sadržaj organske tvari u tlu. Odgovarajućom smjesom ovih
1626 organskih ulaznih materijala, humusa i kompostnih supstrata bogatih hranjivim tvarima mogu se

- 1627 zamjeniti komercijalna mineralna gnojiva u poljoprivrednoj proizvodnji (Adugna, 2016). Kompost
1628 djeluje stimulirajuće i na mikrobnu zajednicu u kompostnom supstratu, kao i na mikrobiologiju tla.
- 1629 Nepravilno upravljanje organskim otpadom uobičajena je praksa koja nije sigurna i može se zamijeniti
1630 sigurnijom metodom upravljanja otpadom, poput kompostiranja.
- 1631 Kao oblik organskog gnojiva, kompostiranje može igrati značajnu ulogu u postizanju ovog cilja.
- 1632 Primjena komposta, u čijem nastanku mikroorganizmi imaju presudnu ulogu, doprinosi smanjenju
1633 pesticida i fertilizatora koji se ispuštaju u okoliš (Ćirović et al., 2016).
- 1634 Prema Barudanović et al. (2023), stanovništvo u lokalnim zajednicama ne prepoznaje razlaganje
1635 organske materije kao korist od prirode.



Nedostaci u znanju:

- Nedostaju uspostavljeni mehanizmi za praćenje brojnosti pojedinih populacija životinjskih vrsta koje imaju ulogu u procesu razgradnje i uklanjanja organskog otpada, te tamo gdje postoje te informacija pristup njima je ograničen i izazovan.



Ključni nalazi:

- Općepoznato je da nestajanje grabežljivaca i strvinara iz ekosistema može prouzrokovati niz štetnih efekata, uključujući gubitak raznolikosti biljnih vrsta, biomase i produktivnosti, što zauzvrat utiče na dinamiku pojave bolesti, sekvestraciju ugljika i rizike od požara. S druge strane u BiH nisu evidentirana istraživanja koja na detaljan način obrazlažu ovu kategoriju koristi od prirode, ali se uloga različitih organizama i ekosistema u procesu razgradnje organskog otpada svakako evidentno dešava i važan je faktor očuvanja prirodne stabilnosti (*nepouzdana*).

1636 2.2.2 Status i trendovi u osiguranju koristi od prirode materijalnog karaktera

- 1637 Koristi od prirode materijalnog karaktera su „proizvodi“ ekosistemskih procesa koji se u materijalnoj
1638 (fizičkoj) formi/obliku upotrebljavaju od strane ljudi za različite svrhe sa ciljem zadovoljenja
1639 egzistencijalnih potreba ili izgradnju infrastrukture. Koristi od prirode materijalnog karaktera su važan
1640 dio svakodnevne egzistencije ljudi, obavljanja ekonomskih aktivnosti i čine važan dio kvalitete života
1641 zajednica. Njihov uticaj na kvalitet življenja se reflektuje kroz ključnu ulogu u procesu osiguranja hrane
1642 za ljude i stoku, energije, te industrijskih i ljekovitih materijala. U nastavku će se prikazati rezultati
1643 analiza trenutnog znanja o materijalnim koristima od prirode u BiH, nastali na osnovu pregleda
1644 dostupnih izvora literature načnog i stručnog karaktera.

1645 2.2.2.1 Koristi od prirode kroz osiguranje hrane za ljude i životinje

- 1646 U ovoj podsekciji će se predstaviti koristi od prirode koje imaju presudan značaj za ishranu ljudi i
1647 materijalni doprinosi (u kvantitativnom smislu) koje priroda pruža. Ova sekcija je podijeljena na više
1648 segmenata i u tom smislu će se prikazati status poljoprivredne proizvodnje u BiH, informacije o
1649 nedrvinim šumskim proizvodima i ostalim prirodnim resursima koji se mogu koristiti u prehrani ljudi.

1650 Pored toga, ovom sekcijom je obuhvaćen i dio koji se odnosi na lovnoprivredne aktivnosti i ribarstvo,
1651 koje su zasnovane na prirodnim resursima, a namjenjene su za ishranu ljudi.

1652 Prema Barudanović et al. (2023), koristi od prirode kroz osiguranje hrane za ljude i životinje su veoma
1653 dobro prepoznate od strane lokalnog stanovništva. Navedene koristi nisu podjednako prepoznate u
1654 različitim područjima BiH. Najviše ih prepoznaje stanovništvo zapadnog područja BiH (20 koristi), nešto
1655 manje južnog (3), podjednako ih prepoznaju stanovnici sjevernog (11) i centralnog područja (11).
1656 Konkretni primjeri navedenih koristi konstatovani su u Bjelimićima, Srebreniku, Ozrenu, Brčkom, Livnu
1657 i Drvaru.

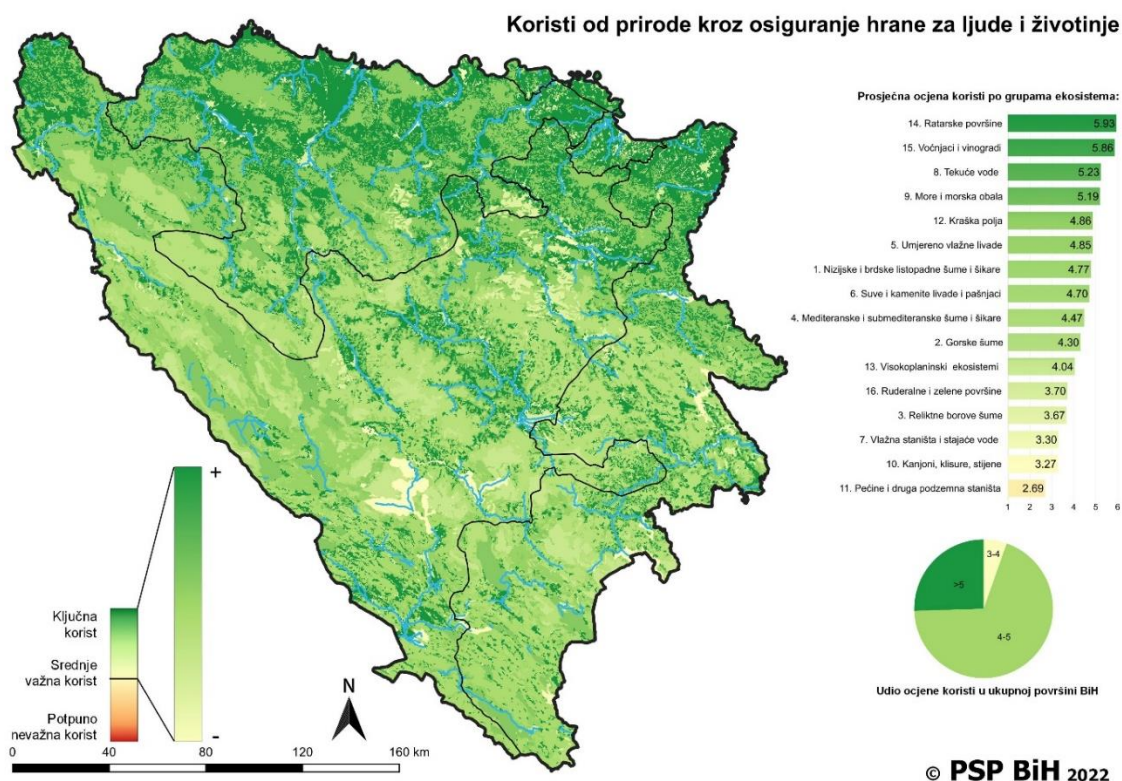
1658

1659 **2.2.2.1.1 Hrana iz Knenih ekosistema: pregled poljoprivredne proizvodnje u BiH**

1660 **Autori teksta:** Aida Džaferović, Danijela Kondić i Gordana Đurić

1661 **Uvod**

1662 Poljoprivreda je važan i ranjiv ekonomski sektor u BiH, udio poljoprivrede u privredi je 7% BDP-a
1663 (UNFCCC, 2013), a pritisci na poljoprivredu dodatno će provocirati klimatske promjene. Prema Zakonu
1664 o hrani (Službeni glasnik BiH, 50/04, Službeni glasnik Republike Srpske, 19/17), hrana je svaka materija
1665 ili proizvod, prerađen, djelimično prerađen ili neprerađen, a namijenjen upotrebi ljudi ili se može
1666 očekivati da će se u tu svrhu upotrebljavati. U savremenom svijetu pitanje održive proizvodnje hrane,
1667 posmatrano kroz parametre potrebnih vrsta, količina i kvaliteta je centralno pitanje, na koji odgovor
1668 treba da daju inženjeri poljoprivrede (Kondić, 2015). Održiva proizvodnja hrane, posmatrana kroz
1669 gajene biljne vrste, kvantitet i kvalitet, predstavlja jedno od osnovnih pitanja kome posvećuju pažnju
1670 odgovorna savremena društva. Poznata je činjenica da je svjetska populacija stanovništva u porastu,
1671 što će za posljedicu imati povećanje potražnje za hranom. Istovremeno, posebno će se povećati
1672 potražnja za biljnim uljima i proteinima. Iako se za proizvodnju hrane mogu koristiti različiti
1673 poljoprivredni proizvodni sistemi (konvencionalna, organska ili ekološka i integralna proizvodnja),
1674 najzastupljenija je konvencionalna ili standardna proizvodnja, čiji je cilj povećanje prinosa po jedinici
1675 površine, što jedino i može doprinijeti zadovoljavanju sve veće potrebe za hranom (Kondić, 2020a).
1676 Poljoprivredni ekosistemi su antropogeni ekosistemi vezani za prirodu, a predstavljaju osnovni izvor
1677 hrane za ljude i gajene životinje.



1678 **Slika 2.12 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz osiguranje hrane za ljude i životinje**
1679 **(Bećirović et al., 2023 in press)**

1680 Koristi koje proizilaze iz poljoprivredne djelatnosti mogu se klasifikovati kao ekonomske i društvene.
1681 Ekonomska korist poljoprivrede proizilazi iz proizvodnje, raspodjele i potrošnje poljoprivrednih
1682 proizvoda. Društvena korist poljoprivrede prizilazi na osnovu radne angažovanosti najčešće seoskog
1683 stanovništva i prihoda koje isti ostvaruju. Prema Robnoj razmjeni BiH sa inostranstvom u 2019. godini
1684 (Tabela 2.4), vrijednost robe iz poljoprivrede, šumarstva i ribolova za posmatrani period od 2016–
1685 2019. godnie pokazuje da je uvoz konstantno značajno veći od izvoza. Prema Ministarstvu vanjske
1686 trgovine i ekonomskih odnosa BiH (2016), u strukturi uvoza žitarica u BiH, oko 60% je zastupljena
1687 pšenica. Najvećim dijelom uvoz pšenice je iz Srbije (oko 60%), Mađarske (oko 26%), Hrvatske (13%) i
1688 Italije (oko 1%). Prema Milošević i sar. (2012), Republici Srpskoj je potrebno u prosjeku 13.205 tona
1689 sjemenske pšenice godišnje, od čega se u domaćoj proizvodnji sjemena obezbijedi svega oko 3,9%.

1690 **Tabela 2.4 Izvoz i uvoz BiH u poljoprivredi, šumarstvu i ribolovu u periodu 2016–2019. g. (Izvor:**
1691 **Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2020.)**

| | IZVOZ | | | | UVOZ | | | |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. |
| Poljoprivreda, | | | | | | | | |
| šumarstvo i ribolov | 278.539 | 286.794 | 252.909 | 231.684 | 762.185 | 823.888 | 747.697 | 753.489 |

1692
1693 Među značajnim uzrocima nedovoljne proizvodnje osnovnih poljoprivrednih proizvoda je nedovoljno
1694 i neadekvatno korišćenje poljoprivrednog zemljišta, iako BiH ima zadovoljavajući zemljišni potencijal.
1695 Prema Šariću (1983), poljoprivredni ekološki sistem (agroekosistem) je složena usklađena cjelina
1696 agrobiocenoze i agrobiotopa, u kojoj postoje međusobni čvrsti uzajamni odnosi i uticaji. Zagađivanje
1697 životne sredine ugrožava stabilnost agroekosistema utičući na kvantitet i kvalitet poljoprivrednih
1698 proizvoda. U Republici Srpskoj na jednog stanovnika dolazi 0,78 ha poljoprivrednog zemljišta, dok na

1699 jednog stanovnika Federacije BiH 0,48 ha (Akcioni program za borbu protiv degradacije zemljišta i
1700 ublažavanje posljedica suše u BiH, 2014).

1701 **Tabela 2.5 Oranične površine (ha) prema načinu korištenja u BiH (2018 -2019 godina) (Izvor: Agencija**
1702 **za statistiku BiH 2020. god.)**

| | 2018 | 2019 | Indeks 2019/2018 |
|----------------------------|---------|-----------|------------------|
| Žita | 314.296 | 306.780 | 98 |
| Industrijske biljke | 15.324 | 15.225 | 99 |
| Povrće | 71.758 | 69.735 | 97 |
| Krmne biljke | 127.746 | 130.605 | 102 |
| Rasadnici | 358 | 340 | 95 |
| Ostalo na oranici | 4.251 | 6.770 | 159 |
| Ukupno zasijano | 533.733 | 529.455 | 99 |
| Ugari | 64.218 | 77.040 | 120 |
| Neobrađeno | 367.421 | 410.187 | 112 |
| Ukupno oranice | 965.372 | 1.016.682 | 105 |

1703 Prema podacima iz Tabela 2.5, vidi se da je u 2018. godini ukupna površina oranica iznosila 965.372
1704 ha, od čega je bilo zasijano 533.733 ha ili 55,3%, dok je neobrađenih površina bilo 367.421 ha ili 38,1%.
1705 Površina pod ugarima iznosila je 64.218 ha ili 6,7%. Slično je bilo i u 2019. godini, s tim da se treba
1706 konstatovati da je došlo do povećanja ukupne površine pod oranicama na 1.016.682 ha ili za 51.310
1707 ha više nego u 2018. godini. Na ukupnoj zasijanoj sjetvenoj površini u 2018. godini najzastupljenije su
1708 bile žitarice sa 314.296 ha ili 58,9%, potom ih slijede krmne kulture sa 127.746 ha ili 23,9%, povrće
1709 71.758 ha ili 13,4%, industrijske biljke 15.324 ha ili 2,9%, rasadnici na 358 ha ili 0,1% i ostalo na 4.251
1710 ha ili 0,8%.

1711 Činjenica je da u zemljama u razvoju, kao što je i BiH, žitarice obezbjeđuju najmanje 50% ukupnih
1712 kalorija u ljudskoj ishrani, a očekuje se da će se ovaj trend i u budućnosti nastaviti (Kondić, 2015). U
1713 sjetvenoj strukturi industrijske biljke su zastupljene svega 3%, što oslikava izrazito loše stanje u
1714 proizvodnji ove značajne grupe biljnih vrsta. Naime, na sjetvenim površinama BiH nedovoljno su
1715 zastupljene sljedeće vrlo važne industrijske biljne vrste: suncokret, soja i lan. Biljne vrste kao što su
1716 konoplja i šećerna repa su nezastupljene na obradivim površinama. Na osnovu rezultata naučnih
1717 istraživanja u datim agroekološkim uslovima BiH potrebno je vršiti introdukciju biljnih vrsta otpornih
1718 na sušu, kao što su npr. proso i sirak za proizvodnju zrna, kao i nekih pseudožitarica. U BiH, pored što
1719 postoje četiri velike pivare (Banja Luka, Sarajevo, Bihać i Tuzla), a u posljednje vrijeme raste broj
1720 proizvođača kraft piva, nikada se nije proizvodio hmelj, iako za to postoje agroekološki uslovi (Kondić
1721 i sar., 2021).

1722 U BiH organska poljoprivreda je pokrenuta 2000. godine, te ima godišnji rast između 10–20%. Udio
1723 organskih proizvoda na EU tržištu 2007. godine je bio 5 %, što je blizu 1,5 milion eura. Prema izveštaju
1724 FIBL instituta (eng. *Research Institute of Organic Agriculture*), organska proizvodnja u BiH u 2016.
1725 godini je bila zastupljena na 659 ha (Tabela 2.6), što čini malo više od 0,03% ukupno obradivog
1726 zemljišta, dok se sakupljanje samoniklih biljnih vrsta odvijalo na površini od 50.250 ha. Na osnovu
1727 podataka koji su prikazani u Tabela 2.6. evidentno je da se u periodu od 2013. do 2016. godine znatno
1728 povećale površine za uzgoj organskih usjeva i to sa 292 ha na 659 ha ili za 126%. Vrijednost izvezenih
1729 organskih proizvoda iz BiH na inostrano tržište u 2017. godini je iznosila 4 miliona eura, što je u
1730 poređenju sa vrijednosti izvoza iz prethodne godine više za 14%, a u poređenju sa vrijednosti izvoza iz
1731 2015. udvostručena. Države u koje se pretežno izvoze organski proizvodi su: Njemačka, Holandija,
1732 Danska, Italija, Švedska i Švicarska.

1733

Tabela 2.6 Površina pod organskom proizvodnjom u BiH (Izvor: Frick & Bonn, 2017)

| 2011. | 2012. | 2013. | 2014. | 2015. | 2016. |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ha | | | | | |
| 343 | 343 | 292 | 353 | 576 | 659 |

1734 **Bruto dodana vrijednost (BDV):** Bruto dodana vrijednost (BDV) poljoprivrede (zajedno sa šumarstvom
1735 i ribolovom), u proteklom periodu varirala je u apsolutnom iznosu (1,6-1,8 milijardi KM), ali generalno
1736 raste. Ipak, u relativnom smislu opada, zbog bržeg rasta BDV drugih, nepoljoprivrednih, sektora (sa
1737 8,1% u 2006. godine, na 6,2% u 2015. godini). Pri tome, poljoprivreda ima veći značaj za Republiku
1738 Srpsku, nego za Federaciju BiH i Brčko Distrikt BiH (Agencija za statistiku BiH). Dugoročni trendovi
1739 ukazuju na smanjenje broja stanovnika koji se bave poljoprivredom.

1740 **Tabela 2.7 Bruto dodana vrijednost poljoprivrede, lova i ribolova u ukupnom BDP-u za 2015-2016.**
1741 **godinu (Izvor: Agencija za statistiku BiH, FZS BiH, RZSRS, 2020. god.)**

| Djelatnost | dodana vrijednost (000 KM) | | Indeks (2016/2015) | Udio u BDP FBiH, RS, BD (%) | |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|--------------------------------|------|
| | 2015 | 2016 | | 2015 | 2016 |
| Federacija BiH | 856.827 | 929.991 | 108,5 | 4,6 | 4,8 |
| Republika Srpska | 857.499 | 897.523 | 104,7 | 9,3 | 9,3 |
| Distrikt Brčko BiH | 69.202 | 77.241 | 111,6 | 9,5 | 10,5 |
| Ukupno | 1.783.430 | 1.904.729 | 106,8 | 6,24 | 6,37 |

1742 Uočava se da je nakon više godina stalnog smanjivanja udjela BDV u poljoprivredi, u 2016. godini BDV
1743 blago povećan u odnosu na prethodnu 2015. godinu kada je BDV poljoprivrede, šumarstva i ribolova
1744 u ukupnom BDP imao udio od 6,24%.

1745 **Ratarstvo:** Detaljni podaci o prinosu žitarica i pregled proizvodnje gajenih biljnih vrsta u periodu 2000-
1746 2020 godine je javno dostupan u [godišnjim izvještajima](#) Agencije za statistiku BiH. Ratarsku
1747 proizvodnju karakteriše proizvodnja gajenih biljnih vrsta na otvorenom prostoru, čime je ova grana
1748 biljne proizvodnje izrazito uslovljena meteorološkim uslovima. Iako ratarske biljne vrste predstavljaju
1749 niskoakumulativne kulture, koje zahtijevaju relativno manji radni angažman, pri čemu se realizuje
1750 nizak profit, značaj ove grane biljne proizvodnje proizilazi iz proizvodnje strateških poljoprivrednih
1751 kultura koje svaka država mora da obezbijedi. Prema zastupljenosi gajenih biljnih vrsta na obradivim
1752 površinama, ratarstvo je dominantno zastupljena biljna proizvodnja u BiH. Dakle, posebnost ratarstva
1753 proizilazi iz gajenja strateških biljnih vrsta kao što su pšenica i kukuruz, ovoj grupi strateških kultura
1754 može se dodati i soja, međutim, ona je relativno malo zastupljena na sjetvenim površinama i nije
1755 prepoznata važnost ove gajene biljne vrste.

1756 **Voćarstvo:** Prema Mičić i Đurić (2020), kod nas je voćarska proizvodnja još uvijek u velikoj mjeri
1757 tradicionalna. Usvajanje i primjena novih sistema gajenja i inovacija u agrotehnici i pomotehnici odvija
1758 se veoma sporo. Da gotovo isti problemi u našem voćarstvu dosta dugo ostaju neriješeni, može se
1759 vidjeti iz brojnih pokazatelja o produktivnosti, strukturi proizvodnih zasada, potrošnji voća i dr. Svi
1760 razlozi za neprihvatanje savremenih sistema gajenja koje navode naši proizvođači izraz su subjektivnih
1761 stavova i ne temelje se na objektivnoj argumentaciji.

1762

1763

1764 Tabela 2.8 Proizvodnja voća i grožđa u BiH, ukupan prinos u hiljadama tona u 2019. (Izvor: Mičić i
1765 Đurić, 2020)

| | BiH | FBiH | RS | BDBiH |
|---------|-----------|------|----|-------|
| | '000 tona | | | |
| Šljive | 115 | 29 | 74 | 12 |
| Jabuke | 98 | 32 | 65 | 1 |
| Kruške | 30 | 8 | 22 | 0 |
| Trešnje | 9 | 6 | 3 | 0 |
| Grožđe | 39 | 36 | 3 | - |
| Jagode | 11 | 8 | 3 | 0 |
| Maline | 20 | 13 | 7 | 0 |

1766 Proizvodnja voća, kao bitan segment poljoprivredne proizvodnje na području FBiH, doživjela je veliku
1767 ekspanziju u poslijeratnom periodu, naročito u oblasti jagodastih vrsta voćaka. Trend rasta proizvodnje
1768 jagode i maline imao je za posledicu apsolutnu preorijentaciju pravaca razvoja određenih regija na
1769 području FBiH, budući da je prijeratna industrijska proizvodnja potpuno zamijenjena primarnom i
1770 sekundarnom poljoprivrednom proizvodnjom. Istovremeno sa zasnivanjem intenzivnih plantaža,
1771 organizovan je i otkup šumskih plodova kojima obiluje područje FBiH. U BiH se pored komercijalnih
1772 sorti voća uzgajaju i autohtone sorte kao što su sorte trešanja (alice, ašlame, hašlamuše, hruščovi,
1773 crnice, bjelice), šljive (bije, mrkulje, savke), jabuke (petrovače, golubače, šarenike, senabije,
1774 šahmanuše, krompiruše) kao i višnji, kajsija, breskvi, badema, malina, kupina jagoda itd. (Bosne, n.d.).

1775 **Povrtarstvo:** Povrtarska proizvodnja treba da predstavlja jednu od najisplativijih grana poljoprivredne
1776 proizvodnje. Prema analizi Spoljnotrgovinske komore BiH, pokrivenost uvoza izvozom u sektoru
1777 povrća i prerađevina povrća u BiH u prvom polugodištu 2020. godine iznosila je 11,55%. Prinosi
1778 povrtarskih kultura nisu zadovoljavajuće visine, a kvalitet se rijetko ispituje.



Nedostaci u znanju:

- Sve agronomске i agro-ekonomske analize nedvosmisleno potvrđuju da razvoj poljoprivrede zavisi od novih tehnologija zasnovanih na znanju. Kvalitetna i zdravstveno bezbjedna poljoprivredna proizvodnja i proizvodnja hrane u razvijenim zemljama predstavlja prioritet društva.
- Poljoprivredna proizvodnja skupa sa medicinom predstavlja prioritet i ključni faktor biološke održivosti društva. Razlozi za ovakav stav razvijenih zemlja nisu prepoznati u našem društvu. Tako, u razvijenim zemljama do posmatranja sistema znanja u poljoprivredi kao jedinstvene cjeline, dovele su dvije važne, međusobno povezane pojave, i to: sve veći značaj znanja kao faktora poljoprivredne proizvodnje i rastući eko-sistemske pristup poljoprivredi.



Ključni nalazi:

- Raznoliki i povoljni ekološki uslovi omogućuju raznolikost poljoprivredne proizvodnje u BiH. U sadašnjem vremenu, BiH nema samodovoljnost u oblasti proizvodnje hrane, zbog čega istu uvozi i nema samodovoljnost u proizvodnji reproduktivnog sjemenskog materijala. Pored povećanja obima i intenziteta proizvodnje u svim sektorima poljoprivrede, neophodno je podizanje prerađivačkih kapaciteta. U BiH je u funkciji obezbjeđivanja hrane nužno povećati kontrolu kvaliteta (zdravstvena ispravnost hrane biljnog i animalnog

porijekla, veterinarsko-sanitarna kontrola hrane animalnog porijekla i prehrambeni kvalitet hrane) (*dobro utvrđeno*).

- Integracijom regionalnog tržišta, uvođenjem bescarinskog pristupa zemljama članicama, u procesu pristupanja EU, na tržište BiH stvara se konkurentski pritisak, koji će imati širok raspon implikacija na poljoprivrednu proizvodnju i ruralnu privredu u BiH. Neće svi proizvođači i prerađivači u poljoprivredi imati koristi od poboljšanog pristupa tržištu za svoje proizvode. Manje efikasni poljoprivredni prerađivači i proizvođači, kao i poljoprivrednici sa slabim pristupom tržištima, nižim kvalitetom zemljišta i nedovoljnim obimom proizvodnje, imaće poteškoća u nadmetanju sa uvezenim proizvodima. Navedene poteškoće će uticati na dugoročnu održivost mnogih ruralnih zajednica (*dobro utvrđeno*).

1779 2.2.2.1.2 Koristi od poljoprivrednog genetičkog diverziteta

1780 **Autori teksta:** Gordana Đurić i Saida Ibragić

1781 **Uvod**

1782 Agrobiodiverzitet predstavlja važno prirodno, ali i kulturno naslijeđe BiH. Čine ga autohtone vrste
 1783 biljaka i životinja, ali i karakteristični prirodni i kultivirani pejzaži karakteristični za našu zemlju. S
 1784 obzirom na modernizaciju poljoprivredne proizvodnje, trend migracije stanovništva u urbana
 1785 područja, ali i zbog nekih drugih razloga, došlo je do potpunog gubitka nekih autohtonih genetičkih
 1786 resursa, dok mnogima prijete nestanak. Jedan od najefikasnijih načina očuvanja kako biljnih, tako i
 1787 životinjskih genetičkih resursa jest *in situ* zaštita, odnosno njihovo gajenje upravo na onim područjima
 1788 na kojima su i nastali, odnosno na koja su se najbolje adaptirali. Stoga je potrebno intenziviranje
 1789 poljoprivredne proizvodnje na bazi favoriziranja gajenja autohtonih sorti biljaka i pasmina životinja.
 1790 Također, očuvanje autohtonih vrsta vrši se kroz oživljavanje i komercijalizaciju lokalnih obrta. Tako se
 1791 npr. pristupa uzgoju i sadnji vrbe od koje se prave tradicionalni ručno rađeni korparski proizvodi. Vrba
 1792 se uzgaja uglavnom na privatnim parcelama samostalnih obrtnika u Posavini. Ovo je samo jedan od
 1793 primjera gdje se kroz selektivan uzgoj teži zaštiti biodiverziteta i očuvanju postojećih ekosistema (Šesti
 1794 nacionalni izvještaj BiH prema Konvenciji o biološkoj raznolikosti, 2019).

1795 Biljni genetički resursi igraju sve veću ulogu u svjetskoj bezbjednosti hrane i ekonomskom razvoju. Oni
 1796 podržavaju sposobnost poljoprivrede da se nosi sa promjenama, bilo ekološkim ili socio-ekonomskim.
 1797 Oni su sastavna komponenta poljoprivrednog biodiverziteta jer su ovi resursi ključni za intenziviranje
 1798 održive poljoprivredne proizvodnje i obezbjeđivanje sredstava za život velikog dijela žena i muškaraca
 1799 koji zavise od poljoprivrede. Biljna genetička raznolikost takođe ima potencijal da obezbjedi osobine
 1800 koje mogu pomoći u suočavanju sa budućim izazovima, kao što je potreba da se usjevi prilagode
 1801 promjenljivim klimatskim uslovima ili izbijanju bolesti. Međutim, genetička raznolikost biljaka je
 1802 ugrožena „genetičkom erozijom“. Ovaj naučni termin opisuje gubitak pojedinačnih gena i kombinacija
 1803 gena, kao što su oni koji se nalaze u lokalno prilagođenim sortama. Glavni uzrok genetičke erozije je
 1804 zamjena lokalnih sorti savremenim sortama. Pored toga, uvođenje komercijalnih sorti u tradicionalne
 1805 poljoprivredne sisteme često dovodi do smanjenja broja sorti koje se uzgajaju. Drugi uzroci genetičke
 1806 erozije uključuju pojavu novih štetočina, korova i bolesti, degradaciju životne sredine, urbanizaciju i
 1807 krčenje zemljišta kroz krčenje šuma i požare žbunja. Životinjski genetički resursi za hranu i
 1808 poljoprivredu su primarni biološki kapital za razvoj stočarstva i od vitalnog su značaja za sigurnost

1809 hrane i održivi ruralni razvoj. Uprkos njihovom ogromnom potencijalnom doprinosu održivom razvoju
1810 i smanjenju gladi i siromaštva, životinjski genetički resursi za hranu i poljoprivredu su nedovoljno
1811 iskorišćeni i nedovoljno očuvani. Erozija ovih resursa na globalnom nivou, a posebno u mnogim
1812 zemljama u razvoju, ubrzala se posljednjih godina kao posljedica brzih promjena koje utiču na sisteme
1813 stočarske proizvodnje (intenziviranje i industrijalizacija) jer odgovaraju na rastuću globalnu potražnju
1814 za životinjskim proizvodima. Izbijanje bolesti, druge katastrofe i vanredne situacije (oružani sukobi,
1815 suše, itd.) i degradacija pašnjaka takođe predstavljaju prijetnju.

1816

1817 **Trenutno stanje znanja**

1818 Naši prehrambeni i poljoprivredni sistemi zavise na mnogo načina od biljaka, životinja i
1819 mikroorganizama koji ih čine i okružuju. Biodiverzitet, na svakom nivou, od genetičkog, preko vrsta do
1820 ekosistema, podupire kapacitete farmera, stočara, stanovništva koje ovisi o šumi, ribara i uzgajivača
1821 ribe da proizvode hranu i niz drugih dobara i usluga u velikom broju biofizički i socio-ekonomski
1822 različitih sredina. On povećava otpornost na šokove i stresove i naglašava, pružajući mogućnosti za
1823 prilagođavanje proizvodnih sistema novim izazovima i predstavlja ključni resurs u naporima da se
1824 poveća proizvodnja na održiv način. Tokom posljednje dvije decenije, FAO je pripremio globalne
1825 procjene zemalja za genetičke resurse gajenih biljaka (tri pregleda), životinja (dva pregleda) i šumskog
1826 drveća (jedan pregled). U 2019. godini napokon je urađen i prvi pregled stanja vodenih genetičkih
1827 resursa. Ono što je nedostajalo bila je procjena kako biodiverzitet u cjelini doprinosi hrani i
1828 poljoprivredi, uključujući „povezani biodiverzitet“ koji podržava prehrambenu i poljoprivrednu
1829 proizvodnju pružanjem usluga kao što su oprašivanje, kontrola štetočina, formiranje i održavanje
1830 zemljišta, sekvestracija ugljenika, prečišćavanje i regulacija vodosnabdevanja, smanjenje opasnosti od
1831 katastrofa i obezbjeđivanje staništa za druge korisne vrste. Naglašena je hitnost zatvaranja praznina u
1832 znanju u ovoj oblasti rastućim dokazima da je svjetski biodiverzitet pod ozbiljnom prijetnjom i sve
1833 većim izazovima, uključujući posebno one vezane za uticaje klimatskih promjena. Publikacija Stanje
1834 svjetske bioraznolikosti za hranu i poljoprivredu (eng. *The State of the World's Biodiversity for Food
1835 and Agriculture*) je pravovremena prekretnica (FAO, 2019).

1836 Kao i sve globalne procjene pripremljene pod pokroviteljstvom FAO-ove komisije za genetičke resurse
1837 za hranu i poljoprivredu, ključna karakteristika ovog pregleda je izrada vođena od strane država.
1838 Devedeset i jedna država pripremila je i podnela preglede o stanju njihovog biodiverziteta za hranu i
1839 poljoprivredu i upravljanja njime. Poseban fokus je stavljen na povezani biodiverzitet i njegovu ulogu
1840 u snabdjevanju podržavajućih i regulirajućih usluga ekosistema, kao i na divlje vrste koje su izvori
1841 hrane. Proces izvještavanja pružio je priliku zemljama da identifikuju potrebe i prioritete u smislu
1842 promovisanja održivog korišćenja i očuvanja ovih resursa, kako na nacionalnom nivou i
1843 međunarodnom nivou. BiH nije pripremila svoju procjenu stanja biodiverziteta za hranu i
1844 poljoprivredu, iako je poziv upućen svim nadležnim tijelima (Ministarstvo spoljne trgovine i
1845 ekonomskih odnosa BiH, 2013). BiH je učestvovala samo u izradi prvog pregleda stanja biljnih
1846 genetičkih resursa (Đurić & et al., 2008).

**Nedostaci u znanju:**

- U BiH nije rađena procjena stanja biodiverziteta za hranu i poljoprivredu.
- Stanje znanja o mnogim komponentama biodiverziteta, uključujući posebno beskičmenjake i mikroorganizme neadekvatno i to doprinosi njihovom zanemarivanju u upravljačkim i operativnim procesima korištenja prirodnih resursa.

**Ključni nalazi:**

- Značaj biodiverziteta i njegove uloge u sektoru prehrane i poljoprivrede je sve više priznat u međunarodnim političkim agendama, međutim ovo priznanje tek treba provesti u djelo. Ključni zadaci uključuju obraćanje pokretačima gubitka biodiverziteta u sektoru hrane i poljoprivrede i šire, jačanje *in situ* i *ex situ* mjera očuvanja i povećanje prihvatanja održivih praksi upravljanja koje promovišu doprinos biodiverziteta proizvodnji hrane. Temelji našeg sistema ishrane su potkani, često, barem djelimično, zbog uticaja praksi upravljanja i promjene korišćenja zemljišta povezanih sa hranom i poljoprivredom. Dobra vijest je da mnoge prakse upravljanja i pristupi koji se oslanjaju na održavanje obilnih i raznovrsnih bioloških zajednica, ili koje se inače mogu smatrati prijateljskim za biodiverzitet, privlače sve veće interesovanje i u mnogim slučajevima postaju sve šire prihvaćene (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

1847 **2.2.2.1.3 Hrana iz Knenih ekosistema: nedrvni šumski proizvodi (NŠP)**1848 **Autori teksta:** Saida Ibragić i Armin Macanović1849 **Uvod**

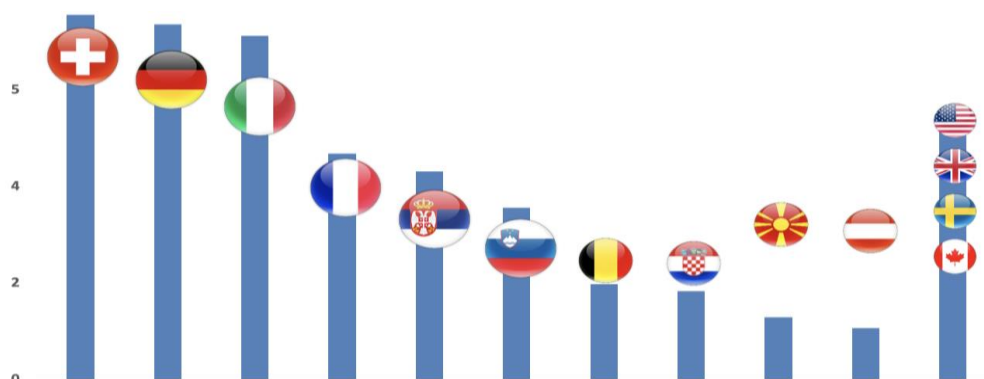
1850 BiH se svrstava u evropske zemlje sa značajnom pokrivenošću šumom i ovisno o literaturnom izvoru,
 1851 šume čine 55 - 63% cijelokupne površine BiH. Koristi šuma su višestruke, počevši od toga što
 1852 poboljšava kvalitet života ljudi, ublažava klimatske promjene, do toga da sprječavaju poplave i slične
 1853 prirodne nepogode (Strateški plan ruralnog razvoja Bosne i Hercegovine 2018-2021 - Okvirni
 1854 dokument). Šumski ekosistemi pružaju različite koristi kao što su u prvom redu drvni sortimenti, ali i
 1855 nedrvni šumski proizvodi (NŠP) u koje se ubrajaju šumski plodovi, ljekovite, jestive i aromatične biljke,
 1856 gljive, med, smola, mahovina, trest i slično (FAO, 2008). Zajedno sa drugim zemljama jugoistočne
 1857 Evrope, BiH je jedno od ključnih područja za sakupljanje NŠP (FAO, 2010) što ima korijen u tradiciji koja
 1858 seže stoljećima unazad. Sakupljanjem gljiva, jestivog, aromatičnog i ljekovitog bilja, šumskih plodova i
 1859 voća u BiH se, prema određenim procjenama, bavi više od 100.000 ljudi. Opskrba, upotreba i značaj
 1860 ljekovitih biljaka je prezentirana u poglavlju 0, dok će ovo poglavlje biti posvećeno drugim NŠP kao što
 1861 su gljive, bobičasti plodovi, med i eterična ulja.

1862 Pod pretpostavkom održive i racionalne upotrebe, NŠP imaju veliki značaj, posebno za razvoj ruralnog
 1863 sektora. Najveće prednosti koje BiH posjeduje se ogledaju u velikom bogatstvu i raznolikosti NŠP,
 1864 visoko kvalitetnim sirovinama i kompetitivnosti na internacionalnom tržištu. S druge strane, poteškoće
 1865 predstavljaju zastarjela proizvodna oprema, nedovoljno korištenje proizvodnih kapaciteta, činjenica
 1866 da sakupljači nemaju potrebna znanja, te izazovi koje sa sobom nose klimatske promjene (Delić et al.,
 1867 2017). Dodatno, informacije o potencijalima NŠP su oskudne, a institucionalni i proceduralni okviri su
 1868 neorganizovani i nerazvijeni. Kada je u pitanju održivo korištenje NŠP glavni problemi su
 1869 nekontrolisana eksploatacija i siromaštvo lokalnih ljudi, gubitak i fragmentacija staništa kao i

1870 genetskog biodiverziteta, te nedostatak znanja. Potrebna je integracija tradicionalnih znanja i naučnih
 1871 spoznaja, što bi pomoglo da se adekvatno pristupi tržišnim interesima, ali i da se očuva biodiverzitet i
 1872 spriječi ekološka degradacija (Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, 2017).

1873 **Trenutno stanje znanja**

1874 Ne postoje informacije o uticaju šumarskih aktivnosti na status NŠP. Ipak, prema REC izvještaju 2010.
 1875 godine, vlasnici privatnih šuma su namjerno podmetali požare kako bi dobili dozvolu za sječu. Takve
 1876 aktivnosti ne samo da uništavaju šume, nego i NŠP (UN, 2018). Prema studiji koja je pratila period od
 1877 2010 - 2014 godine (Delić et al., 2017), udio pojedinih kategorija NŠP bio je sljedeći: 50% bobičasti
 1878 plodovi, 40% ljekovite i aromatične biljke, te 10% gljive. U posljednjim godinama je zabilježen porast
 1879 u izvozu NŠP pretežno u formi sirovog materijala, dok je udio prerađenih produkata vrlo nizak. Oko
 1880 93% NŠP se distribuira na internacionalno tržište. U 2019. godini je zabilježeno izvoz na 46 svjetskih
 1881 tržišta, ali primarno se radi o evropskim zemljama (Slika 2.13). Najširu mrežu kupaca imaju kompanije
 1882 koje se bave izvozom eteričnih ulja (37 zemalja).



1883
 1884 **Slika 2.13 Glavne zemlje u koje se izvoze NŠP iz BiH posmatrano za period 2015-2019) (Izvor: Pehar i**
 1885 **Begović, 2019)**

1886 Domaće tržište je nedovoljno razvijeno, a kao konačni proizvodi najčešće se prodaju čajevi, kozmetički
 1887 proizvodi, tinkture i slično. U tabeli Tabela 2.9 je dat pregled ljekovitih biljaka, šumskih plodova i gljiva
 1888 za kojim se iskazuje najveći interes na tržištu.

1889 **Tabela 2.9 Tržišni interes za pojedinim kategorijama NŠP (Izvor: Pehar i Begović, 2019)**

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ljekovite biljke | <i>Allium ursinum</i> L., <i>Crataegus monogyna</i> L., <i>Viscum album</i> L., <i>Cetraria islandica</i> L., <i>Salvia officinalis</i> L., <i>Juniperus communis</i> L., <i>Tilia</i> sp., <i>Helichrysum italicum</i> L. |
| Bobičasti plodovi | <i>Vaccinium myrtillus</i> L., <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., <i>Fragaria vesca</i> L., <i>Rosa canina</i> L., <i>Prunus spinosa</i> L. |
| Gljive | <i>Boletus edulis</i> L., <i>Cantharellus cibarius</i> L., <i>Morchella conica</i> L., <i>Amanita caesarea</i> L., <i>Marasmius oreades</i> L. |

1890 Istraživanja u domenu NŠP su se obavljala i kroz niz eksperimentalnih studija, po kojima je fokus ovih
 1891 istraživanja najviše usmjeren na šumsko voće, eterična ulja i med.

1892 Zdravstvene koristi od lišaja i njihova biodindikatorska uloga su istražene u publikacijama Rosamiliaet
 1893 al. (2004), Redzić et al. (2010), Ramić et al.(2019), Humerovic et al. (2015). Huremović et al. (2010).
 1894 Delibašić et al. (2020), Adžemović et al. (2022).Ibrahimović et al. (2022).

1895 Vrijednosti i koristi od flore BiH su naročito prepoznate u mogućnostima proizvodnje eteričnih ulja,
 1896 što je tematika narednih publikacija: Nazlić et al. (2020). Čopra-Janićijević et al. (2020). Nikšić et al.

1897 (2019). Bektašević et al. (2017), Vidić et al. (2016), Kremer et al. (2014), Čavar et al. (2012a), Čavar et
1898 al. (2012b), Micic et al. (2011), Vidic et al. (2010a), Vidic et al. (2010b), . Čavar et al. (2009), Čavar et
1899 al. (2008), Stoilova et al. (2008), Maric et al. (2007), Redžić et al. (2006), Maric et al. (2006), Nikšić et
1900 al. (2018), Dedić et al. (2020), Dedić et al. (2018), Nikšić et al. (2014), Odak et al. (2015), Bektašević et
1901 al. (2017), Čagalj et al. (2019), Prazina et al. (2021), Džananović Jaganjac et al. (2021), Talic et al.
1902 (2021), Cilović et al. (2019), Bektašević et al. (2021), Mehanović et al. (2021), Niksic et al. (2021), Čulum
1903 et al. (2021), Behmen et al. (2022), Bektašević et Politeo (2022), Ibišević et al. (2022), Dzaferovic et al.
1904 (2019), Marjanović-Balaban et al. (2020).

1905 Sekundarni metaboliti i odgovori biljnih vrsta na specifične uslove staništa su predmet brojnih
1906 istraživanja u BiH. Ovom tematikom se bave: Ahatović et al. (2020), Alispahić et al. (2015), Ašimović et
1907 al. (2013), Catic et al. (2016), Čavar et al. (2012), Čavar et al. (2009a), Čavar et al. (2009b), Nikšić et al.
1908 (2018), Dedić et al. (2020), Čopra-Janićijević et al. (2018), Ademović et al. (2017), Mujić et al. (2008).

1909 **Gljive:** U periodu od 2015. - 2019. godine, izvoz NŠP je porastao za 42% odnosno za 12 miliona KM
1910 (Pehar i Begović, 2019). Gljive su kategorija NŠP za koju je zabilježen najveći izvoz, ali i najveći uvoz u
1911 2019. godini. Glavna tržišta za gljive su zemlje zapadne Evrope. Značajan izvoz je evidentan i za
1912 ljekovite biljke, te med. Gljive su u fokusu interesa, jer osim što imaju visoku nutricionu vrijednost,
1913 gljive su bogate bioaktivnim metabolitima kao što su polisaharidi, fenoli, lecitin, gliKeptidi, saponini i
1914 ergosterol te stoga imaju i medicinski značaj (Pereira et al., 2012; Thillaimaharani et al., 2013; Poyraz
1915 et al., 2015). Eksperimentalna istraživanja gljiva sa područja BiH su malobrojna, ali svakako podstiču
1916 upotrebu gljiva u ishrani, naročito kod starije populacije. U studiji u kojoj su ispitivane divlje i
1917 kultivisane gljive utvrđeno je da su bogate fenolnim spojevima, i esencijalnim aminokiselinama
1918 (Salihović et al., 2019). Osim dobre antioksidativne aktivnosti, divlje gljive BiH kao što su *Boletus edulis*
1919 Bull. i *Cantharellus cibarius* su pokazale i antibakterijsko djelovanje protiv tri soja Gram-pozitivnih
1920 bakterija: *S. aureus*, MRSA i *B. subtilis* (Salihović et al, 2019). U BiH raste veliki broj raznih vrsta viših
1921 gljiva, među kojim je oko 200 vrsta jestivo. Procjena je da je sakupljanje gljiva u odnosu na potencijal
1922 i pretpostavku racionalnog, održivog sakupljanja iskorišteno samo sa 15-20% (Federalno ministarstvo
1923 poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (2017).

1924 Pored visokog stepena diverziteta biljnih vrsta, pretpostavlja se da na području BiH živi oko 15 do
1925 20.000 vrsta gljiva. Do sada je poznato njih 549 (Redžić et al. 2008) te još uvijek ne postoji mnogo
1926 publikacija, ni istraživanja o gljivama. U posljednjih 100 godina, objavljeno je nekoliko naučnih radova
1927 o diverzitetu gljiva i njihovom korištenju, naročito od 1945. do 1992. godine te je u tom periodu BiH
1928 bila jedan od najvećih izvoznika gljiva u bivšoj Jugoslaviji (Đug et al. 2013). Neke od značajnih takvih
1929 publikacija su: Protić, 1898; Baudyš, 1918; Đuričić et Elazar, 1963; Klinger, 1963; Rončević, 1974; Focht,
1930 1979; Giunio, 1981; Grđić, 1971a; Grđić, 1971b; Uščuplić, 1984; Okić, 1991; Redžić, 1990a; 1990b;
1931 1990c; 1991a; 1991b; 1991c; 1991d; 1991e; Jukić et Omerović, 2017; Jukić et al. 2019; 2020; 2021;
1932 2022; itd.

1933 Detaljni pregled upotrebe gljiva u BiH dao je Hasanbegović (2008) godine u publikaciji pod nazivom
1934 *Gljive šumsko bogatstvo Bosne i Hercegovine* gdje opisuje 103 vrste gljiva od kojih se mnoge koriste u
1935 ishrani, sušenju (48 vrsta), kiseelenju (66 vrsta). Pojedine se koriste za pripremu posebnih dodataka
1936 ishrani kao poput: aperitiva, predjela, juha, deserta itd. Za carstvo gljiva se danas vežu i dalje visoki
1937 ekonomski potencijali jer za mnoge vrste postoji razvijeno tržište. Vrste rodova *Morchella*, *Boletus* i
1938 *Cantarellus* su dugo bile glavni šumski proizvod na evropskom tržištu. Kvalitet staništa, te čistoća i

- 1939 kvalitet biomase, čine da i danas mnoge lokalne zajednice ostvaruju dobit kroz sakupljanje i plasman
1940 različitih vrsta gljiva sa staništima (Redžić et al. 2008).
- 1941 Pored upotrebe korisnih biljaka, stanovnici BiH kroz tradicionalne prakse koriste i različite vrste gljiva.
1942 Takve prakse upotrebe su bile posebno značajne tokom ratnih dešavanja (1992.-1995.). Skupina viših
1943 gljiva (pečurki) obuhvata i vrste koje imaju poznata visoka nutricionarna svojstva i upotrebljavaju se u
1944 ishrani, ali i liječenju. Među najpoznatijim su šampinjon (*Agaricus bisporus*), prirodni antikancerogen
1945 shiitake (*Lentinula edodes*), tartuf (*Tuber magnum*), smrčak (*Morchella sp.*), vrganj (*Boletus sp.*),
1946 mliječnica (*Lactarius sp.*), lisičarka (*Cantarellus sp.*), te druge koje predstavljaju i značajne izvore dobiti
1947 za lokalnu zajednicu. Među pečurkama pronalazimo neke izuzetno smrtonosno vrste kao što su: zelena
1948 pupavka (*Amanita verna*), bijela pupavka (*Amanita virosa*), neke vrste rodova *Inocybe* i *Clytocybe*, te
1949 niz drugih vrsta sa različitim toksičnim efektima. Neke vrste gljiva (najčešće predstavnici rodova
1950 *Amanita* i *Claviceps*), su upotrebljavani kao halucinogen (Redžić et al. 2008).
- 1951 Provedena istraživanja u određenim područjima BiH potvrđuju upotrebu i gljiva i lišajeva kroz
1952 tradicionalne prakse. Prema istraživanju Redžić et al. (2010) na području Podrinja i Žepe stanovništvo
1953 upotrebljava 25 različitih vrsta gljiva. Ova upotreba je bila posebno važna za vrijeme ratnih dešavanja
1954 (1992.-1995.) u periodu nedostatka hrane. Među vrstama koje su pronašle široku upotrebu su:
1955 *Agaricus campestris*, *Lactarius piperatus*, *Morchella conica*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius* i
1956 *Lactarius deliciosus*. Konstatovane vrste gljiva pripadaju različitim tipovima ekosistema, a to su:
1957 *Arrhenatheretalia*, *Brometalia erecti*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Fagetalia*, *Quercetalia pubescentis*,
1958 *Prunetalia spinosae*, *Onopordetalia*, *Chenopodietalia*, *Pteridietalia*, *Juniperetalia*, *Pinetalia heldreichii-*
1959 *nigrae*.
- 1960 Pored gljiva, važan šumski resurs predstavljaju i lišajevi koji sadrže hranljive materije i vitamine, te se
1961 danas upotrebljavaju kao zdrava hrana ili za liječenje širokog spektra bolesti. Posebno poznati lišajevi
1962 ove grupe su: *Cetraria islandica*, vrste roda *Lobaria*, *Parmelia*, *Usenea*, *Evernia* itd. Do sada je u BiH
1963 zabilježeno oko 300 vrsta lišajeva, ali se procjenjuje da je njihov diverzitet mnogo veći, jer nisu
1964 dovoljno istraženi na ovim prostorima. Prvi podaci potiču od Frana Kušana iz 1931. godine, koji je radio
1965 na osnovu nalaza Karla Maly-a. U kasnijem periodu, osim sporadičnih rezultata o parcijalnoj horologiji
1966 pojedinih vrsta gljiva i podataka ostvarenih kroz floristička i fitocenološka istraživanja biljnog pokrova
1967 BiH, uređenije baze podataka o ovoj skupini nisu još uvijek uspostavljene (Redžić et al. 2008).
- 1968 Koristi od sekundarnih metabolita gljiva u BiH su istražene u publikacijama, Jasarević (2015), Salihović
1969 et al (2019), Grdović et al (2012), Salihović et al (2019). Redžić et al. (2010), Alispahić et al. (2015),
1970 Salihović et al. (2021), Šapcanin et al. (2021a), Šapcanin et al. (2021b), Ljubojević et al (2022).
- 1971 **Šumski plodovi:** Osim gljivama, BiH obiluje i divljim jestivim biljkama koje su kvantitativno boljeg
1972 nutritivnog sastava nego kultivisane biljke (Redžić, 2006; Hadžić i Hodžić, 2012). U ishrani se koriste
1973 kako svježe, tako i prerađene. Od šumskog voća najveći značaj imaju brusnica, borovnica, malina,
1974 kupina, šipurak i šumska jagoda. Značajan broj epidemioloških studija širom svijeta ukazuje na
1975 povezanost između konzumacije voća i smanjenog rizika ka određenim oboljenjima. Ishrana koja
1976 podrazumijeva unos dovoljne količine voća, a samim tim i polifenola, vitamina C i E, te karotenoida, bi
1977 mogla povećati antioksidativni kapacitet ili regulisati balans između pojedinih antioksidativnih
1978 komponenti u ljudskom organizmu (Yu 1996; Greenwald et al., 2007; Ness et Powles, 1997; Howell,
1979 2002; Hou, 2003 prema Rimpapa et al., 2007). U eksperimentalnim istraživanjima sprovedenim u BiH
1980 prevladavaju upravo analize hemijske kompozicije sa akcentom na fenolne spojeve, te istraživanja

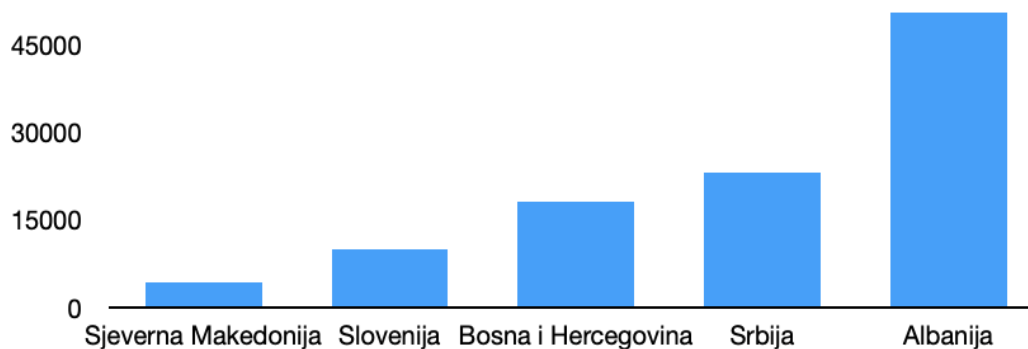
1981 genetskog diverziteta. Od šumskih plodova često su analizirane borovnice i divlje trešnje, a zatim i
1982 glog, jagode i divlje kruške.

1983 Šumskim plodovima se bavi niz autora kako slijedi: Aliman et al. (2020), Antić et al. (2020), Kazazic et
1984 al. (2019), Djapo-Lavic (2020), Antić et al. (2016), Kovačević et al. (2014), Begic-Akagic et al. (2013),
1985 Ballian et al. (2012), Skender et al. (2015), Rimpapa et al. (2007). Alibabić et al. (2018), Čulum et al.
1986 (2018), Čopra-Janićijević et al. (2018), Jazić et al. (2018), Aliman et al. (2020), Selimović et al. (2022),
1987 Bećirović et Zgajnar (2019), Mujkanović et al. (2019), Tomovic et al. (2021), Skender et al. (2019),
1988 Marjanovic et al. (2021), Misimović et al. (2020), Delić et al. (2020), Amidžić Klarić, et al. (2020),
1989 Popović et al. (2020), Banjanin et al. (2019), Trbic et al. (2021), Lukšić et al. (2022), Trbic et al. (????),
1990 Hasanbegovic et al. (2020), Antić et al. (2020), Miljković et al. (2019), Hasanbegovic et al. (2020),
1991 Badžak et al. (2021), Krmpot et al. (2020), Djapo-Lavic (2020) i Falan et al. (2021).

1992 Rezultati jedne studije (Skender et al., 2015) su pokazali da divlja jagoda ima viši sadržaj fenola i
1993 vitamina C nego komercijalno dostupna jagoda. Uključivanje divljih vrsta u uzgoj kako bi se došlo do
1994 novih, kvalitetnijih varijeteta sa većim sadržajem spojeva odgovornih za antioksidativno djelovanje, bi
1995 bilo izuzetno korisno. Također, divlja šumska jagoda je svakako važna sa aspekta biodiverziteta
1996 pojedinih područja BiH, te je neophodno izvesti i biološku konzervaciju te vrste. Slično je i sa divljim i
1997 komercijalno dostupnim vrstama borovnice gdje je zapažen veći sadržaj ukupnih fenola kod divljih
1998 vrsta ovog voća (Aliman et al, 2020). Ovakvi rezultati ukazuju na značaj očuvanja prirodnog bogatstva
1999 BiH, gdje se podrazumijevaju i NŠP.

2000 **Med:** Med je kompleksni, prirodni i nutritivni zaslađivač koji se primarno sastoji od šećera i vode, a u
2001 manjim količinama sadrži organske kiseline, minerale, vitamine, enzime, proteine, aminokiseline,
2002 produkte Maillardove reakcije, volatilne spojeve i nekoliko bioaktivnih spojeva (De-Melo et al., 2018).
2003 Naučna istraživanja bosanskohercegovačkih vrsta meda su pretežno usmjerena na određivanje
2004 sadržaja polutanata kao što su metali, pesticidi, rezidue antibiotika (**Error! Reference source not f**
2005 **ound.**). Dio studija bavi se i proučavanjem faktora kao što je geografsko porijeklo i klimatski uslovi na
2006 fizičko-hemijske parametre meda od kojih ovise njegove osobine i kvalitet (Alibabić et al., 2017;
2007 Kurtagić et al., 2016; Grujić et al., 2011, Sponza et al., 2011). Analize šumskog meda nisu pronađene u
2008 literaturnim izvorima. Pčelarstvo predstavlja 1% od ukupne poljoprivredne proizvodnje u BiH. U
2009 direktne koristi pčelarstva se ubrajaju pčelinji proizvodi, ali su indirektno koristi pčele kao polinatora
2010 biljnih vrsta puno značajnije. U prirodi, oko 90% biljaka ovisi od oprašivanja pčelama. Kada su u pitanju
2011 gotovi proizvodi, u BiH su zastupljeni med, matična mliječ, propolis, polen i sl. (Dukić et al., 2018).
2012 Proizvode se različite vrste meda kao što su bosanski šumski, bosanski livadski i hercegovački med, kao
2013 i monofloralni medovi od kestena, kadulje, vrijesa i bagrema (Asocijacija za poljoprivredu i
2014 prehrambenu industriju). Med se iz BiH izvozi ima pozitivan trend u periodu od 2015-2019 (Pehar i
2015 Begović, 2019). Na slici (Slika 2.14) je dat komparativni prikaz bruto vrijednosti proizvodnje meda
2016 tokom 2019. godine u BiH i nekim od okolnih zemalja.

2017 Tematikom meda kao resursom se bave: Kazazic et al. (2020), Jurković et al. (2019), Šakanović et al.
2018 (2019), Tanković et al. (2019), Tahirović et al (2017), Alibabić et al. (2017). Tanković et al. (2017),
2019 Kurtagić et al. (2016), Mujić et al. (2011), Grujić et al. (2011), Sponza et al. (2010), Stevanovic et al.
2020 (2010), Landeka et al. (2022), Kurtagić et al. (2021), Brčina et al. (2021), Zenunović et al. (2020), Čelan
2021 (2022), Smajlović et al. (2022), Biber, L., Hasanbegović, Z., Murtić, S., Puškadija, Z., & Mirjanić, G.
2022 (2022), Srabović et al. (2019), Bijedić et al. (2019), Brčina et al. (2021), Leto et al. (2021), Bosancic et
2023 al. (2020), Kalaba et al. (2020), Ahmetović et al. (2020), Zenunović et al. (2020), Kesić et al. (2020).



■ Bruto vrijednost proizvodnje meda 2019. godine

Slika 2.14 Bruto vrijednost proizvodnje (1000 USD) meda u BiH i okolnim zemljama 2019. godine (Izvor: FAOSTAT; 2021)

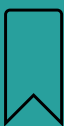
2024
2025

2026 **Eterična ulja:** Tokom posljednje decenije, proizvodnja eteričnih ulja u BiH je imala značajan uspon.
2027 Izrazito su cijenjena ulja smilja, kadulje, matičnjaka, kamilice, lovora, smreke, lavande, vrijeska,
2028 metvice, majčine dušice i ruzmarina. Eterična ulja su čest predmet naučnih istraživanja. Pretraživanje
2029 literature je otkrilo da su u kategoriji NŠP eterična ulja najčešće analizirana (**Error! Reference source n**
2030 **ot found.**). To se posebno odnosi na volatilne komponente vrsta porodice Lamiaceae kao što su *Salvia*
2031 *sp.*, *Satureja sp.*, *Thymus sp.*, *Mentha sp.* U Hercegovini se uzgaja oko 1.000 ha smilja vrhunske
2032 kvalitete da bi se zadovoljile potrebe tržišta. Sa 1 ha smilja u punom rodu dobija se 7.000-8.000 kg
2033 svježih, odnosno 3.500-4.000 kg suhih cvasti. Destilacijom se dobija 8-12 kg/ha eteričnog ulja. Za 1 kg
2034 ulja potrebno je 750 - 1000 kg svježe sirovine (Gadžo et al., 2017). Analizirajući podatke
2035 vanjskotrgovinske razmjene eteričnih ulja za period 2019 – 2020. godine, zaključuje se da je došlo do
2036 smanjenja izvoza za oko 20%, dok je uvoz rastao za 31,5%. I dalje su glavna tržišta Francuska, Belgija,
2037 SAD, Slovenija i Hrvatska (Vanjskotrgovinska komora BiH).

2038 **Etnobotaničke studije o nedrvinim šumskim proizvodima:** O prednostima upotrebe i vrijednosti divljih
2039 jestivih biljaka i drugih NŠP govori nekolicina etnobotaničkih studija. Hadžić i Hodžić (2012) tako u
2040 svojoj studiji ističu da omjer pojedinih nutrijenata u jestivim dijelovima divljih biljaka, naročito
2041 ljekovitih biljaka, gljiva i divljih plodova, u potpunosti zadovoljava potrebe ljudskog organizma. Iako se
2042 dio studija odnosi na tradicionalnu upotrebu šumskih plodova u ishrani, veći broj studija (Redzic, 2006;
2043 Redzic 2010; Redzic et al., 2010) se odnosi na upotrebu NŠP kao izvora hrane u ratnom periodu, a
2044 rezultati studija su uglavnom prikupljeni metodom intervjuisanja. Etnobotanička studija (Redzic, 2006)
2045 je otkrila da se u BiH koristi 308 biljnih vrsta u ishrani domaćeg stanovništva.

Nedostaci u znanju:

- Iako je objavljen jedan relativno manji broj eksperimentalnih studija i etnobotaničkih studija, kao imperativ se nameću istraživanja koja će dati rješenja za očuvanje prirodnih resursa koji su svakim danom sve izloženiji klimatskim promjenama.
- U kontekstu održive upotrebe NŠP, neophodna je i integracija tradicionalnih saznanja sa naučnim spoznajama. Ne postoje ni podaci o uticaju šumarskih aktivnosti na status NŠP. Potrebni su i sveobuhvatniji zakonski okviri.

**Ključni nalazi:**

- BiH se odlikuje značajnom pokrivenošću šumom, te raznolikim i visokokvalitetnim NŠP koji su naročito važni za razvoj ruralnog sektora. Trenutno se NŠP obrađuju zastarjelom opremom, sakupljači su nedovoljno educirani, proceduralni okviri se ne poštuju u dovoljnoj mjeri, a uslijed nekontrolisane eksploatacije dolazi do gubitka staništa. Domaće tržište je nedovoljno razvijeno, a izvoz NŠP je u porastu. Među NŠP gljive se najviše uvoze i izvoze. Istraživanja, iako skromnijeg broja i karaktera, se primarno bave hemijskim sastavom, određivanjem sadržaja polutanata, te genetskim diverzitetom (*dobro utvrđeno*).

2046 **2.2.2.1.3 Lovstvo i ribarstvo – Ribarstvo**2047 **Autori teksta:** Aida Džaferović, Enver Karahmet i Senita Isaković2048 **Uvod**

2049 BiH raspolaže sa velikim vodnim potencijalima koji se ogledaju kroz različite vodotoke, jezera i
 2050 hidroakumulacije, a takođe posjeduje i dio morske obale pa s tim u vezi prisutno je i marinsko
 2051 ribarstvo. Uzevši u obzir prirodne pogodnosti, može se reći da postoje značajne mogućnosti razvoja
 2052 ribarstva i akvakulture na ovom području. Ulaganja u ribarstvo su povoljna, jer je proizvodnja ribljeg
 2053 mesa višestruko jeftinija nego proizvodnja mesa u stočarstvu. Shodno tome i cijena ovakvog mesa bi
 2054 trebalo da bude isto toliko niža. Domaća proizvodnja ribe je nedovoljna i pored povoljnih bioekoloških
 2055 karakteristika našeg podneblja. Karakteristično je da se najveći dio (92%) slatkovodne ribe proizvede
 2056 u ribnjacima, dok svega 8% predstavlja ulov u rijekama i jezerima (FAO 2007). BiH ima stoljetnu
 2057 tradiciju proizvodnje ribe, čiji početak datira još iz rane Austro-ugarske vladavine, dok je organizovana
 2058 zaštita voda uvedena Uredbom iz 1886. godine (Hamzić, 2003).

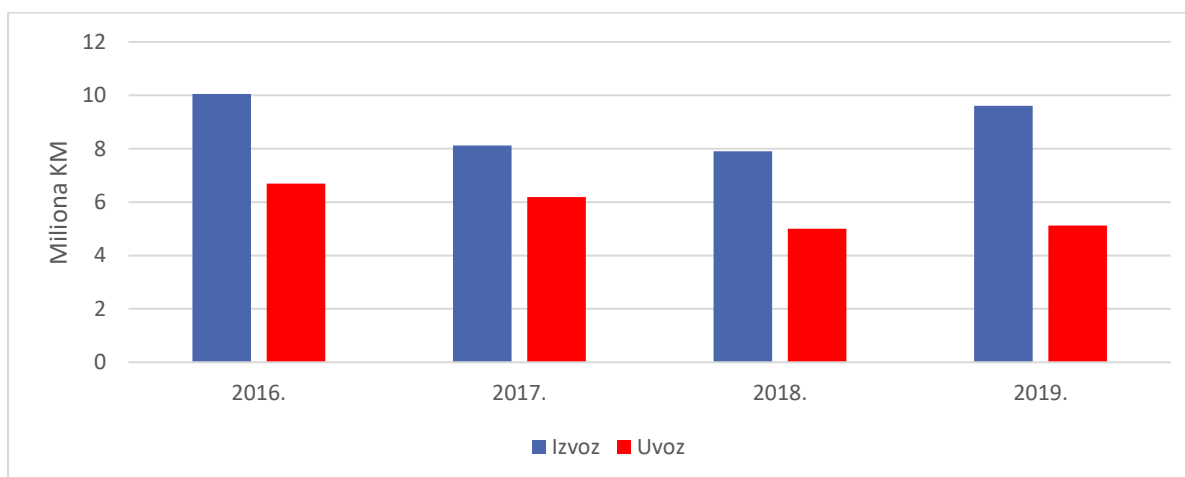
2059 Za BiH je karakteristična slatkovodna akvakultura, a zastupljena je i marikultura. Od toplovodnih vrsta
 2060 riba, u slatkim vodama BiH dominantno se gaji šaran (*Cyprinus carpio*) sa manjim učešćem nekih
 2061 pratećih vrsta: beli tolstolobik (*Hypophthalmichthys molitrix*), sivi tolstolobik (*Arystichthys nobilis*), beli
 2062 amur (*Ctenopharyngodon idella*), som (*Silurus glanis*). Kada su u pitanju hladnovodne vrste riba,
 2063 karakteriše dominantno komercijalno gajenje dužičaste pastrmke (*Oncorhynchus mykiss* Wal.) zbog
 2064 izraženih karakteristika rasta i povoljnih uslova za njeno gajenje koji se prvenstveno ogledaju kroz
 2065 kvalitet i količinu raspoložive vode (Savić i sar., 2013), a značajno je zastupljeno i gajenje potočne
 2066 pastrmke (*Salmo trutta*) (Savić i Mikavica, 2016). U marikulturi BiH zastupljeni su lubin (*Dicentrarchus*
 2067 *labrax*) i orada (*Sparus aurata*), te školjke, mediteranska dagnja (*Mytilus galloprovincialis*) i evropska
 2068 kamenica (*Ostrea edulis*).

2069 **Trenutno stanje znanja**

2070 Riblja fauna BiH ima 213 vrsta ribe (76 vrsta (36%) su morske, 26 (12%) su selice, a 111 (52%) su
 2071 slatkovodne ribe), a 123 vrste uzgajaju ili imaju privrednu i/ili lovnu vrijednost. Kapaciteti za
 2072 proizvodnju i eksploataciju ribe u BiH, vodno bogatstvo, hidrološki kao i ekološki uvjeti, te fizikalno-
 2073 kemijska svojstva vodotoka, izuzetno razvijena tehnologija kako uzgoja tako i prerade ribe, tradicija u
 2074 uzgoju i proizvodnji ribe, kao i konstantan rast izvoza ribe predstavljaju preduvjete za povećanje

2075 proizvodnje ribe. S obzirom da u BiH ne postoje privredna gazdinstva sa uzgojem morske ribe, nije
 2076 moguće utvrditi morski potencijal poređenjem sa susjednim i bližim jadranskim zemljama (FAO, 2015).
 2077 Za BiH ekonomski značaj ima slatkovodno ribarstvo. Ovisno od vrste ribe koja se gaji (a ona zavisi od
 2078 kvaliteta i količine vode) razlikuju se šaranski i pastrmski ribnjaci (*salmonide* i *ciprinide*).

2079 S aspekta razvoja ribarstava, a uzimajući u obzir i tradiciju uzgoja ribe i razvoja ribnjaka na ovom
 2080 području, adekvatni planovi proizvodnje i intenziviranje proizvodnje bi omogućile postizanje značajnih
 2081 rezultata i povećavanja proizvodnje ribe. Riba i proizvodi od ribe su jedan od strateških proizvoda
 2082 životinjskog porijekla koji BiH može izvoziti na zahtjevno tržište EU (Grafikon 2.2). Za uspješan izvoz
 2083 potrebno je ispuniti niz uslova koji obuhvataju primjenu međunarodnih standarda i standarda EU
 2084 vezanih za područje sigurnosti hrane, kako u zakonskoj regulativi tako i u procedurama, te ispunjavanje
 2085 svih potrebnih veterinarsko-higijenskih i sanitarnih uslova (kao što je standard HACCP za ovu granu
 2086 industrije), ali i druge potrebne standarde od strane proizvođača/izvoznika.



2087 **Grafikon 2.2 Izvoz i uvoz BiH za područje ribolova i akvakulture u periodu 2016-2019. (prilagođeno iz**
 2088 **Robna razmjena BiH s inostranstvom 2019, Agencija za statistiku BiH, 2020a)**

2089 U BiH je registrirano 46 poslovnih subjekata za proizvodnju konzumne ribe, od kojih 11 ima značajne
 2090 objekte za proizvodnju mlađi. Pored registriranih subjekata, postoje i male obiteljske riblje farme, od
 2091 koji oko 100 imaju prosječnu proizvodnju 500-1.500 kg ribe. Od svih proizvodnih subjekata, dva su na
 2092 moru, dok su ostali na slatkim vodama, tekućim vodama i akumulacijama.

2093 **Federacija Bosne i Hercegovine:** U Federaciji BiH, u periodu 2011–2015. godine prosječno se
 2094 proizvodilo između 3.000 i 4.000 tona konzumne pastrmke. Federacija BiH ima samo 24 km morske
 2095 obale i 1.400 ha morske površine. Iako je ovo relativno mali prostor za uzgoj morskih proizvoda (ribe i
 2096 školjke), on je još uvijek nedovoljno iskorišćen. Ukupna proizvodnja slatkovodne ribe u 2017. godini u
 2097 FBiH iznosila je 1.833 tona, što je za 8,9% više u odnosu na prethodnu godinu. Proizvodnja pastrmke
 2098 je iznosila 1.803 tone i u odnosu na prošlu godinu porasla je za 8,8%, proizvodnja ostale ribe iznosi 30
 2099 tona i veća je za 18,7% u poređenju sa prethodnom godinom. Ostvarena ukupna proizvodnja morske
 2100 ribe iznosila je 177 tone i veća je za 1,9% u poređenju sa 2016. godinom.

2101 **Republika Srpska:** Republika Srpska ima četiri velika šaranska ribnjaka. Pastrmskih ribnjaka ima više,
 2102 ali je njihova pojedinačna i ukupna površina znatno manja u odnosu na šaranske ribnjake. Pored ove
 2103 dvije vrste ribnjaka u ekspanziji je i kavezni uzgoj ribe u jezerima i većim rijekama. Proizvodnja šarana
 2104 i drugih ciprinidnih vrsta ribe se smanjuje (1.104 tona u 2015. godini), a na drugoj strani proizvodnja

2105 pastrmke se povećava i površinski, i količinski (1.889 tona u 2015. godini). U Republici Srpskoj
 2106 proizvodnja konzumne ribe u ribnjacima u 2017. godini smanjena je za 35,3% u odnosu na 2016.
 2107 godinu. Proizvodnja konzumne ribe u šaranskim ribnjacima u 2017. godini manja je za 46,7%, dok je u
 2108 pastrmskim ribnjacima manja za 29,0% u odnosu na 2016. godinu. Proizvodnja šarana čini 25,5% od
 2109 ukupno proizvedene ribe, proizvodnja pastrmke 70,5%, a proizvodnja ostale ribe čini 4,0% od ukupno
 2110 proizvedene ribe. Ovaj vidljivi pad proizvodnje isključivo je vezan za izuzetno nepovoljne vremenske
 2111 prilike (nedostatak padavina i velike vrućine), posebno za slatkovodno ribarstvo. Smanjenje
 2112 proizvodnje se odrazilo i na cijenu ribe na tržištu, tako da su u toku 2017. godine zabilježene cijene koje
 2113 su bile značajno veće (u nekim slučajevima i do 50%) u odnosu na prethodne godine.

2114 Kao i u drugim evropskim zemljama, u BiH postoje legalna i nelegalna gazdinstva za uzgoj ribe. Ne
 2115 postoje zvanični statistički podaci o gazdinstvima sa uzgojem slatkovodne ribe s obzirom da
 2116 ribolovačka društva nemaju obavezu da dostavljaju statističke podatke. Iz tog razloga, ti podaci
 2117 nedostaju u statističkim podacima zemlje. Prema procjenama, ukupna godišnja proizvodnja
 2118 slatkovodne ribe kod registrovanih ribolovaca iznosi oko 160-170 tona (FAO, 2015). U BiH ne postoji
 2119 veleprodaja ribe. Oko 65% ukupne proizvodnje ribe prodaje se na domaćem tržištu. Ponudu ribe u BiH
 2120 uglavnom održavaju marketi, specijalizovani odjeli tržnica i maloprodajni objekti. Značajni dio ribe
 2121 prodaje se neočišćen, dok se u supermarketima, ribarnicama i tržnicama riba prodaje uglavnom
 2122 očišćena i u ledu.



Ključni nalazi:

- Uz efektivno i efikasno upravljanje sektorom, ribarstvo i akvakultura u BiH mogli bi se razviti u prosperitetan sektor, u kom slučaju bi značajno doprinijeli, direktno i indirektno, razvoju poljoprivrede i ruralnog života kroz stvaranje prihoda i otvaranje radnih mjesta, a posebno putem postojećih i novih malih i srednjih preduzeća koja se bave uzgojem ribe i ribolovnim turizmo (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

2123

2.2.2.1.3.1 Lovstvo

2125 **Autor teksta:** Saša Kunovac

2126 **Uvod**

2127 Od svog postanka, ljudi su hranu obezbjeđivali iz neposrednog okruženja, odnosno Knenih i vodenih
 2128 ekosistema kao lovci-sakupljači (Diamond 1997, Kunovac et al 2010). Kasnije su ove aktivnosti
 2129 obezbjeđivale i neophodnu odjeću i obuću, kao i materijal za izradu skloništa, alata, oruđa i oružja
 2130 (Kunovac et al 2010). U BiH, kao i u drugim zemljama, putem lova divljači obezbjeđuju se izvjesne
 2131 količine hrane, a do 80-tih godina prošlog vijeka i značajna količina krzna i koža, uglavnom za tekstilnu
 2132 industriju ili ličnu upotrebu (Laska 1905., Avdibegović i Kunovac 2004).

2133 **Trenutno stanje znanja**

2134 Pregledom današnjih zvaničnih podataka (Statistički godišnjak FBiH i RS 2020), vidimo da se u BiH
 2135 godišnje odstreli-ulovi 16 medvjeda, 3.156 srna, 4.500 divljih svinja, 32 divokoze, 5.076 zečeva, 10.000
 2136 fazana, 1.076 jarebica (svih vrsta), 2.300 ptica močvarica i 36 primjeraka velikog tetrijeba. Uzimajući u
 2137 obzir prosječne težine navedenih vrsta divljači, a čije meso služi za ljudsku ishranu, dobijamo da se

2138 lovom, na godišnjem nivou u BiH obezbijedi 319.347,00 kg mesa. Ovi podaci su nepotpuni, jer postoje
 2139 razlike u načinu vođenja statističkih podataka između Federacije BiH i Republike Srpske. Tako na
 2140 primjer, u statističkim podacima za Federaciju BiH, uopšte se ne iskazuje odstrel fazana i prepelica, a
 2141 u Republici Srpskoj ne iskazuju se podaci o odstrelu močvarica, niti prepelica, iako se radi o veoma
 2142 značajnim vrstama sitne divljači koje se masovno love u cijeloj zemlji. Takođe, u Republici Srpskoj nisu
 2143 iskazani podaci o odstrelu velikog tetrijeba, a lov medvjeda u Federaciji BiH se ne može obavljati uslijed
 2144 važećih zakonskih propisa i neprimjenjivanja istih (ustanovljenje i dodjela lovišta i donošenje godišnjeg
 2145 plana unutar uzgojnog područja za medvjeda). Takođe, nema podatka za Brčko Distrikt, jer se usljed
 2146 neustanovljenja i dodjele lovišta, posljednjih 10 godina ne vrši lov na području Distrikta.

2147 U Tabela 2.10 dat je pregled korištenja glavnih vrsta divljači za Hrvatsku, Srbiju, Sloveniju i BiH u 2019
 2148 godini. Vidljivo je da Slovenija, koja je površinom dva puta manja u odnosu na BiH, ima deset puta veći
 2149 odstrel srneće divljači i tri puta veći odstrel divljih svinja.

2150 **Tabela 2.10 Pregled korištenja glavnih vrsta divljači za Hrvatsku, Srbiju, Sloveniju i Bosnu i**
 2151 **Hercegovinu u 2019 godini (Izvor: autorska interpretacija)**

| Odstrel po vrstama | Hrvatska | Srbija | Slovenija | BiH |
|--------------------|----------|---------|-----------|--------|
| Jelen | 5.235 | 1.042 | 7.151 | - |
| Srna | 16.160 | 10.000 | 32.856 | 3.156 |
| Divlja svinja | 39.713 | 12.919 | 13.176 | 4.500 |
| Divokoza | * | 59 | 2.357 | 32 |
| Zec | 25.000 | 26.000 | 1.432 | 5.076 |
| Fazan | 58.000 | 146.000 | 14.340 | 10.000 |
| Močvarice | 60.000 | 14.000 | 2.823 | 2.300 |

* U statističkom ljetopisu Republike Hrvatske za 2020 godinu, nije iskazan podatak o odstrelu divokoza



Nedostaci u znanju:

- U Federaciji BiH i Brčko Distriktu nije dovršen proces ustanovljenja i dodjele lovišta na korištenje, pa imamo ogromne prostore bez ikakve evidencije (SBK, dio HNK, dio Kantona 10 i Distrikt). Na ovim prostorima, još uvijek nema zvaničnih korisnika lovišta, ili se taj problem tek rješava, a bez istih izostaju i obavezni godišnji izvještaji nadležnim organima.
- Takođe, neke od vrsta divljači čije meso ili drugi dijelovi služe za ljudsku upotrebu, npr. jazavac i divlja mačka (salo se koristi kao lijek), nisu zasebno navedene već su svrstane u kategoriju „ostala dlakava divljač“, tako da se ne može ostvariti potpuni uvid u podatke prezentirane u statističkim godišnjacima.



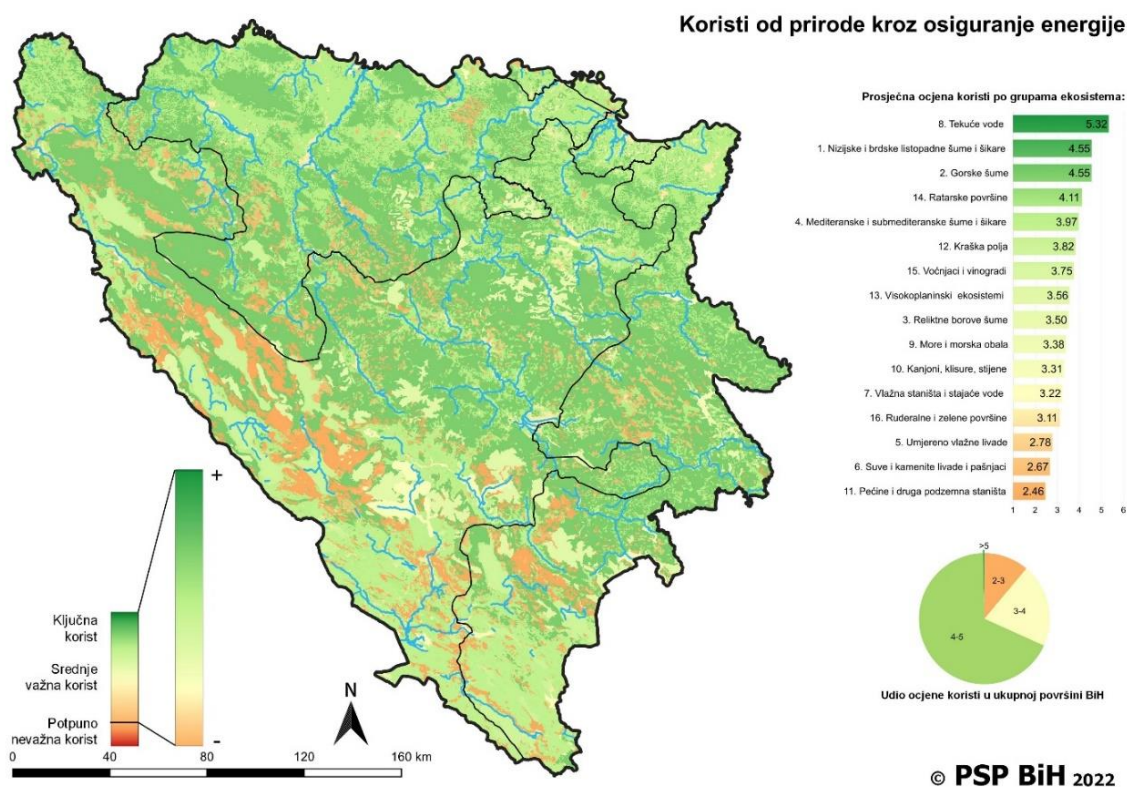
Ključni nalazi:

- Neophodna je uspostava centralne lovne evidencije, pri nadležnim ministarstvima u Federaciji BiH, Republici Srpskoj i Brčko Distriktu, kao i izmjene postojećih zakonskih propisa u ovoj oblasti za ostvarenje što preciznijeg uvida o koristima od Knenih ekosistema putem lova. U odnosu na potencijale Knenih ekosistema i koristi ostvarene putem lova, BiH umnogome zaostaje za zemljama u regionu, jer prezentirano korištenje divljači nije ni blizu mogućnosti koje ima BiH (*dobro utvrđeno*).

2152 **2.2.2.2 Koristi od prirode kroz osiguranje energije**2153 **Autori teksta:** Dženan Bećirović, Mersudin Avdibegović, Melisa Ljuša i Hamid Čustović

2154 U kontekstu koristi od prirode kroz osiguranje energije ova podsekcija prezentira rezultate istraživanja
 2155 povezane se aspektima korištenja šumske drvne i poljoprivredne biomase za proizvodnju energije i
 2156 ukazuje na njihov trenutni status u BiH, te potencijale za razvoj u budućnosti. Pored ova dva važna
 2157 aspekta preporučuje se provođenje analiza stanja i trendova u korištenju svih oblika biogoriva. Kako
 2158 su informacije o ovom segmentu dosta oskudne u BiH u ovoj podsekciji nema prikaza podataka o
 2159 stanju, proizvodnji i potencijalima za korištenje biogoriva u BiH. Proizvodnja energije i upravljanje
 2160 energetskim resursima predstavljaju ključne faktore modernog ekonomskog razvoja svake države, dok
 2161 promjene cijena energije imaju značajan utjecaj na ekonomski rast i ostale faktore koji su bitni za
 2162 osiguranje kvalitete života građana na lokalnom nivou. Zbog promjene načina života modernog
 2163 čovjeka, globalne digitalizacije i povećane mobilnosti, predviđa se značajno povećanje potrošnje
 2164 energije i to za 56% u razdoblju od 2010. do 2040. godine (IEO, 2013). Najvažniji obnovljivi izvor
 2165 energije u BiH je voda (energija iz hidroelektrana) i drvo (grijanje), dok su ostali izvori obnovljive
 2166 energije veoma malo prisutni.

2167 U kontekstu ove materijalne koristi od prirode, očekivano je da tekuće vode imaju najveću važnost jer
 2168 se one u BiH u velikoj mjeri koriste za proizvodnju električne energije. S druge strane za ovu kategoriju
 2169 koristi od prirode su važni i šumski resursi, pa i poljoprivredne površine jer predstavljaju važan izvor
 2170 biomase za proizvodnju energije (Slika 2.15).



e

2171 **Slika 2.15** Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz osiguranje energije (Bećirović et al., 2023
 2172 *in press*)

2173

2174 **Koristi od prirode kroz osiguranje energije su slabo prepoznate u razgovorima sa lokalnim**
2175 **zajednicama u BiH.** Ta korist je prepoznata u centralnom (1 primjer) i sjevernom (1) području, i to na
2176 lokalitetima Bjelimići i Ozren. Konkretni primjeri navedenih koristi konstatovani su u Bjelimićima,
2177 Konjicu, Brčkom, Livnu i Drvaru. Nosioci tradicionalnih znanja imaju podijeljena mišljenja o koristima
2178 od osiguranja energije iz prirode. Posebno važna tema za BiH u tom smislu je korištenje hidroenergije
2179 za proizvodnju električne energije. Samo jedan od 271 ispitanika navodi mogućnosti i potrebu
2180 iskorištavanja vodenih tokova u cilju proizvodnje električne energije. Većina ostalih ispitanika smatra
2181 da je vodene tokove i sva ostala prirodna staništa neophodno čuvati u njihovom postojećem stanju
2182 (Barudanović et al., 2023).

2183

2184 **2.2.2.2.1 Energija na bazi biomase: šumska drvena biomasa i poljoprivredna biomasa**

2185 **Uvod**

2186 Evidentan je povećan procenat proizvodnje energije dobijene iz obnovljivih izvora, što je posebno
2187 izraženo u zemljama članicama EU, prvenstveno zbog strateškog opredjeljenja za borbu protiv
2188 klimatskih promjena i redukciju emisija stakleničkih plinova. EU kroz zajedničke aktivnost unapređuje
2189 zakonodavni okvir, kreira i implementira strategije i akcione planove u cilju stimulanja proces
2190 proizvodnje energije na bazi drvene biomase. Ovakvi naponi su kreirani sa ciljem ostvarenje postavljenih
2191 strateških ciljeva u području „EU klimatskog i energetskeg okvira“. EU se nalazi na pragu ulaska u novi
2192 desetogodišnji strateški ciklus implementacije klimatskih i energetskeg aktivnosti putem kojih će se
2193 postići postavljeni ciljevi EU klimatskog i energetskeg okvira od 2020. do 2030. godine. Implementacija
2194 različitih oblika klimatsko-energetskeg aktivnosti, usmjerenih na umanjenje emisija i unapređenje
2195 energijske efikasnosti, se reflektuje na tržište i dovodi do povećanja potražnje za svim oblicima
2196 energije iz obnovljivih izvora. Za zadovoljenje povećane potražnje za energijom posebne pogodnosti
2197 se mogu ostvariti upotrebom svih oblika biomase, jer ista omogućava proizvodnju energije izvan
2198 mjesta (lokacije) njenog nastanka. Ovakav status biomase omogućava i stimuliše razvoj ekonomskih
2199 aktivnosti na lokalnom nivou, otvaranje novih radnih mjesta i razvoj tzv. "zelene" ekonomije bazirane
2200 na održivom korištenju lokalnih/prirodnih resursa.

2201

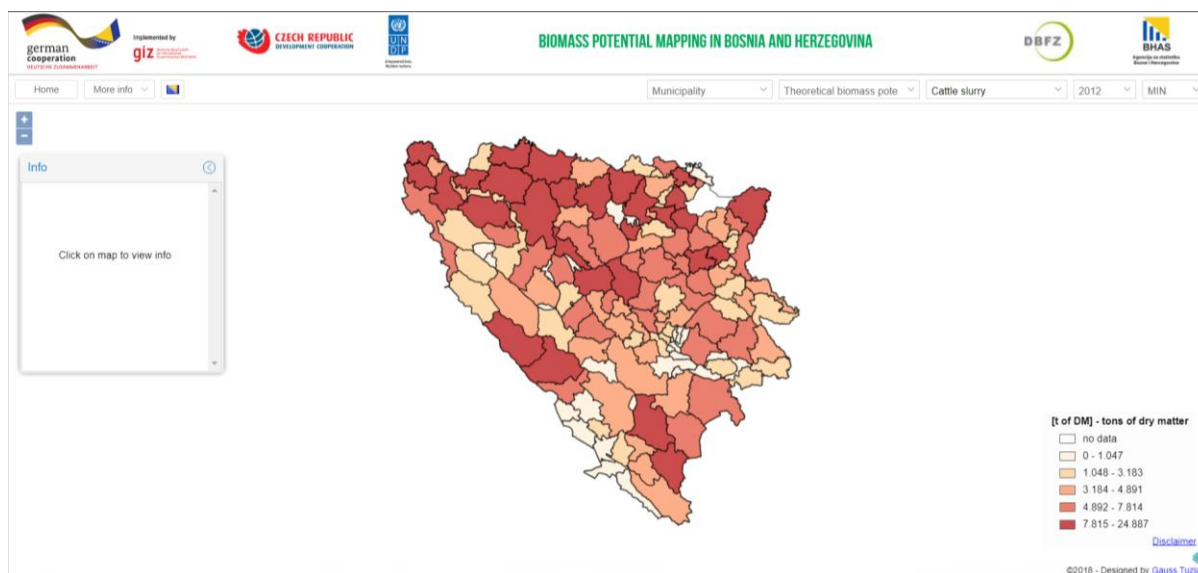
2202 **Trenutno stanje znanja**

2203 **Šumska drvena biomasa (stanje i potencijali u BiH)**

2204 Šumski resursi predstavljaju važan faktor ekonomskog i društvenog razvoja BiH. Mnoge lokalne
2205 zajednice u BiH ekonomski razvoj temelje na korištenju šumskih resursa za proizvodnju drveta i ostalih
2206 nedrvnih šumskih proizvoda, čime se ostvaruje mogućnost kreiranja novih radnih mjesta za lokalno
2207 stanovništvo i osigurava budžetska i finansijska stabilnost lokalnih zajednica. Iako je prisutan trend
2208 povećanja sirovinskog potencijala, prvenstveno količine drvene biomase, izostaju neophodne
2209 investicije i promjena načina tradicionalnog pristupa procesu gospodarenja šumama, kao neophodni
2210 preduslovi za održivu mobilizaciju i komercijalizaciju raspoloživih potencijala. Pored toga, sektor
2211 šumarstva nema jasno strateško opredjeljenje za proizvodnju goriva i energije iz biomase, pa je još
2212 uvijek najzastupljenije korištenje šumske drvene biomase u formi ogrjevnog drveta za proizvodnju
2213 toplinske energije, iako moderna tehnologija pruža mogućnosti za preradu drveta u različite proizvode
2214 koji imaju veću energijsku efikasnost. Održivo korištenje potencijala šuma u privatnom vlasništvu je u
2215 velikoj mjeri otežano zbog samih karakteristika privatnog šumoposjeda (e.g. mala površina, velika

2216 fragmentiranost, nedovoljna otvorenost i loš kvalitet drveta - Glück et al., 2011), što dovodi do
 2217 djelimičnog ili u nekim slučajevima potpunog „zapostavljanja“ kategorije privatnog šumoposjeda, kako
 2218 od strane samih vlasnika šuma (zbog nepostojanja ekonomskog interesa) tako i od strane šumarske
 2219 administracije na svim nivoima. Šume u privatnom vlasništvu u BiH su generalno lošijeg kvaliteta i
 2220 samim tim su pogodne za proizvodnju šumske biomase za potrebe proizvodnje energije. Sa druge
 2221 strane, na osnovu rezultata istraživanja provedenih za teritoriji BiH može se konstatovati da vlasnici
 2222 šuma prepoznaju koristi koje se mogu ostvariti kroz proizvodnju šumske biomase i smatraju da bi
 2223 mobilizacija biomase doprinijela osiguranju ekonomske koristi za vlasnika (Posavec et al., 2015,
 2224 Posavec et al., 2019).

2225 U posljednje vrijeme je primjetno povećanje interesa naučne, stručne i šire javnosti za šumskom
 2226 drvnom biomasom i u smislu utvrđivanja raspoloživih potencijala, kao i identifikaciji i analiziranju
 2227 strategija za mobilizaciju neiskorištenih resursa. U tome kontekstu su se procjenjivali različiti aspekti
 2228 energetskog potencijala šumske drvene biomase u BiH (Jovanović et al, 2008), kao i realno dostupne
 2229 količine šumske biomase na nivou države (UNDP, 2014), odnosno njenim entitetima (Danilović et al.,
 2230 2013). Pored toga, pojedini autori su se bavili pitanjima energetskog potencijala obnovljivih izvora
 2231 energije (Malkočević, 2006; Gvero, 2008; Doleček i Karabegović, 2012). Problemi korištenja šumske
 2232 drvene biomase iz šuma u privatnom vlasništvu su analizirani u više navrata (Posavec et al., 2015;
 2233 Posavec et al., 2019). Analizirane su također i strateško-zakonodavne i institucionalne pretpostavke za
 2234 korištenje biomase u BiH (GeoTest, 2015; GiZ, 2017; UNDP, 2018). Mapiranje potencijala biomase
 2235 provedeno je u okviru WISDOM projekta koji je implementiran od strane UN Agencije za poljoprivredu
 2236 i hranu Ujedinjenih Nacija (FAO, 2017). Interaktivna online mapa potencijala biomase u BiH je kreirana
 2237 kroz aktivnosti u okviru Zajedničkog programa iz oblasti bioenergije u BiH pod pokroviteljstvom
 2238 Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, a u saradnji agencijama UNDP, GIZ i USAID
 2239 (UNDP, 2019) – Slika 2.16.



2240 **Slika 2.16 Izgled interaktivne online mape potencijala biomase u BiH (Izvor: Atlas BiH)**

2241 **Poljoprivredna biomasa (stanje i potencijali u BiH)**

2242 Prema dostupnim izvorima literature u BiH poljoprivredna biomasa je svrstana u dvije potkategorije:
 2243 stočna i biljna biomasa. Za optimalno planiranje logističke i procesne infrastrukture za upravljanje
 2244 biomasom, kao i za procjenu ulaganja za njen razvoj, neophodni su prostorni podaci o neiskorištenom

2245 potencijalu biomase i modeli lanaca opskrbe biomasom (Ponjavić i sar., 2020a), dok je online atlas za
 2246 praćenje potencijala biomase alat prvenstveno namijenjen geovizualizaciji podataka o biomasi iz
 2247 sistema monitoringa potencijala biomase u BiH (Ponjavić i sar., 2020b). Poljoprivredna proizvodnja u
 2248 BiH ni blizu ne ostvaruje ciljeve i mogućnosti kakvi se očekuju. Sa povećanom proizvodnjom povećali
 2249 bi se i ostaci biomase iz poljoprivrede. Doprinos proizvodnji električne energije iz biomase kao
 2250 obnovljivog izvora energije još uvijek je relativno zanemariv. U Republici Srpskoj na lokalnim farmama
 2251 operativna su dva bioplinska postrojenja, ukupne instalirane snage $1.036 MW_{el}^{*1}$, dok je jedna
 2252 kogeneracijska elektrana (na čvrsto gorivo) od 0,25 MW_{el} instalirana kao dio postrojenja daljinskog
 2253 grijanja za grad Prijedor. Proizvodnja električne energije u tim postrojenjima rezultira konačnom
 2254 potrošnjom energije ispod $1 kt_{oe} godišnje^{**2}$. Nekoliko drugih kogeneracijskih postrojenja na bioplin
 2255 i biomasu trenutno se razvijaju uglavnom u sektoru stočarstva, mesnoj i mliječnoj industriji, te drvnoj
 2256 industriji. U ovom trenutku, u Federaciji BiH nema aktivnih projekata koji se odnose na bioplin ili
 2257 biomasu; međutim, nekoliko takvih projekata je u fazi razvoja.

2258 U oba entiteta, projekti izgradnje postrojenja na bioplin i biomasu podliježu sistemu poticaja. Sistemi
 2259 poticaja uspostavljeni su odgovarajućim zakonskim propisima u svakom od entiteta (Zakoni o
 2260 korištenju obnovljivih izvora energije i učinkovite kogeneracije, kao i podzakonski akti i pravilnici). Oba
 2261 sistema predviđaju, između ostalog, poticajnu naknadu za električnu energiju proizvedenu iz biomase
 2262 i bioplina kroz tzv. definirane garantirane cijene za tehnologije (tzv. feed-in-tarife). Ova reforma
 2263 sistema poticaja u oba entiteta je trenutno u fazi pripreme. Međutim, kako bi se adekvatno planirali
 2264 potencijalni doprinosi biomase u budućoj proizvodnji električne energije iz ovih obnovljivih izvora, na
 2265 način koji ne bi ugrozio postojeće korištenje biomase u domaćinstvima, posebno je važno postojanje
 2266 pouzdanog i transparentnog sistema praćenja potencijala biomase.

2267 Na osnovu dostupnih podataka (Akcioni plan za korištenje obnovljive energije BiH 2020) učešće
 2268 bioplina iz poljoprivrede je veoma malo i u odnosu na ukupnu biomasu u 2020. godini iznosi svega
 2269 0,0015% (1,5 promila). Isto tako učešće geotermalne energije je malo, svega 0,026%. Od ukupne
 2270 biomase oko 90% biomase se koristi u domaćinstvima, a oko 10% za daljinsko grijanje. U BiH postoje
 2271 značajne mogućnosti za proizvodnju energetskih biljaka na napuštenim zemljišnim površinama,
 2272 marginaliziranim područjima, deponijama šljake i pepela i na odlagalištima jalovinskog materijala
 2273 nakon eksploatacije mineralnih sirovina. Navodimo primjer oglednih istraživanja sa energetskom
 2274 biljkom *Miscanthus*, vršenih na različitim lokalitetima u BiH (Đikić i sar., 2014). *Miscanthus* je višegodišnja
 2275 trava, porijeklom iz istočne Azije, a u Evropu je prisutna od 1935 g., i prvenstveno se koristila kao
 2276 dekorativna biljka. U Evropi se najviše koristi genotip *MISCANTHUS X GIGANTEUS*.



Nedostaci u znanju:

- Nedostaju saznanja o operativnim potencijalima, spremnosti svih aktera da se aktivno uključe u proces korištenja i snabdjevanja, te finansijskih modela.
- Potrebna su i istraživanja o optimalnim organizacionim modelima mobilizacije biomase iz šumarstva i poljoprivrede koji bi uvažili specifičnosti proizvodnje u ovim oblastima u BiH.

¹ * MV_{el} - električni megavat (jedinica električne energije)

² ** kt_{oe} . kilotona ekvivalenta nafte (jedinica energije)

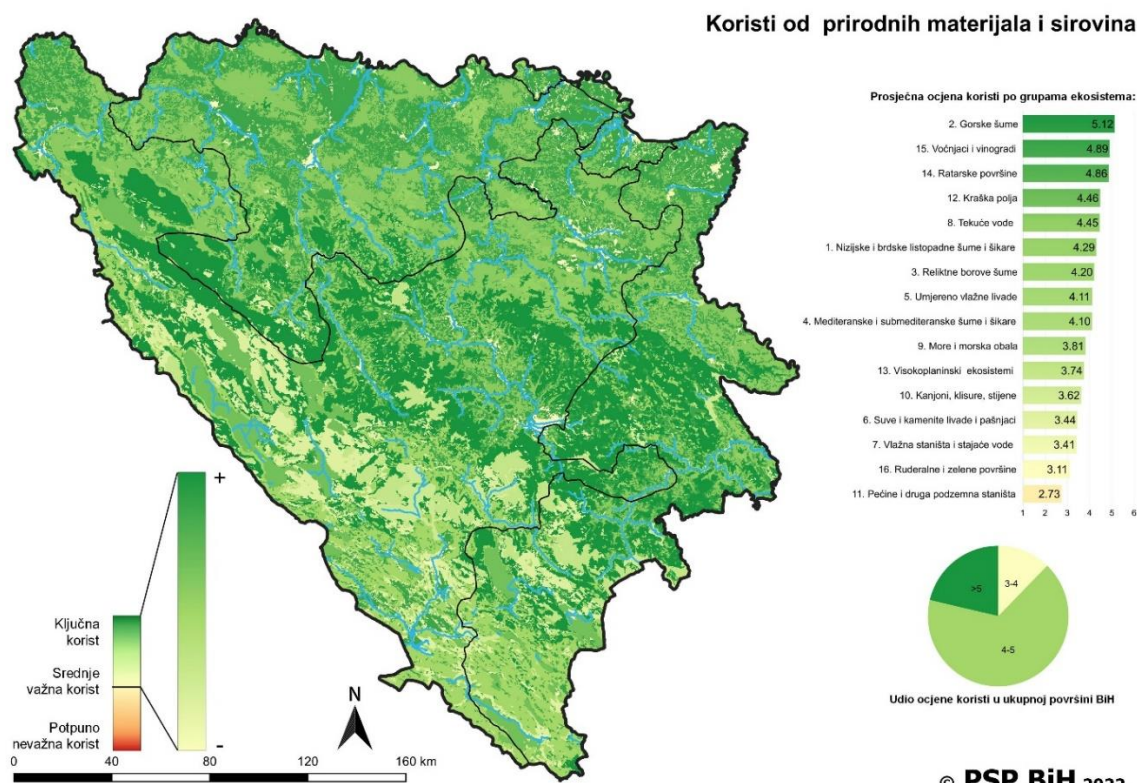
**Ključni nalazi:**

- BiH ima značajne potencijale za iskorištavanje šumske i poljoprivredne biomase, ali zbog kompleksnih administrativnih procedura, nezainteresiranosti ključnih aktera, nedostatka finansijskih podsticaja i tradicionalnog načina korištenja biomase (posebno šumske – ogrijevnog drvo), izostaju konkretnije inicijative za proizvodnju energije na bazi biomase (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

2277 **2.2.2.3 Koristi od prirodnih materijala i sirovina**

2278 U okviru ove podsekcije obuhvaćene su koristi od prirode koje koriste ljudi kroz materijale koji potiču
 2279 od različitih organizama iz prirodnih ili kultivisanih ekosistema i koji su namjenjeni za odijevanje,
 2280 štampanje, gradnju i ukrase. U tom smislu se u ovoj analizi prikazuju informacije o procesu proizvodnje
 2281 drveta u BiH, snabdijevanje drugim biljnim materijalima za industrijsku preradu i proizvodnju, te
 2282 modalitetima neophodnim za zaštitu poljoprivrednog genetičkog diverziteta koji može biti ugrožen
 2283 pretjeranim i neplanskim korištenjem. Pored toga, u ovom segmentu treba razmotriti i materijale koji
 2284 se dobijaju iz vodenih ekosistema, kao važnog izvora materijala za industriju. Ovaj segment nije
 2285 prikazan zbog nedostatka adekvatne ekspertize u MAT-u za poglavlje 2.

2286 Kada je u pitanju važnost različitih tipova ekosistema sa aspekta osiguranja koristi od prirodnih
 2287 materijala i sirovina, najveće ocjene važnosti su dobili ekosistemi gorskih šuma, u kojima se nalazi
 2288 sirovinaska osnova za razvoj drvne industrije i osiguranje energetske stabilnosti. Pored toga, ekosistemi
 2289 voćnjaka, vinograda i ratarske površine se smatraju važnim za osiguranje prirodnih materijala (Slika
 2290 2.17).



2291 **Slika 2.17 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirodnih materijala i sirovina (Bećirović et al., 2023**
 2292 **in press)**

2293 2.2.2.3.1 Snabdijevanje drvetom (ŠDS)

2294 **Autor teksta:** Dženan Bećirović

2295 **Uvod**

2296 Šuma je javno dobro koje pruža mnogobrojne koristi ljudskom društvu. Sve te koristi se mogu grupisati
2297 u dvije grupe. Prvu grupu čine različiti šumski drvni i nedrvni proizvodi na osnovu kojih se razvijaju
2298 djelatnosti šumarstva, drvne industrije, te prerade različitih nedrvenih proizvoda. Drugu grupu koristi,
2299 koje su po svojoj suštini regulirajućeg i podržavajućeg karaktera, šuma obezbjeđuje samim svojim
2300 egzistiranjem, dajući doprinos razvoju mnogih djelatnosti (poljoprivrede, vodoprivrede, energetike,
2301 turizma i sl.), i na taj način doprinosi kvaliteti života i unapređenju uslova za život čovjeka i društva u
2302 cjelini. Šume kao veliko i rasprostranjeno prirodno izvorište materijalnih dobara, prostora za rekreaciju
2303 i uživanje, te ostalih regulirajućih usluga, od davnina su bile jedno od najvećih i najvažnijih prirodnih
2304 bogatstava BiH. Ekonomski razvoj pojedinih dijelova BiH u velikoj mjeri zavisi od kontinuirane
2305 proizvodnje u sektoru šumarstva i osiguranja odgovarajuće količine drvnih proizvoda za dalju
2306 industrijsku preradu. Odnosi šumarstva i drvo-prerađivačke industrije, kao međusobno povezanih
2307 ekonomskih sektora, su uvjetovani parametrima ponude i potražnje za pojedinim kategorijama
2308 proizvoda. Kontinuirana proizvodnja šumskih drvnih sortimenata je najznačajniji parametar od kojeg
2309 zavisi ponuda i daljnji tok prerađivačkog procesa. U tome smislu predmet ove podsekcije su zvanične
2310 statističke informacije koje ukazuju na obim i strukturu proizvodnje u sektoru šumarstva za period od
2311 2003. do 2018. godine. U ovoj podsekciji su sistematizirane zvanično dostupne statističke informacije i
2312 prikazani trendovi promjena u smislu količina i strukture proizvoda od drveta u sektoru šumarstva u
2313 BiH. Podaci o proizvodnji, prodaji i zalihama šumskih sortimenata urađeni su na osnovu rezultata
2314 obrade entitetskih zavoda za statistiku iz redovitog mjesečnog istraživanja. Mjesečne izvještaje
2315 podnosila su sva preduzeća koja se bave stalnom proizvodnjom šumskih sortimenata iz šuma u
2316 državnoj svojini, bez obzira da li im je iskorištavanje šuma temeljna ili sporedna djelatnost. Podacima
2317 je obuhvaćena samo proizvodnja šumskih sortimenata iz državnih šuma, dok šumski sortimenti
2318 proizvedeni u šumama na koje postoji pravo svojine nisu uključeni.

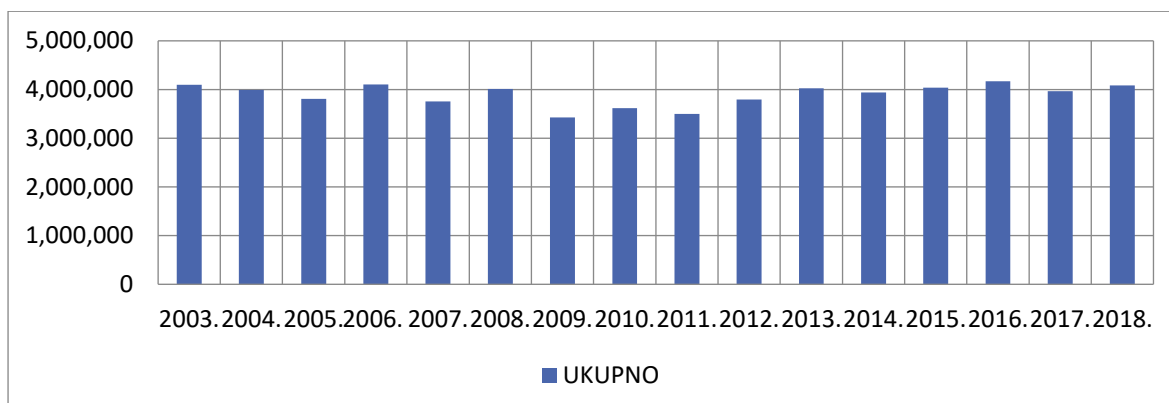
2319

2320 **Trenutno stanje znanja**

2321 Statistički podaci koji su vezani za proizvodnju, prodaju i zalihe šumskih drvnih sortimenata prema
2322 asortimanu, a za period od 2003. do 2018. godine, prvobitno su prikazani kroz ukupnu proizvodnju,
2323 prodaju i zalihe šumskih sortimenata u BiH. Kategorije proizvoda koji se zvanično proizvode u sektoru
2324 šumarstva su sljedeće:

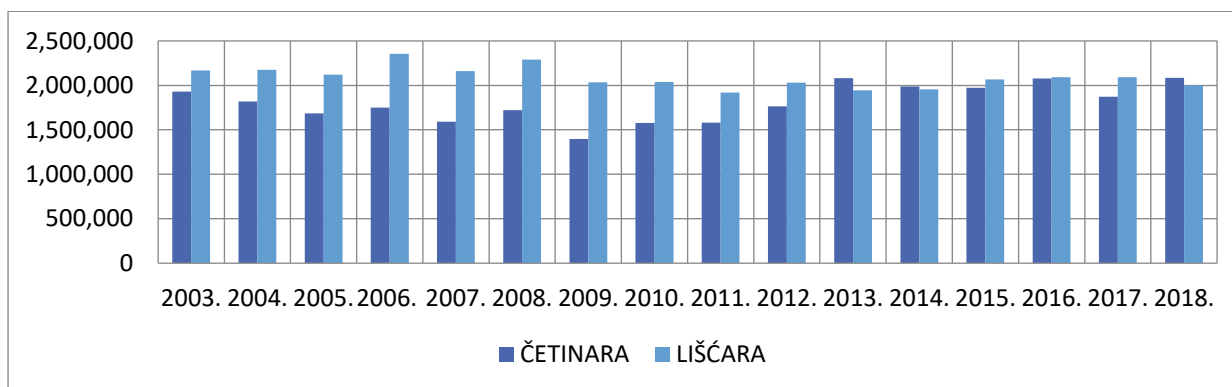
- 2325 – Trupci su šumski drvni sortimenti odgovarajućih fizičkih i mehaničkih svojstava, namjenjeni za
2326 dalju mehaničku preradu (piljenje, rezanje ili ljuštenje). Trupci su, uvjetno rečeno, najvrijedniji
2327 dijelovi debla cilindričnog ili približno cilindričnog oblika, određenog kvaliteta.
- 2328 – Rudničko drvo obuhvata šumske drvne sortimente povoljnih fizičkih i mehaničkih svojstava čiji
2329 se prirodni oblik, dimenzije i svojstva koriste za izgradnju i održavanje jamskih Kova. Koristi se
2330 u rudarstvu kod izgradnje i održavanja rudničkih podzemnih hodnika i drugih objekata u
2331 rudniku.
- 2332 – Ostalo dugo drvo obuhvata tehničko drvo čiji se prirodni oblik, dimenzije i svojstva koriste za
2333 proizvodnju TT stubova, stubova za skele, šipova, jarbola i sl.
- 2334 – Prostorno drvo obuhvata drvo lošijih tehničkih karakteristika, oblo ili cijepano koje se koristi u
2335 hemiskoj preradi za proizvodnju celuloze, drvenjače, drvene vune, tanina i sl.

- 2336 – Ogrijevno drvo je drvo koje se zbog lošeg kvaliteta ne može upotrijebiti za tehničke svrhe, već
 2337 se kao takvo koristi za proizvodnju toplinske energije. Pod ogrjevnim drvetom podrazumijeva
 2338 se drvo kojem se iskorištava njegova snaga ogrijevanja.
- 2339 – Ostalo grubo obrađeno drvo obuhvata sitno tehničko drvo kao što su stupovi za hmelj ili lozu,
 2340 motke, kolje, štapovi, ručke, obruči, pletarski štapovi, pruće.



2341 **Grafikon 2.3 Ukupna proizvodnja šumskih drvnih proizvoda (Izvor: Agencija za statistiku BiH 2019)**

2342 Maksimum proizvodnje dostignut je 2016. godine i to sa vrijednošću od 4.169.105 m³, dok je minimum
 2343 dostignut u 2009. godini kada je proizvodnja šumskih drvnih proizvoda iznosila 3.429.025 m³.
 2344 Prosječna veličina proizvodnje u pomenutom periodu iznosi 3.895.969 m³. Također se primjeti
 2345 opadanje proizvodnje u periodu od 2003. do 2005. godine, nakon toga se dešava variranje u periodu
 2346 od 2006. do 2009. U 2009. godini, kada se desio i minimum proizvodnje, zabilježen je i najveći pad s
 2347 obzirom na prethodnu godinu. Od 2011. do 2013. godine se povećava proizvodnja i nakon toga se
 2348 opet dešava variranje sve do 2018. godine.



2349 **Grafikon 2.4 Proizvodnja četinarara i lišćara (Izvor: Agencija za statistiku BiH 2019)**

2350 Maksimum proizvodnje četinarara desio se u 2018. godini sa vrijednošću od 2.084.647 m³, a minimum
 2351 u 2009. godini i iznosio je 1.395.745 m³. Prosječna vrijednost proizvodnje četinarara u posmatranom
 2352 periodu iznosi 1.805.663 m³. Prema prikazanim podacima primjećuje se opadanje proizvodnje četinarara
 2353 od 2003. do 2005. godine, nakon toga sve do 2011. dešava se variranje iz godine u godinu, tj. i rast
 2354 proizvodnje, a i opadanje. Od 2011. do 2013. proizvodnja raste, te nakon toga se sve do 2018. opet
 2355 dešava variranje. Maksimum proizvodnje lišćara desio se 2006. godine i iznosi 2.354.803 m³, a
 2356 minimum u 2011. godini gdje je zabilježena vrijednost od 1.920.074 m³. Prosječna vrijednost
 2357 proizvodnje lišćara iznosi 2.090.186 m³. Kod lišćara se primjeti približno ista vrijednosti iz godine u
 2358 godinu. Prema prikazanim podacima zabilježena je veća proizvodnju lišćara nego četinarara za prikazani
 2359 period od 2003. do 2018. godine.

2360 U razgovorima sa lokalnim zajednicama, koristi od prirodnih materijala i sirovina, nisu prepoznate u
 2361 očekivanoj mjeri. Najviše ih prepoznaje stanovništvo centralnog područja BiH (5 primjera), nešto
 2362 manje zapadnog (3) a najmanje stanovnici sjevernog (2) i južnog područja (1). Konkretni primjeri
 2363 navedenih koristi konstatovani su u Bjelimićima, Konjicu, Brčkom, Livnu i Drvaru (Barudanović et al.,
 2364 2023).



Nedostaci u znanju:

- Zvanični statistički podaci, koje omogućava Agencija za statistiku BiH, daju jedan opšti prikaz procesa proizvodnje na teritoriji BiH, ali nedostaju detaljnija istraživanja koja bi problematizirala proces proizvodnje i njegove efekte na stanje šuma u različitim područjima.
- Bilo bi potrebno istražiti i ekonomske efekte trenutnog obima proizvodnje i obrazložiti proces stvaranja dodane vrijednosti korištenjem drvnih resursa iz šuma u javnom i privatnom vlasništvu.



Ključni nalazi:

- Koristi od snabdijevanja šumskim drvnim sortimentima su mnogostruke i predstavljaju važan pokretač privrednih aktivnosti posebno u ruralnim sredinama. Ipak, posmatranje i analiza zvaničnih statističkih podataka ne daje cjelokupnu sliku o efektima/koristima (ekonomskim, društvenim i sociološkim) procesa proizvodnje u šumarstvu, što se mora uzeti u razmatranje prilikom donošenja upravljačkih i gospodarskih odluka (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

2365 2.2.2.3.2 Snabdijevanje biljnim materijalima

2366 **Autor teksta:** Saida Ibragić

2367 Uvod

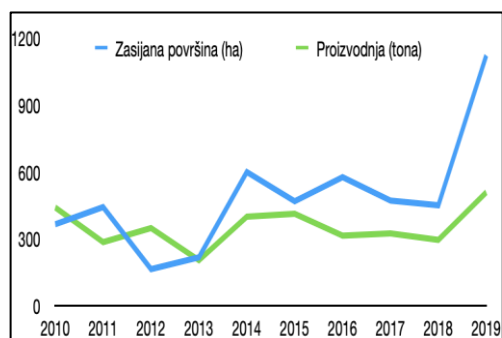
2368 U ovoj podsekciji će se biti prezentirani statistički podaci vezani za obradive površine u BiH te dat osvrt
 2369 na prinos i moguću upotrebu najznačajnijih biljnih materijala. Prema podacima iz 2018 godine (FAO)
 2370 procjenjuje se da će do 2050. godine populacija dostići 10 milijardi stanovnika, iz čega direktno
 2371 proizilazi i povećana potreba za poljoprivrednom proizvodnjom. Prema studiji koju su proveli Hunter
 2372 et al. (2017) povećanje u proizvodnji za 25 - 70% bi trebalo da zadovolji zahtjeve populacije do 2050.
 2373 godine. To nije jednostavno ostvariti uzevši u obzir degradaciju zemljišta, vodne resurse u deficitu kao
 2374 i ostale procese uzrokovane klimatskim promjenama, vodeći računa o težnji ka minornijim štetnim
 2375 posljedicama većeg agrikulturnog kapaciteta poput paralelnog povećanja emisije stakleničkih gasova
 2376 ili načina zbrinjavanja otpada i generalnog uticaja na okoliš. Ekonomski značaj industrijskih biljaka je
 2377 prvenstveno u prehrani ljudi i domaćih životinja, ali i u hemijskoj, farmaceutskoj, kozmetičkoj
 2378 industriji, te građevinarstvu.

2379

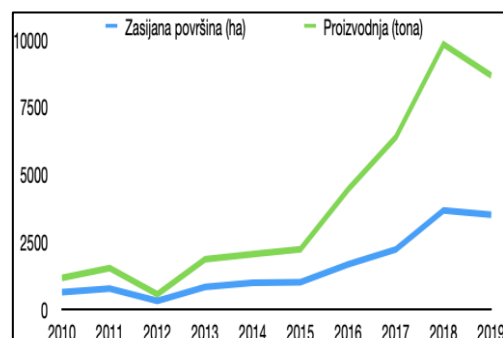
2380 Trenutno stanje znanja

2381 **Suncokret:** Globalno gledajući, suncokret je jedna od četiri najznačajnije uljarice. U BiH suncokret se
 2382 proizvodi na jako malim površinama koje su uglavnom u RS-u. Činjenica je da se čak 80% sirovine za
 2383 rad jedine tvornice ulja u BiH (Bimal D. D. Brčko) uvozi. Karakteristike tla i klime u područje Bosanske
 2384 Posavine su pogodne za uspješan uzgoj suncokreta (Gadžo et al, 2011), a uz istraživanja bi se mogla

2385 identifikovati i druga područja kako bi se zadovoljile potrebe za jestivim uljem koje su u porastu (Slika
2386 2.18 Zasijana površina zemlje i proizvodnja suncokreta u BiH u periodu 2010 - 2019, (FAOSTAT, 2021)).



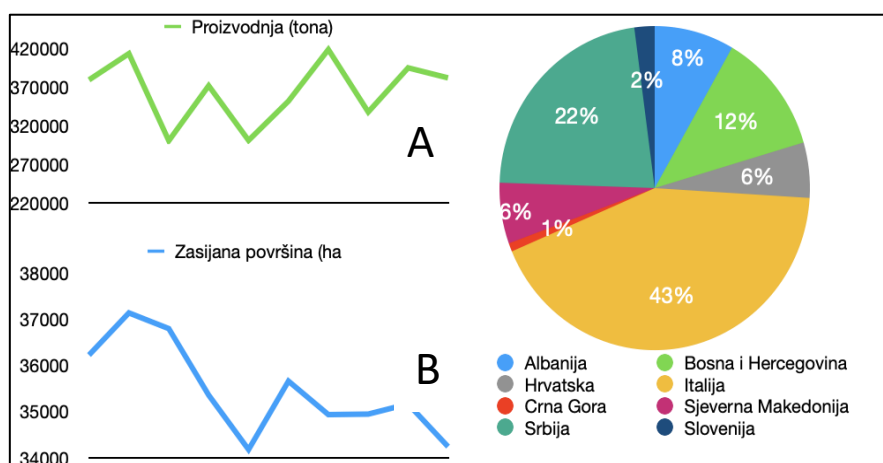
Slika 2.18 Zasijana površina zemlje i proizvodnja suncokreta u BiH u periodu 2010 - 2019, (FAOSTAT, 2021)



Slika 2.19 Zasijana površina zemlje i proizvodnja uljane repice u BiH u periodu 2010 - 2019 (Izvor: FAOSTAT, 2021)

2387 **Uljana repica:** U globalnom smislu, najvažnija jestiva ulja se dobivaju iz suncokreta, soje i uljane repice
2388 (Eskin et Przybylski, 2003). Postotak ulja u različitim uljaricama varira, a u uljanoj repici iznosi oko 40%
2389 (Röbbelen et al., 1989). Važno je napomenuti da su za prehrambene svrhe stvorene sorte i hibridi sa
2390 ograničenim sadržajem glukozinolata i eruka kiseline (manje od 2%) i koja je inače štetna za ljudski
2391 organizam, a povećanim sadržajem oleinske kiseline koja znatno utiče na povećanje oksidativne
2392 stabilnosti ulja (Eskin, 2015). Primjena joj je raznovrsna, a cijenjena i kao medonosna biljka. Pogodna
2393 je i za sintezu biodizela (Mofijur et al., 2017). U BiH, uljana repica se prema podacima do 2011. godine
2394 sijala samo na području RS (Gadžo et al, 2011.), a prema novijim podacima postoji trend povećanja
2395 uzgoja na području Posavine (Slika 2.19 Zasijana površina zemlje i proizvodnja uljane repice u BiH u
2396 periodu 2010 - 2019 (Izvor: FAOSTAT, 2021)).

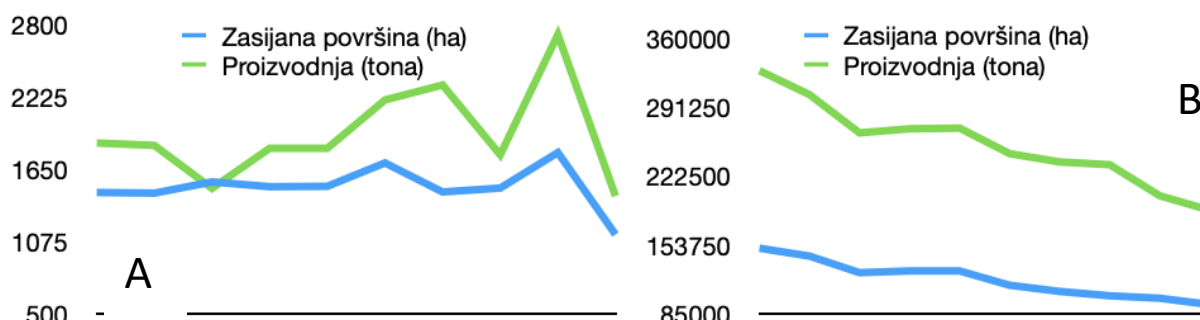
2397 **Krompir:** Preradom korjenasto-krtolastih biljaka, odnosno njihovih podzemnih organa dobiva se šećer,
2398 škrob i alkohol. Iz te grupe biljaka, u BiH se najviše uzgajaju krompir, šećerna repa, čičoka i cikorijska.
2399 Zajedno sa drugim biljnim vrstama kao što je kukuruz, pšenica i kasava koristi se za proizvodnju
2400 bioetanol (Balat, 2011). Slično kao sa suncokretom i uljanom repicom, ni krompir se ne uzgaja u
2401 dovoljnoj mjeri. U poređenju sa okolnim zemljama sličnih ekoloških uslova, BiH ima niže prinose (Slika
2402 2.24).



2403 Slika 2.20. Zasijana površina zemlje i proizvodnja krompira u BiH u periodu 2010 - 2019 (A). Proizvodnja
2404 krompira izražena u tonama u BiH i okolnim zemljama 2019. godine (B) (Izvor: FAOSTAT, 2021)

2405 **Lan, konoplja:** Od tekstilnih biljaka se u industriji koriste njihova vlakna i sjemena. Lan daje najfinije
 2406 vlakno, konoplja i kenafa srednje grubo, a vlakno iz svih ostalih biljaka navedenih je grubo. Uslijed
 2407 pojave sintetičkih vlakana, ali i velike upotrebe pamuka, lan i konoplja se više ne uzgajaju u BiH, ali se
 2408 smatra da bi se njihova proizvodnja mogla ponovo inicirati. Na području Unsko-sanskog kantona se
 2409 2010. godine zabilježila tek simbolična sjetva uljanog lana. Kada se govori o konoplji važno je
 2410 razlikovati industrijsku (lat. *Cannabis sativa* L.) i indijsku konoplju (lat. *Cannabis sativa* subsp. *indica*).
 2411 Obje sadrže $\Delta 9$ -tetrahidrokanabinol ($\Delta 9$ -THC), ali prema evropskoj legislativi sadržaj $\Delta 9$ -THC u
 2412 industrijskoj konoplji ne prelazi 0.2% (Cherney et Small, 2016). Od cvijetnog dijela i sjemena
 2413 industrijske konoplje se proizvodi (-)-*cannabidiol* koji se često ekstrahuje u sastavu ulja i ima izražene
 2414 medicinske učinke (Cascio et al., 2017) kao i primjenu u kozmetičkoj industriji. Vlakna konoplje se
 2415 koriste u industriji papira, automobila, kanapa za pakovanje, za izradu elektro kablova,
 2416 vodoinstalacionog materijala. Uljane pogače se koriste kao stočna hrana. Drvenasti dio biljke i ostaci
 2417 poslije proizvodnje ulja su efikasne i ekonomične sirovine za dobivanje biogoriva. Odlična je sirovina i
 2418 za dobivanje papira visokog kvaliteta sa mogućnošću većeg broja reciklaža u odnosu na papir
 2419 porijeklom iz drveta.

2420 **Duhan:** Na području BiH duhan se počeo uzgajati u 17. stoljeću (Gadžo et al., 2011). Na svijetu su
 2421 poznate čak 64 različite vrste duhana od kojih je najznačajnija *Nicotiana tabacum* koja se koristi za
 2422 pušenje. Lišće duhana se u prvom redu koristi za proizvodnju cigara i cigareta, ali i za izolaciju nikotina
 2423 koji se koristi kao insekticid, te organskih kiselina koje se upotrebljavaju u prehrambenoj industriji.
 2424 Hemijski sastav lista duhana je različit u fazama proizvodnje (sazrijevanje, sušenje, fermentacija,
 2425 obrada i skladištenje). Tri najvažnija tipa duhana su *Virginia* sa najvećim sadržajem nikotina (2,26%),
 2426 *Burley* (2,07%) i orijentalni (1,18%). Dominantno uzgajana sorta u BiH je hercegovački ravnjak i spada
 2427 u poluorijentalne duhane sa niskom koncentracijom nikotina (Banožić et al., 2018). Potrošnja
 2428 duhanskih proizvoda u BiH se kreće između 7000 - 8000 tona, u čemu domaća proizvodnja čini 50 -
 2429 60% (Beljo et al., 2017). Zasijane površine i prinos duhana je u posljednjoj deceniji bio bez većih
 2430 oscilacija, sa izuzetkom 2018. godine kada je zabilježen vrhunac u proizvodnji, praćen naglim padom
 2431 već naredne godine.



2432 **Slika 2.21** Zasijana površina zemlje i proizvodnja duhana u periodu 2010 - 2019 u BiH (A) i Evropi (B)
 2433 (FAOSTAT, 2021)

2434 U narednoj tabeli se daje komparacija proizvodnje pojedinih biljnih vrsta u BiH u 2010. i 2019. godini.

2435
2436**Tabela 2.11 Komparacija proizvodnje pojedinih biljnih vrsta u BiH u 2010. i 2019. godini (Izvor: autorska interpretacija)**

| Biljna vrsta | Proizvodnja (tona) | |
|---------------------|--------------------|--------|
| | 2010 | 2019 |
| Krompir | 378707 | 381308 |
| Uljana repica | 1167 | 8657 |
| Duhan (neprerađeni) | 1854 | 1433 |
| Sjeme suncokreta | 366 | 1122 |
| Šećerna repa | 345 | 342 |

**Nedostaci u znanju:**

- Neučinkovita agrarna politika, nedostatak tehnoloških i marketinških znanja i vještina su neki od uzroka nedostatne proizvodnje industrijski važnih biljaka.
- Trenutno ne postoje ni analize ni rješenja za poteškoće uslovljene klimatskim promjenama, a koje se tiču poljoprivrede.

**Ključni nalazi:**

- Poljoprivreda BiH se odlikuje niskom proizvodnjom osnovnih dobara što se odnosi i na industrijske biljke. Postojeći prirodni potencijali su nedovoljno iskorišteni. Neke od industrijskih biljaka kao što su lan i konoplja se više i ne uzgajaju u BiH. Evidentni su primjeri selektivnog uzgoja autohtonih vrsta što bi pomoglo u očuvanju biodiverziteta, ali to je nedovoljno izraženo (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

2437 **2.2.2.4 Koristi od prirode kroz snabdijevanje ljekovitim resursima**2438 **Autor teksta:** Saida Ibragić i Armin Macanović2439 **Uvod**

2440 Ovo poglavlje se odnosi na ljekovite biljke BiH koje se koriste tradicionalno ili se kultivišu u
 2441 komercijalne svrhe. Mnoge sub-regije Evrope, uključujući Balkanski poluotok, su bogate ljekovitim
 2442 biljnim vrstama (Allen et al., 2014). Tu se posebno izdvaja BiH sa 746 zabilježenih vrsta viših biljaka u
 2443 medicinskoj flori (Macanović i Barudanović, 2022). Prvi pisani tragovi o upotrebi ljekovitih biljaka se
 2444 vežu za bosanske franjevce iz 1150. godine. U današnje doba cijeli svijet se suočava sa nizom
 2445 patoloških stanja koja se ne mogu izliječiti konvencionalnim lijekovima, te interes za fitofarmaciju
 2446 raste. Ipak, kada je u pitanju flora BiH, naučna istraživanja su bazična obzirom na procjenu da je
 2447 farmakološko djelovanje analizirano za samo 1% vaskularne flore (Redzic, 2007).

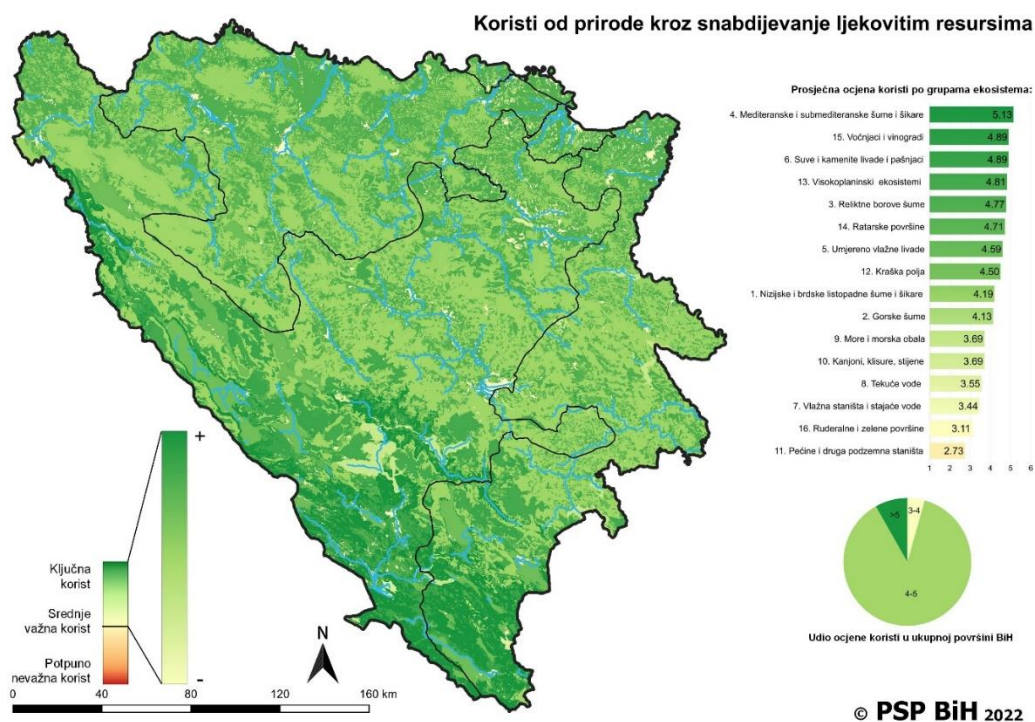
2448

2449 **Trenutno stanje znanja**

2450 Poznato je da je prostor BiH naseljen od perioda neolita i da je stanovništvo oduvijek bilo povezano sa
 2451 prirodom. Plodovi prirode su se koristili u ishrani, ali i u svrhu liječenja raznih oboljenja. Pri ocjenama
 2452 važnosti ekosistema za ovaj tip koristi eksperti najveće ocjene daju za prostor mediteranskih i
 2453 submediteranskih šuma i šikara, voćnjaka i vinograda, kao i prostor suhih i kamenitih livada i pašnjaka
 2454 (Slika 2.22). Ljekovito i jestivo bilje je od velikog interesa za nauku i privredu u BiH. Tome svjedoči i 60-
 2455 ak objavljenih eksperimentalnih studija u periodu između 2000.-2020. godine (Prilog 3). Navedene

2456 studije su najvećim dijelom posvećene određivanju hemijske fitokompozicije kao i antioksidativne
 2457 aktivnosti, a kao uzorci su u prvom redu korištene biljne vrste porodice Lamiaceae. Etnomedicinske i
 2458 etnobotaničke studije koje potvrđuju zastupljenost upotrebe ljekovitih biljaka u svakodnevnom životu
 2459 stanovništva BiH su ujedno i izuzetno važne za očuvanje tradicionalnih znanja (Savić et al, 2019), te
 2460 konzervaciju i pravilno upravljanje prirodnim resursima, kao i održivi razvoj (Cunningham, 2001).
 2461 Etnobotaničke studije su intenzivirane nakon 2006. godine (Prilog 4).

2462 Na području BiH u proteklih nekoliko godina vršena su istraživanja upotrebe ljekovitih, jestivih i
 2463 aromatičnih biljaka u sklopu samostalnih istraživanja, diplomskih i magistarskih radova. Utvrđen je
 2464 veliki diverzitet biljnih vrsta koje se svakodnevno koriste u domaćinstvima. Do sada je publikovano
 2465 nekoliko radova sa tematikom upotrebe biodiverziteta, a tu se posebno ističu radovi koji opisuju
 2466 korištenje biljnih vrsta sa ljekovitim svojstvima u ishrani i liječenju. Neki od njih su: Redžić, 2006;
 2467 Redžić, 2007a; Redžić, 2010a; Redžić, 2010b; Redžić, 2010c; Redžić, 2010d; Redžić et al. 2006a; Grujić-
 2468 Vasić et al. 2006; Šarić-Kundalić et al. 2010a; Šarić-Kundalić et al. 2010b; Šarić-Kundalić et al. 2011;
 2469 Tahirović et al. 2012; Ferrier et al. 2012; Ferrier et al. 2014, Murtić et al. 2014; Rogić, 2014; Kazazić et
 2470 al. 2015; Rajić et al. 2015; Šarić-Kundalić et al. 2016; Huseinović et al. 2017.



2471 **Slika 2.22 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz snabdijevanje ljekovitim resursima**
 2472 **(Bećirović et al., 2023 in press)**

2473 Nekoliko naučnih i stručnih radova se bavi istraživanjem strukture ekosistema u okviru kojih se
 2474 pojavljuju ljekovite biljke, a neki od njih su: Lakušić et al. 1978; Redžić et al. 1991; Lakušić, 2004; Redžić
 2475 et al. 2009; Vojniković et al. 2013; Đuričić et Elizar, 1964, Gajić et Kilibarda, 1968, Lakušić et al. 1977,
 2476 Vojniković et al. 2013 itd. Veoma je manji broj radova koji se bavi istraživanjem tradicionalnog znanja,
 2477 a neka od njih su: Gluck, 1892; Vuletić-Vuksanović, 1896; Zovko, 1896a; Zovko, 1896b; Riter-Studnička,
 2478 1958; Paić-Vukić, 2003; Kujundžić et al. 2006; Krehić-Fočak, 2014; Trako, 1984 itd. Prve korake u
 2479 istraživanju potencijala samoniklog ljekovitog bilja u BiH u cilju racionalnog i optimalnog korištenja
 2480 proveo je Institut za proučavanje lekovitog bilja iz Beograda u periodu od 1961 do 1968. godine. Prva

2481 istraživanja procjene količine biomase prirodnih resursa provedena je od strane Ljuboje, 1984; 1992,
 2482 Ljubojević et al. 1987 (Vojniković et al. 2013). Stanovništvu BiH je odavno na raspolaganju nekoliko
 2483 publikacija o liječenju ljekovitim biljkama. Prvu poznatu knjigu pod nazivom "Narodni učitelj" napisao
 2484 je 1879. godine Vaso Pelagić, a drugu Sadik Sadiković 1928. godine pod nazivom „Narodno zdravlje“.
 2485 Nakon toga se pojavljuje još nekoliko značajnih djela o ljekovitom bilju kao što su: „Ljekovito bilje i
 2486 jetra“, Hasanagić Enes 1980; „Lečenje biljem“, Tucakov Jovan 1984; „Ljekovitim biljem do zdravlja“
 2487 Rade Marušić 1984; „Sakupljanje i upotreba ljekovitog bilja“, Bešlija Smajo 2000; „Ljekovito bilje Bosne
 2488 i Hercegovine branje i upotreba“ Bešlija Smajo 2004.

2489 Pregledom naučnih publikacija iz prilog 4 utvrđeno je da se na prostoru BiH u tradicionalnoj medicini
 2490 najviše koriste biljne vrste porodica Lamiaceae, Asteraceae, Rosaceae i Apiaceae. Od biljnih organa
 2491 najviše se sakupljaju herba, list i korijen, te se pripravlja kao infuzumi, dekoti, svježi sokovi i tinkture.
 2492 Pripravci se koriste za liječenje oboljenja respiratornog, urogenitalnog, gastrointestinalnog,
 2493 kardiovaskularnog, nervnog sistema kao i za oboljenja kože. Posebne formulacije koje su specifične za
 2494 BiH su mehlemi i đulbe šećer. U sastav mehlema najčešće su ulazili predstavnici sljedećih rodova:
 2495 *Arctium*, *Carlina*, *Euphrasia*, *Hypericum*, *Plantago*, *Teucrium*, i *Urtica* (Saric Kundalic et al., 2010).

2496 Interesantno je da se etnobotaničkim istraživanjima po prvi put ustanovilo da se u BiH sljedeće biljke
 2497 koriste kao ljekovite: *Aconitum toxicum*, *Adonis vernalis*, *Antennaria dioica*, *Ballota nigra*, *Calamintha*
 2498 *officinalis*, *Centaurea cyanus*, *Chamaenerion angustifolium*, *Galega officinalis*, *Gnaphalium*
 2499 *uliginosum*, *Micromeria thymifolia*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Salvia pratensis*, *Teucrium*
 2500 *arduini* i *Valeriana montana* (Redzic, 2007). Ustanovljeno je i da se veliki broj biljnih vrsta zastupljenih
 2501 u tradicionalnoj medicini navodi i u zvaničnim farmakopijama, kao što su austrijska, njemačka i evropska
 2502 (Saric Kundalic et al., 2010). I u današnje, moderno doba, pored naprednih tehnologija, biljke i drugi
 2503 prirodni produkti su najkorisnija osnova za razvoj novih lijekova. U farmaceutskoj industriji se koriste
 2504 biljke koje rastu u svojem nativnom staništu, ali i one koje se uzgajaju u vrtovima i kultivišu za
 2505 komercijalne svrhe (Saric Kundalic et al., 2010). Istraživanja su pokazala da se u BiH danas sakuplja oko
 2506 160 do 170 vrsta ljekovitih biljaka, od čega se najviše trguje sa 15 do 20 vrsta (Bjelić, 2012). Biljne vrste
 2507 koje se najviše sakupljaju (FARMA, 2010) su ujedno i one za koje su etnobotaničke studije pokazale da
 2508 su u najčešćoj upotrebi u tradicionalnoj medicini (Tabela 2.12). Pored toga sakupljaju se i gljive te
 2509 jagodičasto voće.

2510 **Tabela 2.12 Najčešće sakupljane biljne vrste u BiH (Izvor: FARMA, 2010)**

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaskularne biljne vrste | <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Melissa officinalis</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Alium ursinum</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Esculus hippocastanum</i> , <i>Viscum album</i> , <i>Cetraria islandica</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Salvia officinalis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Gentiana lutea</i> , <i>Tilia sp.</i> , <i>Nepeta cataria</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Iris germanica</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Helichrysum italicum</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Sambucus nigra</i> |
| Gljive | <i>Boletus edulis</i> , <i>Cantharellus cibarius</i> , <i>Craterellus cornucopioides</i> , <i>Morchella conica</i> , <i>Amanita caesarea</i> |
| Jagodičasto voće | <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Fragaria versa</i> |

2511 Nažalost, u BiH ne postoje snažni kontrolni mehanizmi koji reguliraju sakupljanje ljekovitih biljaka
 2512 (Šesti nacionalni izvještaj BiH prema Konvenciji o biološkoj raznolikosti, 2019). Status rijetkih i
 2513 endemičnih biljaka nije adekvatno definiran u trenutnim zakonskim propisima (Bijelić, 2012). U
 2514 prethodnoj tabeli se zapažaju lincura, žalfija i kleka. Kleka i žalfija se količinski najviše eksploatišu, te
 2515 zajedno sa lincurom čine vrh nezvanične ugroženosti. Povećana komercijalna potražnja za ljekovitim i

2516 aromatičnim biljkama povećava pritisak na prirodne resurse. Pored prekomjernog i nekontrolisanog
 2517 sakupljanja, glavne prijetnje su i gubitak staništa u što se ubraja i konverzija zemljišta za posebne
 2518 namjene (Bijelić, 2012). Trenutna procjena je da se ljekovite biljke uzgajaju na ca. 200 - 300 ha
 2519 površine, te da godišnja berba varira između 1500 - 9000 tona, ovisno od vremenskih uslova (Bijelić,
 2520 2012). Prema podacima Vanjskotrgovinske komore BiH, 2018. godine izvoz ljekovitih biljaka iz BiH
 2521 imao je vrijednost od 6.5 miliona KM, dok je u 2019. godini iznosio 5.6 miliona KM. Domaće tržište
 2522 ljekovitih i aromatičnih biljaka je još uvijek u razvoju, a evidentna je potreba za educiranjem kako
 2523 proizvođača tako i potrošača. Broj firmi koji se u BiH bavi ljekovitim biljkama i sekundarnim šumskim
 2524 proizvodima se kreće od 250 - 300 (Bijelić, 2012). Ohrabrujuće je da je u porastu broj kompanija koje
 2525 se bave uzgojem ljekovitih i aromatičnih biljaka. Kultivisanje ljekovitih biljaka za komercijalne svrhe je
 2526 jedna od mjera koja ublažava nekontrolisano sakupljanje autohtonih biljnih vrsta i degradaciju
 2527 prirodnih staništa. Istraživanja vrijednosti ekosistemskih usluga se provode u cilju iznalaženja održivih
 2528 modela razvoja, za što u Bosni i Hercegovini ne postoje zadovoljavajući kapaciteti. Ipak, već na nivou
 2529 istraživanja u okviru magistarskih radova, postoje rezultati koji ukazuju na značajne vrijednosti koristi
 2530 od prirode u Bosni i Hercegovini. Tako, na primjer, Čitak (2018), dolazi do procjene da bi se od ukupne
 2531 suhe mase *Achillea millefolium* L., prikupljene na livadskim, pašnjačkim i kamenjarskim ekosistemima
 2532 u okolini Livna može proizvesti 2 707 500 pakovanja čaja od 40 g, a od suhe mase *Thymus serpyllum* L.
 2533 sa istog područja bi se moglo proizvesti čak 19 720 000 istih pakovanja.

2534 Iako u BiH postoji duga tradicija korištenja medicineske flore u narodnoj medicini, ova korist od prirode
 2535 je u razgovorima sa lokalnim zajednicama prepoznata u manjoj od očekivane mjere (Barudanović et
 2536 al., 2023). Također, ta korist nije ravnomjerno prepoznata u svim područjima BiH. Takav rezultat može
 2537 ukazivati na slabije korištenje tradicionalnih znanja i praksi danas. U poređenju sa koristi od osiguranja
 2538 hrane, očito je da su lokalne zajednice danas više usmjerene na opskrbu zdravom i sigurnom hranom
 2539 iz prirode (K11), nego na korištenje materijala za izradu predmeta, namještaja itd. Najviše ih
 2540 prepoznaje stanovništvo zapadnog područja BiH (8 primjera), dok stanovnici ostalih regija veoma malo
 2541 (centralno 3, sjeverno 2, južno 0). Konkretni primjeri navedenih koristi konstatovani su u Ozrenu,
 2542 Brčkom, Livnu i Drvaru.



Nedostaci u znanju:

- Broj farmakoloških, taksonomskih i socioekonomskih studija je vrlo ograničen, dok je broj etnobotaničkih studija nešto veći što ukazuje na značaj ljekovitih resursa BiH.
- Nedostatne su i studije o konzervaciji prirodnih resursa i biodiverzitetu. Domaće tržište ljekovitim i aromatičnim biljkama je u razvoju, ali su kontrolni mehanizmi koji bi trebali djelovati u cilju očuvanja biodiverziteta nefunkcionalni. Dodati problem je entitetski neusaglašena i nepotpuna legislativa, kao i teško dostupne ili površne statističke informacije.



Ključni nalazi:

- BiH se odlikuje velikim biodiverzitetom i obiluje ljekovitim biljnim vrstama. U BiH ne postoje kontrolisani mehanizmi koji reguliraju sakupljanje ljekovitih biljaka. Tradicionalna upotreba medicinske flore se zadržava na nivou domaćinstva. Nasuprot tome, ona tradicionalna znanja koja su dio kulturnog identiteta se čuvaju u okviru lokalne zajednice, najčešće kao turistička atrakcija i potencijal. Ekonomski potencijal tradicionalnih znanja i praksi je najbolje prepoznat kroz proizvodnju prehrambenih proizvoda. Nasuprot tome,

ubjeđenje u ekonomski potencijal održivog prikupljanja i prodaje drugih (npr. biljnih) resursa je izrazito nisko. Domaće tržište ljekovitih i aromatičnih biljaka je u razvoju i postoji velika potreba za edukacijom proizvođača i sakupljača (utvrđeno, ali nepotpuno).

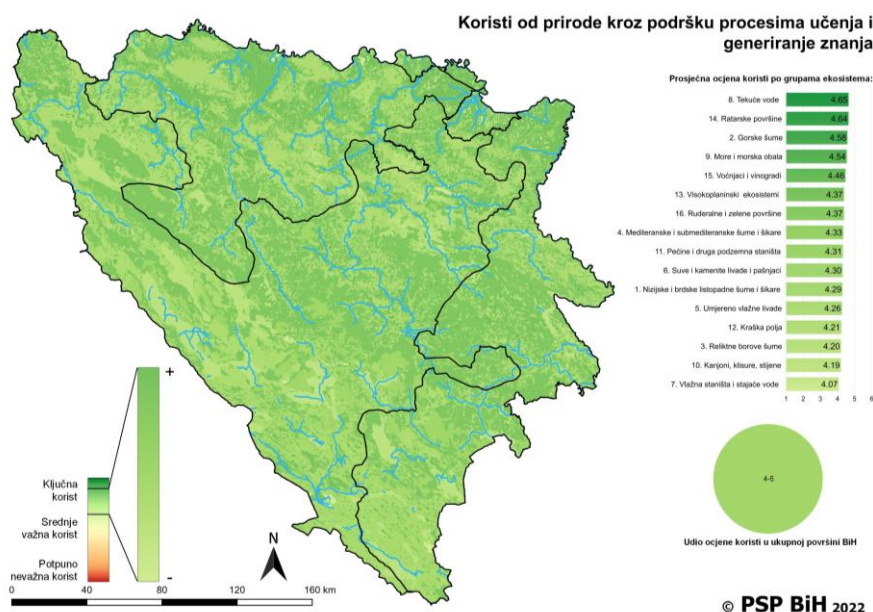
2543 2.2.3 Status i trendovi u osiguranju koristi od prirode nematerijalnog karaktera

2544 Važnost prirode za unapređenje kvalitete življenja ljudi i zajednica se ogleda u njoj sposobnosti da
2545 pruža usluge/koristi nematerijalnog karaktera. Ove kategorije koristi se odnose na efekte koji priroda
2546 ima na subjektivno ili psihološko stanje kvalitete ljudskog života na individualnoj i/ili grupnoj osnovi.
2547 U kontekstu pripadajućih kategorija koristi od prirode u ovoj podsekciji će se prezentirati aspekti
2548 podrške procesima učenja i generiranja znanja, podrške fizičkom i psihološkom iskustvu i zdravlju, te
2549 podrška razvoju identiteta pojedinaca i zajednica. Važan aspekt ove kategorije je korist povezana
2550 održavanjem opcija za buduće generacije. U ovom segmentu će se prikazati i poglavlje koje se odnosi
2551 na odnos biodiverziteta i usluga ekosistema u funkciji održivog turizma.

2552 2.2.3.1 Koristi od prirode kroz podršku procesima učenja i generiranje znanja

2553 Ova kategorija nematerijalnih koristi od prirode se može posmatrati kroz prizmu podrške procesima
2554 formalnog obrazovanja i generiranja znanja kao i kroz uvažavanje tradicionalnih znanja o načinu
2555 „suživota“ sa prirodom.

2556 Pri ocjenjivanju važnosti ekosistema sa aspekta koristi kroz podršku procesima učenja i generiranja
2557 znanja svi tipovi ekosistema su dobili visoke ocjene važnosti, što znači da priroda i ekosistemi
2558 predstavljaju važan element u procesu učenja i obrazovanja, kao ključnog faktora razvoja društvene
2559 zajednice. Za ovu kategoriju koristi je karakteristično to da su eksperti davali ujednačene i visoke
2560 ocjene što je rezultiralo time da se prosječne ocjena kreću u relativno malom intervalu unutar granica
2561 između ocjena 4 i 5 (Slika 2.23).



2562 Slika 2.23 Teritorijalni prikaz ocjena važnosti koristi od prirode kroz osiguranje energije (Bećirović et
2563 I., 2023)

2564 2.2.3.1.1 Uloga formalnog i neformalnog obrazovanja o koristima od prirode

2565 **Autor teksta:** Lejla Hukić, Armin Macanović, Mersiha Kolčaković

2566 **Uvod**

2567 U ovoj podsekciji je na osnovu dostupnih izvora literature analiziran formalni i neformalni proces
2568 obrazovanja i generiranja znanja u vezi sa prirodom i prirodnim resursima. Priroda koristi ljudima
2569 doprinoseći procesima učenja koji nadahnjuju ljude i omogućavaju im sticanje znanja i razvijanje
2570 vještina. Ove koristi mogu nastati kroz formalne institucije, neformalno učenje i na svim nivoima
2571 obrazovanja (IPBES, 2018).

2572 **Trenutno stanje znanja**

2573 U formalnom obrazovanju u FBiH u redovnom nastavnom planu i procesu osnovnih škola izučavaju se
2574 dva obavezna predmeta vezana za prirodu:

2575 – Nastavni predmet: *Moja okolina* (od I do IV razreda)

2576 – Nastavni predmet: *Biologija* (od VI do IX razreda)

2577 Nastavni sadržaji za navedene predmete određeni su nastavnim planom i programom koji pripisuje
2578 Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke. Učenikova zadaća iz navedenih predmeta tokom
2579 školovanja je ostvariti ishode koji su navedeni u nastavnom planu i programu. Kada učenik usvoji
2580 ishode propisane nastavnim planom i programom razvit će sposobnost promatranja promjena oko
2581 sebe, logičko zaključivanje, steći će cjelovite slike o svijetu te će naučiti kako stečeno znanje primijeniti
2582 u praksi. Navedene kompetencije od učenika zahtijevaju da s jedne strane pokaže znanje i kognitivne
2583 sposobnosti, a s druge strane stavove, vrijednosti i motivaciju u suočavanju s pojavama u prirodi.

2584 U formalnom obrazovanju u Republici Srpskoj, u redovnom nastavnom planu i procesu osnovnih škola
2585 izučavaju se 4 predmeta direktno vezana za prirodu:

2586 – Nastavni predmet: *Moja okolina* (u I razredu osnovne škole);

2587 – Nastavni predmet: *Priroda i društvo* (od II do V razreda);

2588 – Nastavni predmet: *Poznavanje prirode* (V razred);

2589 – Nastavni predmet: *Biologija* (od VI do IX razreda).

2590 Kada je u pitanju srednjoškolsko obrazovanje u Federaciji BiH i Republici Srpskoj, biologija je jedini
2591 obavezan predmet koji se izučava u nastavnom procesu. Prema nastavnom planu i programu
2592 navedenih predmeta jedna od zadaća učenika je da razviju pozitivan stav prema očuvanju i zaštiti
2593 prirode i okoliša. U vremenu kada su problemi vezani za zaštitu prirode i okoliša sve češći, a formalno
2594 obrazovanje nastoji nove naraštaje informirati o tome, ali isto tako naučiti ih kako izgraditi drukčiji
2595 odnos prema okolišu, kako pomoći i doprinijeti u suočavanju s novonastalim problemima (Devernay,
2596 2001). Kako bi buđenje svijesti o zaštiti prirode i okoliša bilo efikasno ono zahtijeva rad tokom
2597 kompletnog odgojno-obrazovnog procesa, već od predškolske dobi.

2598 Istraživanjem stanja obrazovanja u oblasti ekologije i zaštite okoliša u BiH i zastupljenosti sadržaja iz
2599 ovih oblasti u nastavnim planovima i programima konstatovano je da sadržaji iz ekologije i zaštite
2600 okoliša nisu zadovoljavajuće zastupljeni u nastavnim programima i aktivnostima, jer je 52% ispitanika
2601 odgovorilo negativno, a 14% da se realizuju samo u vannastavnim aktivnostima (Goletić, 2007). S tim
2602 u vezi, nameće se potreba da se obrazovanje ovog tipa unaprijedi i uvede u sve obrazovne oblike zbog
2603 podizanja nivoa ekološke svijesti, te aktivnog promišljanja i ponašanja pojedinaca u svakodnevnom
2604 životu. Obrazovanje o održivom razvoju svodi se na obrazovanje o zaštiti okoliša kroz školske predmete
2605 (biologija, moja okolina, priroda i društvo,...) i rad eko i školskih klubova. Elementi koji nedostaju

2606 uključuju važnost promjene vlastitog ponašanja (djeca, roditelji, škole, vlade ...), što je općenito teži
2607 cilj učenja, ali idealno prilagođen kontekstu osnovne škole. Ipak, primjeri dobre prakse koji podržavaju
2608 ideju i koncept održivog razvoja u obrazovanju postoji u dodatnim vannastavnim školskim
2609 aktivnostima (Bratović et al., 2011).

2610 Formalno i neformalno obrazovanje i učenje u prirodi i urbanim zelenim površinama mogu igrati važnu
2611 ulogu u doprinosu zdravlju i dobrobiti ljudi. Jedan od svjetskih trendova u obrazovanju o prirodi jesu i
2612 tzv. škole u prirodi bazirane na konceptu šumarske pedagogije. Motivi za razvoj ideje šumarske
2613 pedagogije vezani su za potrebu šumarske struke za snažnijim uključivanjem teme šuma u učenje o
2614 okolišu. Šumarska pedagogija ili pedagogija održivog razvoja doprinosi obrazovanju za održivi razvoj u
2615 skladu s UN Agendom 2030 i njezinih 17 ciljeva održivog razvoja i zajedno sa Svjetskim akcionim
2616 programom za obrazovanje za održivi razvoj, promoviše vrijednosti i ponašanja potrebna za održivu
2617 budućnost - za postizanje okolišne zrelosti kod djece, donosi sveobuhvatni pristup i participativne
2618 obrazovne metode i pristupe. BiH tek razvija šumarsku pedagogiju, ali isključivo kroz individualne
2619 slučajeve pojedinih, prije svega, nevladinih organizacija koje u svojoj praksi realiziraju aktivnosti u
2620 prirodi sa djecom mlađeg uzrasta. Neformalni oblici učenja i generisanje znanja, zasnovani na prirodi
2621 propadaju, posebno jezička raznolikost koja tradicionalno je oblikovana biodiverzitetom i
2622 karakteristikama prirodnog okoliša (Gorenflo et al., 2012; Maffi, 2005.). Interakcije između jezika i
2623 prirode znače da će doći do pada jezičke raznolikosti praćeno smanjenjem različitih načina na koje ljudi
2624 komuniciraju o aspektima prirode i biodiverziteta (Harmon & Loh, 2010). Kada je riječ o zastupljenosti
2625 tradicionalnih znanja i nematerijalne kulturne baštine Bosne i Hercegovine u nastavnim planovima za
2626 predškolsko obrazovanje, analizom je utvrđeno da su sadržaji koji tretiraju ovu tematiku uglavnom
2627 predviđeni za stariju uzrasnu grupu (predškolski uzrast 5-6 godina). U programu predškolskog
2628 obrazovanja u Republici Srpskoj, kroz teme vezane za tradicionalna znanja, djeca do šest godina se
2629 upoznaju sa načinima življenja u RS, narodnim običajima, vjerovanjima, tradicionalnim igrama i
2630 ritualima uz elementarno objašnjavanje njihova značaja. Planovi i programi predškolskog obrazovanja
2631 u Federaciji BiH i Brčko Distriktu su usmjereni na Cjeloviti razvojni program koju je izradila Agencija za
2632 predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine (APOS0). U okviru projekta analize
2633 stanja tradicionalnih znanja u BiH (Barudanović et al. 2023), posebna pažnja je usmjerena na analizi
2634 zastupljenosti tradicionalnih znanja u sistemu obrazovanja kroz osnovno, srednje i visoko obrazovanje.
2635 Analizirani su dostupni nastavni planovi i programi i pozicije u okviru kojih bi mogla biti inkorporirana
2636 tradicionalna znanja.

2637 Na osnovu analize dostupnih nastavnih planova i programa za predškolsko, osnovno, srednje i visoko
2638 obrazovanje, fond sati gdje danas postoje ili bi mogla biti inkorporirana tradicionalna ekološka znanja
2639 je vrlo nizak. Zaključuje se da su tradicionalna znanja u obrazovnom sistemu BiH na samoj margini i
2640 skoro su potpuno izostavljena iz obrazovnog sistema. Evidentno je da na višim nivoima obrazovanja,
2641 tradicionalna znanja jesu više korištena u kombinaciji sa klasičnim znanjima. Međutim, takva se
2642 situacija prepoznaje isključivo u specijalističkim programima, a puno manje u gradnji opštih znanja u
2643 društvu. Najpovoljnije vrijeme usvajanja tradicionalnih znanja je u najranijem uzrastu, sa
2644 kontinuiranim pristupom kroz više nivoe obrazovanja. Za potrebe očuvanja zdrave i kvalitetne životne
2645 sredine koja će biti zasnovana na znanjima i vrijednostima naše tradicije i običaja, potrebno je
2646 uspostaviti bolje nastavne programe, uključiti takva znanja u udžbenike, osposobiti nastavnike i
2647 predavače u školama, uvesti posebne društvene aktivnosti, obogatiti javnu kulturu itd. Jednom riječju,
2648 potrebno je transformisati školski, a onda i cijeli društveni ambijent u cilju vrednovanja takvih znanja
2649 i praksi, koje mogu doprinijeti našem održivom razvoju. Stoga je jasno da po pitanju organizovane

2650 nastave, sa tematikom iz tradicionalnih znanja se mora prilaziti veoma ozbiljno i efikasno, kroz
 2651 inoviranje postojećih nastavnih planova i programa i uvođenjem regularnih sadržaja koji će
 2652 ravnopravno tretirati tradicionalna znanja u okviru relevantnih planova i programa. Uloga sektora
 2653 obrazovanja i pripadajućih odgojno-obrazovnih institucija na svim nivoima obrazovanja (predškolsko,
 2654 osnovnoškolsko, srednje i visokoškolsko) je izuzetno važna u očuvanju tradicionalnih znanja i praksi
 2655 kroz učenje i upotrebu. S obzirom na komponentu održivosti, koju tradicionalna znanja i prakse sobom
 2656 nose, obrazovanje mora preuzeti zadatak njihovog čuvara. Na taj način će generacije koje stasaju u
 2657 punoj mjeri shvatiti današnje pritiske na okolinu. Uvezivanje tradicionalnih sa savremenim znanjima
 2658 kao krajnji produkt treba da ima očuvanu okolinu uz pronalazak kako savremenih, tako i tradicionalnih
 2659 rješenja za otklanjanje negativnih posljedica narušene ekološke ravnoteže (Barudanović et al. 2023).

2660 **Koristi od podrške procesima učenja i generiranje znanja** prepoznate su na 31 lokalitetu u BiH, te su
 2661 ove koristi dobro prepoznate od strane bosanskohercegovačkog stanovništva što je potvrđeno u okviru
 2662 istraživanja tradicionalnih znanja u BiH. Navedene koristi nisu podjednako prepoznate u različitim
 2663 područjima. Najviše ih prepoznaje stanovništvo centralnog područja BiH (11 primjera), nešto manje
 2664 sjevernog (8) a najmanje stanovnici južnog (6) i zapadnog područja (6). Konkretni primjeri navedenih
 2665 koristi konstatovani su u Bjelimićima, Konjicu, Trebinju, Srebreniku, Ozrenu, Brčkom, Livnu i Drvaru
 2666 (Barudanović et al., 2023).



Nedostaci u znanju:

- Istraživanja koja analiziraju sadržaj predmeta vezanih za upravljanje prirodom u obrazovnom procesu skoro da ne postoje, što se može smatrati velikim nedostatkom ako se uzmu u obzir dinamične promjene stavova društva u odnosu na prirodu i naglašavanje potrebe njenog održivog korištenja.
- Nedostaju istraživanja koja bi se fokusirala na bogatstvo jezika i uticaj prirode (prirodnih područja) na nazive mjesta (toponimi), kao i ostale kulturološke karakteristike načina života u BiH.



Ključni nalazi:

- Formalno obrazovanje u BiH problematiku okoliša, prirode i održivog razvoja tretira kroz nastavne predmete u formalnom obrazovnom procesu. U svrhu postizanja pozitivnih promjena u okolišu, najprije se mora početi od izgradnje ekološke svijesti i kulture, što se postiže kroz različite oblike obrazovanja i odgoja o okolišu i održivom razvoju. Obrazovne ustanove imaju glavnu ulogu u obrazovanju o okolišu i održivom razvoju, jer imaju najviše uticaja u prenošenju i oblikovanju znanja. S tim u vezi, nameće se potreba unapređenja formalnog obrazovanja u kontekstu održivog upravljanja prirodnim resursima (*utvrđeno, ali nepotpuno*).
- Kroz projekat analize stanja tradicionalnih znanja u BiH (2022-2023) konstatovano je da kod stanovništva postoji izražen interes za učenje i povratak tradicionalnim znanjima i praksama, međutim one kao cjelina nisu dio formalnog obrazovanja, izuzev u specijalističkim studijskim programima visokog obrazovanja. I pored manjka u formalnom obrazovanju, neophodno je naglasiti da je kroz najnovije istraživanje tradicionalnih znanja, utvrđeno da ipak vaninstitucionalno učenje i prenos znanja postoji i danas, naročito u srednjoj generaciji, i to kroz primjenu novih tehnologija kao što su društvene mreže (*dobro utvrđeno*).

2667 2.2.3.1.2 Uloga tradicionalnih i lokalnih znanja o koristima od prirode

2668 **Autor teksta:** Dženan Bećirović, Ena Hatibović i Armin Macanović

2669 **Uvod**

2670 Neupitno je da priroda i njeni resursi predstavljaju ključni aspekt života ljudi u BiH, a njihova interakcija
2671 je kroz vijekove života na ovim prostorima rezultirala specifičnim lokalno-prilagođenim znanjima
2672 načinima korištenja prirodnih komponenti. Upravo tradicionalni načini korištenja i znanja o prirodi
2673 daju novu perspektivu u procesu analiziranja svih koristi koje priroda pruža ukazujući na važnost
2674 očuvanja svih vrijednosti koje priroda pruža lokalnom stanovništvu. Tradicionalne pristupe u
2675 korištenju prirodnih resursa karakteriše nastojanje da se u najvećoj mogućoj mjeri njihovi kapaciteti
2676 ne ugroze i omogući kontinuirana korist. Ipak, modernizacija i promjene stila življenja, komercijalizacija
2677 pojedinih segmenata korištenja materijalnih koristi od prirode, kao i napuštanje ruralnih područja
2678 dovode do nestanka tradicionalnih praksi i svojevrsnog „izumiranja“ tradicionalnog znanja. Ovakve
2679 negativne trendove je potrebno zaustaviti kroz provođenje istraživanja i dokumentovanje praksi
2680 tradicionalnog načina odnosa lokalnih zajednica sa prirodom, te njihovim integrisanjem u formalni
2681 obrazovni proces kao sastani dio kulturološkog i tradicionalnog diverziteta koji je povezan sa prostorom
2682 BiH.

2683 **Trenutno stanje znanja**

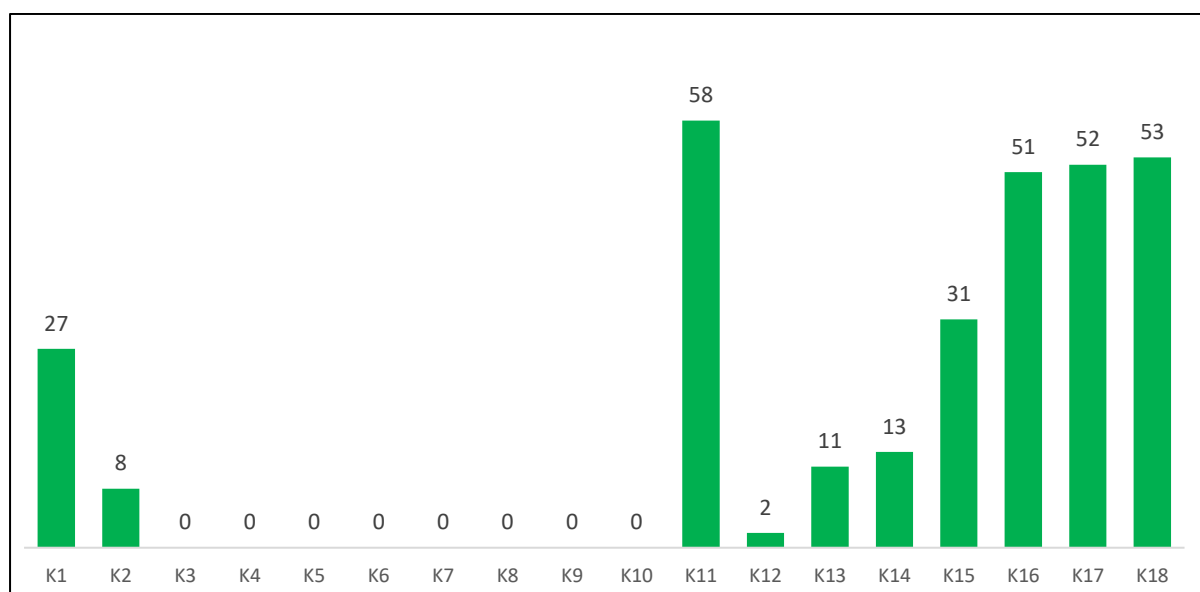
2684 U kontekstu kategorija koristi od prirode definicija tradicionalnih praksi i znanja podrazumijeva set
2685 akomuliranih znanja, vještina, praksi, pristupa i vjerovanja lokalnih zajednica u interakciji sa njihovim
2686 biofizičkim okruženjem – prirodom (Finn et al. 2017). Imajući u vidu prirodna bogatstva i raznolikost
2687 prirodnih resursa BiH, neupitno je da su lokalne zajednice, kroz dugi vremenski period življenja od
2688 prirode, razvijale specifične prakse i generirale znanja o korištenju prirodnih sirovina u mnogim
2689 aspektima života. Ipak, tradicionalna znanja i prakse su pod rizikom nestanka (Barudanović et al. 2023),
2690 ali se u praktičnom smislu budi interes stručne javnosti, naučne zajednice i donosilaca odluka koji je
2691 usmjeren ka iniciranju aktivnosti za istraživanje i dokumentovanje specifičnosti tradicionalnog znanja
2692 o biloškom diverzitetu.

2693 Barudanović et al.(2023) navode da u BiH postoji dugogodišnji trag istraživanja i dokumentovanja
2694 tradicionalnih znanja i praksi, a najveći dio publiciranog materijala se fokusira na etnobotaniku,
2695 odnosno medicinsku floru. Daljim pregledom literaturnih izvora se navodi da najveći dio dostupnih
2696 izvora opisuje tradicionalnu upotrebu biljaka, životinja i gljiva u ishrani, medicini, te zanatskim
2697 poslovima kao što su štavljenje kože, izrada krzna, i drugo. Iako tradicionalno korištenje prirode
2698 podrazumijeva umjerenost, jer često korisnici žale osigurati potrajnost koristi i svojim djelovanjem
2699 ostaviti što manje posljedice za resursnu osnovu, danas se bilježe izraženi pritisci na biljne i životinjske
2700 vrste koje se tradicionalno upotrebljavaju ili imaju komercijalni potencijal. Literaturni izvori ukazuju na
2701 ugroženost pojedinih vrsta gljiva (lisičarke, smrčci i blagve) i biljaka koje su dovedene na granicu
2702 opstanka u velikom dijelu rasprostiranja, čime je ugrožen kontinuitet koristi osiguranja hrane za ljude
2703 i životinje. Ipak, trenutno stanje tradicionalnih znanja nije u fokusu istraživača i rijetke su studije koje
2704 se bave ovim područjem, što doprinosi daljoj ugroženosti spoznaja o tradicionalnom odnosu čovjeka i
2705 prirode.

2706 Literaturni izvori koji su analizirani u publikaciji (Barudanović et al. 2023) daju širok uvid u tradicionalni
2707 način upotrebe dijelova prirode. Ukazujući da se biljke koriste od antičkog doba za ishranu i u
2708 medicinske svrhe, ističe se da su u BiH razvijeni i brojni narodni običaji, religijski obredi i kulturni
2709 aspekti svojstveni ovim prostorima. Na koristi od ljekovitih biljaka ukazuju prvi zapisi i prve publikacije,

2710 koje datiraju na početak XIX stoljeća, a najvažniji čuvari tradicionalnih znanja o medicinskim učincima
 2711 pojedinih biljnih vrsta su travari, odnosno narodni ljekari (hećimi). Pored koristi u medicinske svrhe
 2712 različite biljne vrste su predstavljale važan segment u ishrani lokalnog stanovništva, spravljanju
 2713 pojedinih tradicionalnih napitaka i jela, te zanatskoj proizvodnji (metle, hasure i slično). Tradicionalna
 2714 znanja u vezi upotrebe drveta kao materijala su jako raširena i povezana sa upotrebom u
 2715 građevinarstvu i drugim svakodnevnim aktivnostima (izrada posuđa i muzičkih instrumenata,
 2716 proizvodnja ćumura i pletkarskih proizvoda, te korištenje borovih šuma za sakupljanje smole).
 2717 Nezaobilazan dio tradicionalnih znanja se povezuju sa koristima koje su dobijane od lova i ribarstva,
 2718 korištenja gljiva i neživih dijelova prirode poput kamena. Tradicionalna znanja su se kroz povijest
 2719 najviše koristila u ishrani, gdje, pored korištenja poljoprivrednih kultura, mjesto nalazi i upotreba
 2720 brojnih divljih vrsta (Palavestra, 1970; Fabijanić, 1976, 1983, 1986/87; Halilović-Šarić, 2010; Redžić,
 2721 2006, 2010, Redžić et al. 2010; Redžić et Ferrier, 2014). Pored ishrane, medicinsko bilje je imalo
 2722 značajnu ulogu, a nosioci tih znanja su bili travari i bili su visokocijenjeni (Prajndleberger, 1900; Bratić,
 2723 1903, 1907; Steiner, 1903; Medić, 1904a, 1904b; Fabijanić, 1976, 1982, 1986/87; Filipović-Fabijanić,
 2724 1964, 1970, 1971; Pelagić, 1879; Tucakov, 1978). Treba spomenuti i sarače, prerađivače kože koji su
 2725 tijekom cijelog razdoblja razvoja civilizacije igrali značajnu ulogu, a koji su morali poznavati brojne
 2726 biljne vrste koje su služile kao štavna materija ili bojilo kože (Kreševljaković, 1927; Draškić, 1958).

2727 Iako koncept koristi od prirode nije još uvijek poznat i široku upotrebljavan za opis interakcije čovjeka
 2728 i prirode, posebno na lokalnom nivou, novija istraživanja ukazuju da nositelji tradicionalnih znanja jasno
 2729 prepoznaju neke od 18 kategorija koristi od prirode. Na osnovu provedenog dijaloga sa učesnicima u
 2730 istraživanju (predstavnici lokalnih zajednica) prikazana je njihova upoznatost sa pojedinim
 2731 kategorijama koristi od prirode prema (Diaz et al. 2018) – Grafikon 2.5.



2732 **Grafikon 2.5 Prepoznavanje 18 tipova koristi od prirode u razgovorima sa lokalnim zajednicama**
 2733 **(Barudanović et al., 2023)**
 2734

2735 Analiza dobijenih rezultata u dijalogu sa lokalnom zajednicom i kroz pojedinačne intervjue ukazuje na
 2736 sljedeće:

- 2737 - Kako se moglo i očekivati, nosioci tradicionalnih znanja slabo prepoznaju regulirajuće koristi
 2738 od prirode (regulisanje kvalitete zraka, klimatskih procesa, acidifikacije mora, količine i
 2739 protoka slatkih voda, kvaliteta slatkih i slanih voda, formiranje zemljišta, ublažavanje rizika od
 2740 prirodnih katastrofa kao i regulisanje procesa razgradnje organskog otpada).

- 2741 - Nosioi tradicionalnih znanja imaju podijeljena mišljenja o koristima od osiguranja energije iz
 2742 prirode. Posebno važna tema za BiH u tom smislu je korištenje hidroenergije za proizvodnju
 2743 električne energije. Samo jedan od 271 ispitanika navodi mogućnosti i potrebu iskorištavanja
 2744 vodenih tokova u cilju proizvodnje električne energije (K12). Većina ostalih ispitanika u
 2745 direktnim razgovorima smatra da je vodene tokove i sva ostala prirodna staništa neophodno
 2746 čuvati u njihovom postojećem stanju.
- 2747 - Dobar dio ispitanika prepoznaje vrijednosti i koristi od raznolikosti staništa i vrsta u Bosni i
 2748 Hercegovini.
- 2749 - Najbolje prepoznata korist od prirode je osiguranje hrane za ljude i za životinje.
- 2750 - U grupu dobro prepoznatih koristi spadaju: podrška fizičkom i psihološkom iskustvu, zdravlju
 2751 i dobrobiti ljudi (K16), podrška razvoju identiteta pojedinaca i zajednica (K17) i održavanje
 2752 opcija za buduće generacije (K18), sticanje znanja (K15). Pri tome je neophodno uzeti u obzir
 2753 da ispitanicima nisu prethodno ponuđeni tipovi koristi koje trebaju prepoznati. Koristi su
 2754 naknadno definisane na osnovu izjašnjavanja pojedinaca o opštim vrijednostima i koristima
 2755 lokalne prirode.
- 2756 - Korištenje prirodnih materijala i snadbijevanje ljekovitim resursima su prepoznate koristi
 2757 (K14), ali u manjoj od očekivane mjere. Takav rezultat može ukazivati na slabije korištenje
 2758 tradicionalnih znanja i praksi danas. U poređenju sa koristi od osiguranja hrane očito je da su
 2759 lokalne zajednice danas više usmjerene na opskrbu zdravom i sigurnom hranom iz prirode
 2760 (K11), nego na korištenje materijala za izradu predmeta, namještaja itd.

2761 Kada se posmatra distribucija prepoznatih koristi od prirode u različitim područjima BiH mogu se dati
 2762 sljedeća generalna zapažanja:

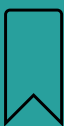
- 2763 - Najviša skala prepoznavanja koristi od prirode je zabilježena za zapadnom područje BiH. Sličnu
 2764 distribuciju prepoznavanja koristi od prirode imaju, sa jedne strane centralna i zapadna BiH, a
 2765 sa druge strane, sjeverna i južna BiH.
- 2766 - U centralnoj i zapadnoj BiH su dobro prepoznate koristi od raznolikosti staništa, od osiguranja
 2767 hrane i ljekovitih resursa, te vrijednosti prirode u ostvarenju dobrobiti i očuvanju identiteta
 2768 zajednica.
- 2769 - Izuzev koristi od prirode u osiguranju hrane, prethodno navedene koristi su slabije prepoznate
 2770 u sjevernom i južnom području BiH. Posebno slabo prepoznata korist u sjevernom i južnom
 2771 području BiH (izuzev na području Srebrenika) jeste korist od snabdijevanja ljekovitim
 2772 resursima.

2773 Generalno, u analizi rezultata dijaloga i intervju a o koristima od prirode, u obzir treba uzeti činjenicu
 2774 da je priroda BiH izdašna prema ljudima koji je nastanjuju i s obzirom na klimatske, ekološke,
 2775 pedološke i sve druge uslove, ne postoje limiti u opskrbi hranom, vodom, ogrjevom, materijalima i
 2776 sirovinama, kao u drugim područjima svijeta. Vrlo često se bogatstvo prirode, bez dovoljno poznavanja
 2777 životnih uslova u dalekim lokalnim zajednicama, uzima "zdravo za gotovo", a takvo viđenje prirode
 2778 kao nepresušnog izvora dobara, može sobom nositi rizik od neodržive upotrebe resursa, te ugroziti
 2779 kapacitete prirode sa se suoči sa nadolazećim efektima klimatskih promjena, kao i drugim
 2780 kategorijama direktnih pritisaka.



Nedostaci u znanju:

- Potrebna su dodatna istraživanja sa ciljem povezivanja tradicionalnih praksi i znanja sa savremenom kategorizacijom koristi od prirode i uključivanje ovih znanja u procese donošenja strateških i upravljačkih odluka u vezi prirodnih resursa

**Ključni nalazi:**

- Tradicionalna znanja potvrđuju i dokazuju neraskidivu vezu čovjeka i prirode u BiH koja je nastala na osnovu višestoljetne ovisnosti čovjeka od prirodnih resursa neophodnih za ishranu, energiju, proizvodnju različitih materijala, kao i osiguranje fizičkog i mentalnog zdravlja te duhovnog blagostanja. Iako su u opadanju, tradicionalna znanja predstavljaju važan segment u razumijevanju svih koristi koje priroda pruža i moraju biti poduzete sve neophodne mjere da se tradicionalne prakse i znanja očuvaju zbog svog specifičnog pristupa u razumijevanju i odnosu sa prirodom (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

2781

2782 **2.2.3.2 Koristi od prirode kroz podršku fizičkom i psihološkom iskustvu, zdravlju i dobrobiti ljudi**2783 **Autori teksta:** Almir Peštek i Amra Banda2784 **Uvod**

2785 Koncept ekosistemskih usluga se zasniva na našoj zavisnosti od prirode i procjeni uticaja ljudskih
 2786 aktivnosti na prirodu. Usluge ekosistema kao što su čista voda, plodno zemljište i oprašivanje su
 2787 neophodne za zdravlje ljudi i proizvodnju hrane, umanjuju rizik od prirodnih nepogoda, odnosno
 2788 pružaju osnovne preduvjete za siguran život. Pored navedenih materijalnih koristi, ljudi uživaju u
 2789 prirodi i zbog umjetničke inspiracije, duhovnog rasta i razvoja kulturnog identiteta (Kosmus et al.,
 2790 2019).

2791 Nematerijalne koristi se prema Millennium Ecosystem Assessment (2003) ubrajaju u kulturne
 2792 ekosistemske usluge, te obuhvataju:

- 2793 - duhovne i religijske vrijednosti,
- 2794 - rekreaciju i turizam,
- 2795 - estetske vrijednosti i doživljaj prirode,
- 2796 - kulturne vrijednosti
- 2797 - edukacijske vrijednosti,
- 2798 - osjećaj mjesta i pripadnosti i
- 2799 - umjetničku inspiraciju.

2800

2801 **Trenutno stanje znanja**

2802 Kulturne ekosistemske usluge predstavljaju kompleksnu kategoriju usluga, koje su međusobno
 2803 povezane, te ih je teško valorizirati i odrediti njihovu stvarnu vrijednost. Omogućavaju duhovno i
 2804 kulturno obogaćivanje ličnosti, estetski doživljaj, te potiču razvoj turizma i rekreacije.

2805 Prirodna sredina ali i urbane zelene površine su neophodne za razvoj rekreacije, te očuvanje fizičkog i
 2806 mentalnog zdravlja. U prošlosti su gradski parkovi imali naglašenu estetsku funkciju, ali savremeni
 2807 način života u gradu i nedostatak mogućnosti korištenja slobodnog vremena akcentuje njihovu
 2808 rekreacijsku (Manning et al., 2011.) i turističku funkciju. Količina javnih zelenih površina je važan
 2809 pokazatelj cjelokupne kvalitete života u gradu, ali i faktor ugone i atrakcije za gradsko stanovništvo
 2810 (Opačić et al., 2019).

2811 U svrhu izrade Prostornog plana FBiH 2008 – 2028., definisane su i planirane potrebe za sadržajima
 2812 društvene infrastrukture u Federaciji Bosne i Hercegovine. U skladu s planiranim brojem stanovnika

2813 FBiH u 2028. (2.288.721), normativi za sport i rekreaciju iznose 4,60 m²/stanovniku, što je nedovoljno
2814 uzevši u obzir preporuke EEA (Evropske agencije za zaštitu okoliša), prema kojima normativ zelenih
2815 gradskih površina iznosi 9 m²/stanovniku.

2816 Prve savremene javne zelene površine (gradski parkovi i drvoredi) u gradskim sredinama u Bosni i
2817 Hercegovini javljaju se sa dolaskom Austro-ugarske vlasti. U ovom periodu su u Sarajevu formirani
2818 Mali i Veliki park, te projektovana prva bh. parkovska površina oko hotelskog kompleksa na Ilidži (1888
2819 -1892.). Do 1894. godine zasađena je i Velika aleja u dužini od 3,5 km, koju čini 726 stabala javorolisnog
2820 platana i veći broj stabala divljeg kestena. Iz ovog perioda je značajna i Aleja lipa zasađena 1906. godine
2821 sa 480 stabala u dva reda. Također, uređuju se i parkovi unutar bolničkog kompleksa na Koševu, kao i
2822 kompleks stare Vojne bolnice. Jedna od najznačajnijih zelenih površina ovog perioda je botanička
2823 bašta Zemaljskog muzeja. Period nakon Drugog svjetskog rata je obilježila intenzivna urbanizacija, te
2824 započinje podizanje zelenih površina na širem području grada tako da je 1961. godine Sarajevo imalo
2825 4 m² zelene površine po stanovniku (Čengić, 2016).

2826 Tokom rata, u periodu 1992.-1995. godine, u Sarajevu je uništeno preko 60% javnih zelenih površina
2827 (Hadžidervišagić, 2011). Savremeni period obilježilo je uređenje Pionirske doline, Spomen parka Vraca,
2828 zatim park šume Mojnilo, te podizanje Parka prijateljstva i parka Safet Zajko. Ipak, stanovništvo
2829 gradskih općina u Sarajevu (Stari Grad, Centar, Novo Sarajevo i Novi Grad) je većinom nezadovoljno
2830 postojećim zelenim površinama, jer kvantitativno ne zadovoljavaju potrebe stanovništva, kako
2831 sadržajem i kvalitetom, tako i kvantitetom. Novijih istraživanja u Bosni i Hercegovini nema, pa je
2832 potrebno utvrditi realno stanje i stvarnu vrijednost urbanih zelenih površina za rekreaciju, ali i
2833 cjelokupnu kvalitetu života.

2834 Turizam baziran na očuvanoj prirodnoj sredini i ekosistemskim uslugama predstavlja glavnu turističku
2835 atrakcijsku osnovu mnogih zemalja. S tim u vezi, ekosisteme Bosne i Hercegovine karakterište niz
2836 usluga koje omogućavaju razvoj turizma i rekreacije, očuvanje i poboljšanje zdravlja, čulni oporavak,
2837 te razvoj znanja i podizanje nivoa svijesti o važnosti očuvanja biodiverziteta.

2838 Geografski položaj, topografija, bogata istorija, znatan broj prirodnih i istorijskih spomenika, kultura,
2839 otvorenost i blizina EU omogućavaju intenzivni razvoj turizma u Bosni i Hercegovini (Radić et al., 2020),
2840 uz jaku podršku razvoja turizma od stanovništva (Peštek et al., 2019) Broj dolazaka turista u Bosnu i
2841 Hercegovinu je 2019.godine bio 1.641.000, što predstavlja rast od 25% u odnosu na 2017. godinu i
2842 250% na 2010. godinu. Broj ostvarenih noćenja turista je 3.371.000, što predstavlja rast od 25,9% u
2843 odnosu na 2017. godinu i 238% na 2010. godinu. Pandemija Corona-19 virusa je zaustavila trend
2844 razvoja turizma u Bosni i Hercegovini.

2845 Glavni turistički proizvodi Bosne i Hercegovine se oslanjaju na kulturu i prirodu, a među njima kulturni
2846 turizam, zdravstveni turizam, planinski turizam, outdoor, sportski i avanturistički turizam, vjerski
2847 turizam, lovni i ribolovni turizam. Glavna ograničenja za razvoj konkurentnosti turizma Bosne i
2848 Hercegovine su slaba podrška vlada na različitim nivoima, slaba vidljivost Bosne i Hercegovine kao
2849 turističke destinacije, pravni okvir, kvalitet turističkih proizvoda, usluge i turističke infrastrukture, te
2850 raspoloživost kvalifikovane radne snage. Nadležnost za razvoj turizma je na nivou entiteta i Brčko
2851 distrikta i ne postoji jedinstvena strategija i pristup razvoju turizma na nivou Bosne i Hercegovine.

2852 Bosnu i Hercegovinu karakterište visoka koncentracija turističkih aktivnosti na ograničenom broju
2853 destinacija. Tako je Kanton Sarajevo ostvario u prosjeku više od 50% dolazaka i noćenja turista u
2854 Federaciji Bosne i Hercegovine i više od 36% u BiH u periodu od 2014. do 2019.godine (Peštek et al.,

2855 2021). Stoga Strategija razvoja Kantona Sarajevo 2021.-2027.godina prepoznaje turizam kao sredstvo
 2856 valorizacije prirodnih i stvorenih vrijednosti i kulturno-historijske baštine, valorizacije krajolika i
 2857 osobenosti pejzaža, odnosno valorizacije komparativnih i konkurentskih prednosti prirodnih i
 2858 stvorenih vrijednosti, te navodi da pored svih pozitivnih razvojnih efekata turizma, turizam proizvodi i
 2859 negativne efekte na društvo i okoliš. Iako je održivi razvoj u Bosni i Hercegovini prepoznat kao potreba,
 2860 integracija koncepta održivosti u turizmu u strategijama i politikama još uvijek nije dovoljno
 2861 zastupljena. S obzirom na nedostatak strateškog okvira za razvoj turizma u Bosni i Hercegovini,
 2862 održivost u turizmu uglavnom proizlazi iz pojedinačnih inicijativa biznisa, destinacija i nevladinog
 2863 sektora. Dakle postoji realna potreba da se u narednom periodu radi na promjeni narativa i prakse u
 2864 Bosni i Hercegovini u smislu razvoja turizma – fokus razvoja turizma je sada uglavnom na ekonomskim
 2865 efektima, a ne na društvenim i okolinskim ciljevima. Stoga se u narativ i u praksu, treba uvoditi pojam
 2866 održivi razvoj turizma, nasuprot razvoja turizma, što podrazumjeva i razvoj efikasnog upravljanja
 2867 destinacijama što je jedan od problema za razvoj turizma u BiH (Radić et al., 2020).

2868 Preduslov za razvoj održivog turizma u Bosni i Hercegovini je uspostavljanje strateškog i regulatornog
 2869 okvira koji podržava održivi turizam u praksi. S obzirom da je Bosna i Hercegovina u početnoj fazi
 2870 razvoja održivog turizma, integracija principa održivog razvoja turizma zavisi od spremnosti za razvoj
 2871 novih i efikasnih održivih politika baziran na ekonomskim (npr. eko-takse, korisničke naknade,
 2872 finansijski poticaji), regulatornim (npr. kvote i zoniranje) i institucionalnim instrumentima (npr. eko-
 2873 oznake). Potrebno je razviti set alata koji će omogućiti procjenu i praćenje uticaja turizma na različitim
 2874 nivoima. Trenutno se indikatori održivog razvoja prate indirektno kroz parcijalne indikatore
 2875 ekonomskog, društvenog i ekološkog razvoja. Bosna i Hercegovina ne posjeduje set alata za praćenje
 2876 održivog razvoja turizma ili nema na raspolaganju statističke podatke neophodne za izvođenje 27
 2877 ključnih indikatora održivog turizma - European Tourism Indicator System (ETIS).

2878 Stalni rast broja turista, sezonalnost turizma i grupne posjete atrakcijama, mogu dovesti do pogoršanja
 2879 stanja turističke infrastrukture, objekta i lokalne flore i faune i prevazići kapacitete pratećih usluga
 2880 (transportna infrastruktura, upravljanje vodama i otpadom). Drugi potencijalni uticaji uključuju
 2881 povećano zagađenje vazduha, povećanu buku, zagađenje i emisiju gasova. Negativni utjecaji na okoliš
 2882 razlikuju se među turističkim proizvodima i turističkih sezonama (van sezone i sezona). Takođe,
 2883 korištenje zemljišta za izgradnju smještajnih objekata rezultuje smanjenjem zelenih površina i
 2884 biodiverziteta. Izgradnja smještajnih objekata doprinosi vizuelnom zagađenju i eroziji zbog sječe
 2885 drveća i eksploatacije pašnjaka. Seoski turizam, outdoor, sportsko-avanturistički turizam, i primorske
 2886 destinacije se suočavaju sa uticajima na životnu sredinu kao što su zagađenje vode (more, rijeke,
 2887 jezera) i zagađenje tla uzrokovano neodgovornim turističkim aktivnostima, što potencijalno dovodi do
 2888 degradacije fizičkog izgleda prirodnog naslijeđa. (Radić et al., 2020).

2889 **Tabela 2.13 Rang Bosne i Hercegovine u oblasti okolinske održivosti i prirodnih resursa (Izvor:**
 2890 **Travel&Tourism Competitiveness Index, 2019)**

| | 2017. godina | 2019. godina |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Okolinska održivost: | 94 | 65 |
| Strogost okolinskih propisa | 116 | 130 |
| Provođenje okolinskih propisa | 103 | 122 |
| Održivost razvoja industrije putovanja i turizma | 120 | 126 |
| Koncentracija pm čestica (2.5) | 96 | 86 |
| Ratifikacija okolinskih sporazuma | 125 | 131 |
| Osnovni stres vode | 21 | 23 |
| Ugrožene vrste | 21 | 9 |

| | | |
|-------------------------------------------|-----|-----|
| Promjene u šumskim površinama | 11 | 11 |
| Tretman otpadnih voda | 111 | 121 |
| Status ribljeg fonda | n/a | n/a |
| Prirodni resursi: | 134 | 132 |
| Broj lokaliteta prirodne svjetske baštine | 86 | 91 |
| Broj poznatih vrsta | 107 | 110 |
| Ukupno zaštićena područja | 131 | 128 |
| Digitalna tražnja za prirodnim turizmom | 117 | 105 |
| Atraktivnost prirodnih resursa | 114 | 97 |

2891 Prema Travel & Tourism indeksu konkurentosti Svjetskog ekonomskog foruma za 2019. godinu (Tabela
2892 2.24), BiH se nalazi na 105. mjestu od 140 zemalja po prioritizaciji putovanja i turizma, što je napredak
2893 u odnosu na 2017. godinu kada se nalazila na 113. mjestu od 136 zemalja. Ovaj sintetički indeks
2894 prikazuje poziciju po različitim oblastima, a za potrebe ove analize će biti izdvojeni oblasti okolinske
2895 održivosti i prirodnih resursa. Iz naredne tabele se vidi da je Bosna i Hercegovina slabo pozicionirana
2896 u ove dvije oblasti, a posebno u oblasti prirodnih resursa.

2897 Najveći značaj za razvoj turizma imaju svakako šumski ekosistemi Bosne i Hercegovine. Prpić (1992)
2898 navodi da postoje tri funkcije šuma, proizvodna, socijalna i zaštitna, gdje socijalna podrazumijeva
2899 turističku i rekreacijsku funkciju.

2900 Najveću turističku funkciju imaju šumski ekosistemi koji svojim položajem utiču na kretanje turista, te
2901 predstavljaju njihovo krajnje odredište. U Bosni i Hercegovini, šume gorskog pojasa, kao i brdske
2902 listopadne šume su posebno pogodne za razvoj turizma. S tim u vezi, planinska područja Bjelašnice,
2903 Igmana, Vlašića, Jahorine i Trebevića, koja su smještena u blizini urbanih središta spadaju u
2904 najposjećenije turističke destinacije. Turistički atraktivna su i brdsko-planinska područja bogata
2905 jezerima poput npr. Zelengore i Treskavice. Turističku funkciju imaju i šumska područja srednje Bosne,
2906 posebno u zoni planinske grupe Vranica gdje se razvija ruralni turizam.

2907 Gorske šume bukve, jele i smrče su najrašireniji ekosistemi u pojasu od 700 do 1300 metara nadmorske
2908 visine. Pored turističke funkcije, potrebno je istaknuti i njihovu estetsku funkciju, koja je također
2909 značajna za razvoj turizma. Estetska funkcija šumskih ekosistema predstavlja sklad i ljepotu krajolika
2910 zbog zastupljenosti šuma (Prpić, 1992). Biodiverzitet gorskih šuma se ogleda u velikom broju različitih
2911 vrsta drveća poput obične bukve, obične jele, javora, smrče itd. koje oblikuju lijep krajolik i doprinose
2912 estetskoj vrijednosti i doživljaju prirode. Gorske šume imaju blagotvoran uticaj i na ljudsko zdravlje,
2913 pomažu u smanjenju stresa i oporavku. Rekreacijske i turističke funkcije šume se naročito ogledaju
2914 kroz razvoj planinarstva. Ova aktivnost se u Bosni i Hercegovini razvija dolaskom Austro-ugarske vlasti,
2915 a danas u našoj državi djeluje blizu 180 planinarskih društava.

2916 Za razvoj ekoturizma u Bosni i Hercegovini značajan je biodiverzitet staništa pod uticajem nadzemnih
2917 voda, odnosno šibljacka johe, vrbe i topole, te vlažnih livada i močvara. Ovi ekosistemi su
2918 rasprostranjeni uz riječne tokove Une, Vrbasa, Bosne, Drine i Neretve. Jedno od najznačajnijih
2919 područja je Hutovo blato u delti Neretve, koje je poznata ekoturistička destinacija, prvenstveno za
2920 posmatranje ptica. Treba još spomenuti i Bardaču, te sjeverozapadni dio Livanjskog polja, Ždralovac.
2921 Ova područja su također pogodna za rekreaciju i edukativne aktivnosti. Spomenuti riječni tokovi
2922 obrasli šumama johe, vrbe, topole, poljskog jasena i sl. imaju i estetsku funkciju, pa je šetnja, vožnja
2923 biciklom ili čamcem poseban doživljaj, koji je dio i turističke ponude. Prema Peštek i Činjarević (2017)
2924 oko 4,1% od ukupnog broja turista u Kanton Sarajevo dolazi zbog eko-turizma.

2925 Vodene površine, rijeke, jezera i akumulacije imaju turističku, ali i estetsku funkciju, jer svaka
 2926 akvatorija utiče na ljepotu krajolika u kojem se nalazi. Jezerski turizam u Bosni i Hercegovini se razvija
 2927 na Boračkom, Jablaničkom, Prokoškom jezeru, Blidinju itd. Poseban kuriozitet predstavljaju
 2928 visokogorska jezera, koja zbog njihove ljepote često nazivaju „gorskim očima“. Najpoznatija među
 2929 njima su svakako Orlovačko, Bijelo, Kladopoljsko, Veliko i Šatorsko jezero na Zelengori, te Kukavičko
 2930 na Kupresu.

2931 Mediteranske i submediteranske šume i šikare uz more području Neuma i poluotoka Kleka također
 2932 imaju socijalnu funkciju, koja se ogleda u mogućnosti razvoja rekreacije, te u kombinaciji s
 2933 mediteranskom klimom, blagotvorno djeluju na ljudsko zdravlje. More i morska obala u zoni Neum –
 2934 Klek predstavlja jedini bh. izlaz na more, te okosnicu razvoja ljetnog kupališnog turizma.

2935 Krška područja u Bosni i Hercegovini su sinonim za težak život zbog iznimno surovog krškog reljefa.
 2936 Ipak, predstavljaju jedinstvene ekosisteme koji su staništa brojnih endemskih vrsta poput čovječe
 2937 ribice ili Freynovog karanfila. Krš u BiH je floristički i vegetacijski među najbogatijima u Evropi, što je
 2938 potvrđeno brojnim istraživanjima, a sa stanovišta podzemne faune je među najbogatijim u svijetu
 2939 (Lučić i Perica, 2009). Turistički najatraktivniji dijelovi krškog reljefa su svakako pećine, za čiju
 2940 valorizaciju u turističke svrhe su neophodna uređene i osvijetljene staze. Jedna od najpoznatijih pećina
 2941 koja je valorizovana u svrhu razvoja turizma je Vjetrenica u Popovom polju.

2942 Prema Barudanović et al. (2023), **korist od podrške fizičkom i psihološkom iskustvu, zdravlju i**
 2943 **dobrobiti ljudi** je prepoznata na 51 lokaciji u BiH. Na osnovu toga se može tvrditi da su je ova korist
 2944 dobro prepoznata od strane stanovništva u BiH. Navedena korist nije podjednako prepoznata u svim
 2945 područjima. Najviše je prepoznata od strane stanovništva zapadnog područja BiH (6 koristi), potom
 2946 sjevernog (10), a najmanje južnom (7) i centralnom području (6). Konkretni primjeri navedenih koristi
 2947 konstatovani su u Bjelimićima, Konjicu, Trebinju, Srebreniku, Brčkom, Livnu i Drvaru.



Nedostaci u znanju:

- Većina dostupnih materijala se odnosi na analizu prirodnih vrijednosti i biodiverziteta Bosne i Hercegovine, dok se manji broj studija odnosi na koncept ekosistemskih usluga, ponajviše zbog ograničenih finansijskih i ljudskih resursa, a posebno i razvoja održivog turizma.
- Unapređenje znanja o značaju usluga ekosistema, te aktivnosti koje bi rezultirale njihovom procjenom i mapiranjem su važan dio strateških dokumenata Evropske unije.



Ključni nalazi:

- Dostupna (i ograničena) istraživanja u Bosni i Hercegovini upućuju na činjenicu da se ekosistemске usluge „podrazumijevaju“, te smatraju trajnim i besplatnim. Često se zanemaruju društveni i okolinski faktori na uštrb ekonomskih ciljeva razvoja. Ekosistemске usluge mogu direktno doprinijeti profitabilnosti i održivosti različitih sektora kao što su šumarstvo, poljoprivreda i turizam, a indirektno i ukupnom razvoju Bosne i Hercegovina. Promovisanje koncepta valorizacije usluga ekosistema kroz razvoj održivog turizma i rekreacije bi značajno podigao svijest o doprinosu i značaju ekosistema ljudskom blagostanju u Bosni i Hercegovini.
- Bosna i Hercegovina posjeduje značajan prirodni potencijal, koji uz adekvatnu valorizaciju kroz efikasno upravljanje i u kombinaciji sa kulturno-istorijskim

nasljeđem mogu predstavljati osnovu za razvoj održivog turizma, te potpomoći razvoj i unapređenje kvaliteta života lokalnih zajednica, naročito u ruralnim područjima. Izazov je kako pretvoriti potencijal u održiv ekonomski i društveni resurs. Valorizacija prirodnih potencijala za potrebe rekreacije i turizma podrazumijeva njihovu kvalitativnu i kvantitativnu procjenu, koje su često subjektivne, te im je teško definisati cijenu. Turističku valorizaciju prirodnih potencijala u svrhu razvoja održivog turizma treba posmatrati kroz ekonomske i društvene koristi, ali i kao sredstvo podizanja svijesti o važnosti ekosistema, te njihovom nepovratnom uništavanju i gubitku određenih ekosistemskih usluga zbog enadekvatnih ljudskih aktivnosti (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

2948 2.2.3.3 Koristi od prirode kroz podršku razvoju identiteta pojedinaca i zajednica

2949 **Autor teksta: Amila Brajić**

2950 **Uvod**

2951 U nastojanju da se sagledaju vrijednosti i koristi koje od prirode ima stanovništvo BiH, u ovoj podsekciji
 2952 će se utvrditi uloga prirode u razvoju osjećaja mjesta, pripadnosti, porijekla, povezanosti, udruženog
 2953 sa različitim oblicima živog svijeta, odnosno način na koji društvo percipira i njihove interese spram
 2954 materijalnih i nematerijalnih vrijednosti koje priroda osigurava. IPBES definiše koristi od prirode (engl.
 2955 Nature's contributions to people, skraćeno NCP) kao sve pozitivne i negativne koristi od žive prirode
 2956 (npr. raznolikost organizama, ekosistema, i s njima povezani ekološki i evolucijski procesi) koje
 2957 doprinose kvalitetu života ljudi (IPBES, 2022). S tim u vezi, identificirano je 18 koristi od prirode među
 2958 kojima je i koristi od prirode kroz podršku razvoju identiteta pojedinaca i zajednica koju je IPBES
 2959 definisao kao pejzaži, morski pejzaži, staništa ili organizmi koji predstavljaju osnovu za vjerska,
 2960 duhovna iskustva i ona povezana sa društvenom kohezijom. Pored ove, date su još neke definicije, a
 2961 jedna od tih se odnosi na pružanje mogućnosti ljudima da razviju osjećaj mjesta, svrhe, pripadnosti,
 2962 ukorijenjenosti ili povezanosti sa prirodom u najširem kontekstu, a što se odnosi na različite elemente
 2963 živog svijeta (npr. kulturološkim, svetim i baštinskim pejzažima, zvukovima, mirisima i prizorima
 2964 povezanim s iskustvima iz djetinjstva, ikonske životinje, drveće ili cvijeće). Također navedena korist je
 2965 definisana i kao pejzaži, morski pejzaži, staništa vrste ili organizmi koji predstavljaju osnove za priče i
 2966 mitove, rituale i slavlja; te kao izvor zadovoljstva koji proizilazi iz spoznaje da određeni pejzaž, morski
 2967 pejzaž, stanište ili vrste postoje u sadašnjosti. IPBES pojašnjava da priroda u okviru ove usluge može
 2968 biti osnova za vjerska i duhovna iskustva; priče i mitove, rituale i proslave; društvenu koheziju; osjećaj
 2969 mjesta; i vrijednosti postojanja (IPBES, 2019b).

2970 IPBES u svojoj Globalnoj procjeni opisuje uzajamnu koheziju između prirode i kulture u najširem
 2971 kontekstu, te ekosisteme kao preduslov za održavanje identiteta, ali navodi da bez kulturološkog
 2972 elementa to je samo neiskorišteni potencijal. Također se navodi da su nematerijalne i duhovne
 2973 vrijednosti dio ljudskih kultura, i da igraju ključnu ulogu u oblikovanju njihove percepcije prirode, a
 2974 sam identitet je neraskidivo povezan s određenim mjestom ili resursom kao što su autohtoni narodi
 2975 sjevera. Poznato je da lokalna privreda zavisi od dostupnosti lokalnih resursa, ali isto tako i o znanjima
 2976 koja se tradicionalno prenose s generacije na generaciju, npr. o načinima pripreme, skladištenja i
 2977 distribucije hrane i resursa. Globalno raste svijest o kulturološkim vrijednostima, tradiciji i očuvanju
 2978 okoliša, posebno kod ljudi za koje vrijedi da su se više udaljili od prirode. Istraživanja su pokazala da
 2979 duhovne i vjerske vrijednosti mogu biti od ključne važnosti za promovisanje očuvanja biodiverziteta,

2980 iako i dalje postoji određeni rizik za podcjenjivanje složenosti proživljenih iskustava vezani za
2981 duhovnost i religioznost. S tim u vezi bilo je pokušaja da se sveta područja koriste kao polazište pri
2982 stvaranju zaštićenih područja. Također u IPBES-ovom izvještaju se navodi da postoje važni znakovi da
2983 mladi, barem u SAD-u, ali i u ostatku svijeta, ponovno otkrivaju doprinos prirode identitetu. Slično
2984 tome, priroda je postala ukorijenjena u kulturološki identitet nekih zemalja kao što su Butan i Kostarika
2985 gdje su koristi od prirode integrirani u život i nacionalnu privredu (IPBES, 2019b).

2986 Mnogobrojne političke, ekonomske i sociološke promjene u BiH društvu neizbježno utiču na način na
2987 koji društvo percipira ekosisteme i prirodu u najširem smislu. To svakako utiče na stalne promjene
2988 stavova, ali i zahtjeva koje društvo ima prema prirodi, što direktno implicira na neophodnost promjena
2989 i zadatka upravljanja ovim resursima, ali se u praksi rijetko dešava. Jedan od najvećih izazova, ali
2990 ujedno i razloga za ovo jeste nedovoljna istraženost stavova ljudi prema svim elementima prirode.

2991 Trenutno stanje znanja

2992 U Bosni i Hercegovini su sporadično istraživani stavovi društva prema određenim ekosistemima kao
2993 što su šume, ili prema nekim lokalitetima kao što su zaštićena područja od interesa ili neke atraktivne
2994 turističke destinacije. Stoga najveći dio analize stavova će se odnositi na šumske ekosisteme u najširem
2995 smislu. Život i dobrobit ljudi u BiH stoljećima su ovisili o šumama, što je dovelo su do stvaranja jake,
2996 materijalne i nematerijalne ovisnosti i kulturnih veza građana BiH sa šumama i drugim prirodnim
2997 resursima (Mutabdžija Bećirović et al., 2014). Međutim, tek u novije vrijeme se ozbiljnije pristupilo
2998 istraživanju socioloških, kulturoloških i rekreacionih funkcija šume, odnosno istraživanju zahtjeva
2999 stanovništva i društva u odnosu na šumu. Upravo ta istraživanja su ukazala na interakciju odnosa
3000 između društva i šumarstva u uslovima promjenjivih zahtjeva prema šumi kao multifunkcionalnom
3001 resursu, i način na koji ti zahtjevi utiču na organizacione promjene u poslovnim sistemima šumarstva
3002 (Fazlić et al., 2010). Ovo je posebno naglašeno u urbanim sredinama u kojima stanovništvo odlaskom
3003 u šumu i boravkom u prirodi, na relativno jednostavan i jeftin način "konzumira" različite sociološko-
3004 ekološke usluge koje u značajnoj mjeri smanjuju negativne posljedice svakodnevnog stila življenja u
3005 gradu (Fazlić et al., 2010). Jedno od centralnih pitanja kada je riječ o razumijevanju zahtjeva
3006 stanovništva ili posjetilaca u odnosu na neki ekosistem ili neko područje predstavlja utvrđivanje
3007 asocijacija na pojam tog područja ili ekosistema u najširem smislu. U zavisnosti od historijsko-
3008 prostornog konteksta, stepena razvoja ljudskog društva, specifičnih ekonomsko-političkih faktora,
3009 nivoa tehnološkog razvoja i informisanja, karakteristika pojedinaca i mnogih drugih parametara, za
3010 određene pojmove se mogu asociirati različite aktivnosti, emocije i doživljaji. Rezultati nekoliko
3011 istraživanja provedenih u Kantonu Sarajevo ukazuju na višeznačnost pojma šume i ostalih vezanih
3012 pojmova u percepciji ispitanika (Fazlić et al., 2010.; Bećirović, 2018; Brajić, 2011). Ispitanici obuhvaćeni
3013 istraživanjem pojam šume u Kantonu Sarajevo povezuju najviše sa pojmom prirode u najširem smislu
3014 (asocijativni pojmovi: priroda, ekosistem, okolina, planeta zemlja i sl.) i čist zrak, što ukazuje na značaj
3015 šume kao fenomena koji obezbjeđuje esencijalne pretpostavke za kvalitetan život i zdravlje
3016 stanovništva. Pored toga, značajna zastupljenost asocijacija tipa: odmor/opuštanje, ljepota, tišina/mir,
3017 sloboda, zdravlje, izvor života, zabava, sport, rekreacija, zelenilo, boje itd., jasno ukazuju na šumu kao
3018 ključni preduslov za unapređenje kvaliteta života kao i mnogobrojne blagodati sociološkog,
3019 rekreativnog, psihološko zdravstvenog i estetskog karaktera koje ona obezbjeđuje (Fazlić et al., 2010).
3020 Građani Kantona Sarajevo nisu u dovoljnoj mjeri upoznati sa pojmom ekosistemske usluge. Pri
3021 obrazlaganju ovoga pojma, građani navode asocijacije koje se mogu povezati sa elementima
3022 sadržanim u definiciji ekosistemskih usluga i njihovoj klasifikaciji. Ispitanici su navodili asocijacije koje
3023 se mogu svrstati u sve četiri kategorije ekosistemskih usluga (podržavajuće, opskrbljujuće, regulirajuće

3024 i sociološko-kulturološke), kao što su: čist zrak, šuma, mjesto za odmor, opuštanje, energija, voda,
3025 priroda, zaštita od erozije, ogrijev, tehničko drvo, ljekobilje i slično (Bećirović, 2018). Istraživanja
3026 provedena na zaštićenom području Vrela Bosne pokazala su da ispitanike ovo područje najviše asocira
3027 na prirodu i prirodne ljepote u najširem smislu (najčešće dobivene asocijacije su: priroda, netaknuta
3028 priroda, nešto najljepše, lijepo mjesto, nešto neobično što treba čuvati, prirodne ljepote, lijepa priroda
3029 i ambijent, sve što je lijepo, ugođaj, drugačiji ambijent, oaza, biser prirode itd.), za sam izvor rijeke
3030 Bosne (Vrelo Bosne, voda, izvorište, rijeka, izvor, žubor itd.), te na različite vidove odmora i relaksacije
3031 (odmor, opuštanje, merak, rahatluk, odmor za dušu, relaksacija, meditacija, uživanje, razonoda,
3032 slobodno vrijeme itd.) (Brajčić, 2011).

3033 U dostupnim istraživanjima je ustanovljena veza između društvenog blagostanja građana i stanja
3034 šumskih resursa. Građani u najvećoj mjeri smatraju da šumski resursi imaju pozitivan uticaj na lično
3035 blagostanje (kvalitet života), i na kvalitet života građana na području cijelog Kantona (Bećirović, 2018).
3036 Također, za većinu ispitanika šuma u najširem smislu predstavlja sinonim za prirodu i zaštićena
3037 područja (Avdibegović et al., 2006). U dostupnim istraživanjima povezanim sa koristima koje priroda
3038 daje posebna pažnja je posvećena utvrđivanju razloga zbog kojih ispitanici odlaze u prirodu i borave u
3039 njoj. Istraživanja su pokazala da najčešći razlozi odlaska u šumu u kantonu Sarajevo (Fazlić et al., 2010)
3040 su relaksacija (lijep ugođaj, duševni mir i zadovoljstvo, prijatno vrijeme, sloboda, opuštanje, psihički
3041 odmor, aktivni odmor, odmor u najširem smislu i sl.), čist zrak (boravak na čistom zraku, bijeg od
3042 gradskog zagađenja i sl.), sport i rekreacija (amatersko bavljenje sportovima bez planinarenja i zimskih
3043 sportova, odbojka, biciklizam, trčanje i sl., kampovanje, održavanje kondicije i sl.), ručak u prirodi
3044 (ručak u prirodi, porodični ručak, roštilj, piknik i sl.) što ukazuje na to da grupa ekološko – socioloških
3045 funkcija šuma imaju prednost u odnosu na ekonomske. Za razliku od šume, čije su osnovne funkcije:
3046 ekološke (biodiverzitet, zaštita zemljišta i voda, klimatska – uključujući ulogu šuma kod vezivanja
3047 ugljika iz zraka), ekonomske (prihod od proizvodnje drveta i ostalih šumskih proizvoda) i sociološke
3048 (rekreacija, turizam, obrazovanje, istraživanje, odbrana, zaštita objekata i infrastrukture), gradsko
3049 zelenilo ima znatno drugačije funkcije, pretežno nematerijalne prirode (dekorativno-estetska,
3050 sanitarno-higijenska i kulturno-prosvjetna funkcija). Rezultati istraživanja ukazuju na postojanje
3051 značajne spremnosti posjetilaca na području Vrela Bosne da aktivno učestvuju u svim fazama u
3052 donošenju odluka i iznesu vlastite interese i stavove. S obzirom na sve izraženije probleme modernog
3053 doba (globalno zagrijavanje i promjena klime), činjenica da posjetioci naglašavaju važnost sanitarno-
3054 higijenske funkcije je potpuno logična. Skoro jedna trećina ispitanika smatra da je kulturno-prosvjetna
3055 funkcija najvažnija na području Vrela Bosne, prije svega zbog prirodnih karakteristika područja i koje
3056 je vrlo povoljno za obavljanje različitih rekreativnih aktivnosti. Iako je na trećem mjestu po važnosti,
3057 dekorativno-estetsku funkciju preferira jedna četvrtina ispitanika što nedvojbeno ukazuje na potrebu
3058 uvažavanja ove funkcije u planiranju očuvanja i razvoja dekorativnih i estetskih vrijednosti ovog
3059 područja (Brajčić, 2011). Na ovom području su rađena istraživanja vezana za stavove prema kulturno-
3060 istorijskom nasljeđu (Hadžidervišagić, 2018), gdje je većina ispitanika stava da nekim dijelovima parka
3061 treba vratiti izvorni izgled, te da treba vratiti historijske elemente parka od ranije kao što je paviljon,
3062 stare klupa i dr. Također većina ispitanika smatra da Banjski park treba imati neke sportsko-
3063 rekreativne sadržaje, i da ga treba dodatno zakonski zaštititi (Hadžidervišagić, 2018). Nekoliko radova
3064 bavilo se istraživanjem percepcije kod djece kada su u pitanju prirodni fenomeni (Brajčić et al., 2012;
3065 Mutabdžija et al., 2013). Rezultati su pokazali da percepcija pećina od strane djece generalno nije
3066 negativna niti u njima izaziva strah, te da su se djeca osjećala prijatno dok su slušali zvuk iz pećine.
3067 Dječje viđenje pećine je pod značajnim uticajem animiranih filmova, dječjih edukativnih programa i

3068 bajki kao sekundarnih izvora informacija, a koji snažno utiču na oblikovanje dječjeg stava (Mutabdžija
3069 et al., 2013). Također su rađena istraživanja o percepciji školskog okruženja, u kojem su djeca različitog
3070 dobnog uzrasta kroz crteže prikazivali poželjne elemente u svom školskom dvorištu. Zamišljeno
3071 dvorište je pretežno uključivalo prirodne elemente poput cvijeća i drveća, dok su starija djeca
3072 uključivala i ostale nežive elemente, ali i vodu (Brajčić et al., 2012).

3073 Generalno raste svijest o kulturološkim vrijednostima i očuvanju okoliša, posebno u urbanim
3074 sredinama gdje žive ljudi koji su se udaljili od prirode. Obzirom da je to još uvijek na sporadičnom
3075 nivou, te da je evidentno podcjenjivanje kada su u pitanju složenosti proživljenih iskustava duhovnosti
3076 i religioznosti ova korist je u određenoj mjeri ugrožena.

3077 Prema Barudanović et al. (2023), korist od podrške razvoju identiteta pojedinaca i zajednica je
3078 prepoznata na 52 lokacije u BiH, te je ova korist dobro prepoznata od strane bosanskohercegovačkog
3079 stanovništva što je potvrđeno u okviru istraživanja tradicionalnih znanja u BiH. Navedene koristi nisu
3080 podjednako prepoznate u svim područjima. Najviše ih prepoznaje stanovništvo zapadnog područja BiH
3081 (26 koristi), potom sjevernog (12) a najmanje stanovnici južnog (11) i centralnog (3). Konkretni primjeri
3082 navedenih koristi konstatovani su u Bjelimićima, Livnu i Drvaru.

3083 **2.2.3.3.1 Priroda kao inspiracija**

3084 **Autori teksta:** Dragan Dragomirović, Elmir Spahić

3085 **Uvod**

3086 Književnost je artistska i kreativna emanacija čovjekova duha, prvotno emanirana u usmenoj
3087 književnosti, što kazuje da je i prije pojave pismenosti mimitizirala čovjekov identitet i njegovu
3088 okolinu, pri čemu je u tome dakako memorirala animalistiku i floristiku, sa važnom indikacijom da je
3089 svaka književnost, zbog toga što je determinirana različitim geografskim položajem, kulturološkim
3090 uvjetima i povijesnim (ne)prilikama, specifična, odnosno samosvojna. S obzirom na to da je riječ o
3091 zadatku iznimno dijahronijskog karaktera, podložnom za angažiranje čitavog tima književnih
3092 historičara, književnih teoretičara i književnih kritičara, ovo poglavlje bit će preglednog, odnosno
3093 sintetskog usmjerenja, u kojem će se predočiti opća mjesta animalistike i floristike u usmenoj
3094 književnosti Bosne i Hercegovine.

3095

3096 **Trenutno stanje znanja**

3097 Književnost i pripovijedanje kao i umjetnost u cjelini, na specifičan ali veoma uticajan način - istina
3098 nešto drugačiji od formalnog obrazovanja i složeniji za interpretaciju - takođe generiše znanja i
3099 uvjerenje vezana za prirodu, odnos prema prirodi i lokalno i tradicionalno shvatanje ovih relacija.

3100 Važno je naglasiti da književnost kao umjetnost, a tako i pripovijedanje kao njen dio, ne egzistira izvan
3101 tradicije (Živković, 1984; Lešić, 2005). Književna tradicija prije svega podrazumijeva oslanjanje na
3102 usmene prakse pripovijedanja, običaje, kulturne obrasce, načine poimanja svijeta i stvarnosti, a potom
3103 i na vještačka ili umjetnička iskustva nastala isključivo individualnim radom čovjeka. Istorijski razvoj
3104 književnosti kreće se od usmenog i takozvanog narodnog stvaralaštva ka pisanom i individualističkom.
3105 Na taj način umjetnička književnost (usmena i pisana) (po)ostaje nosilac kulturnog, identitetskog,
3106 tradicionalnog i lokalnog koda te se njenom interpretacijom u datom kontekstu mogu izvoditi zaključci
3107 i o odnosu čovjeka i tradicionalnog i lokalnog znanja te načinima suživota sa prirodom. Riječ je prije

3108 svega o književnim djelima čiji sadržinskih aspekti tematizuju prirodu, čovjekov položaj i odnos prema
3109 prirodi u određenom podneblju.

3110 Priroda, prirodne pojave, biljni i životinjski svijet, se u književnosti u BiH prvenstveno javlja kao
3111 književni motiv. U umjetničkoj savremenoj književnosti motiv prirode je interpoliran na različite
3112 načine. Priroda je predstavljena kao gruba sila vrijedna poštovanja koja oblikuje ljude i njihove živote
3113 (Kočić, S planine i ispod planine, 1902) ili figura otpora i bunta u djelu Petra Kočića (Kočić, Jazavac pred
3114 sudom, 1918). U djelu Hasana Kikića dominiraju alegorijske i fantazmagorične predstave o prirodi i
3115 godišnjim dobima (Grozdanin kikut, 1953), dok u djelu Ive Andrića dominiraju šire epske predstave
3116 putem kojih se opisuje proces mistikovanja prirodnih sila, poput "neukrotivosti" rijeke Drine i čestih
3117 poplava ili problema prilikom gradnje mosta na rijeci Drini (Na Drini ćuprija, 1947). U svim ovim
3118 književnim djelima zajedničko je poštovanje prirode, njenih sila i čudi uprkos antropocentričnom
3119 viđenju stvarnosti (ukazivanje na moć prirode i opis ljudske egzistencije kao borbe sa prirodom)
3120 tipičnom za umjetnost u cjelini.

3121 U kontekstu analize pripovjedačke prakse u BiH kao prenosioca tradicionalnih i lokalnog znanja
3122 najznačajnije mjesto zauzima djelo Branka Ćopića, jednog od najvažnijih pisaca u BiH i prema kriteriju
3123 čitanosti kao i prema književnومjetničkim kriterijima i kritičkim ocjenama. Ćopićevo cjelokupno
3124 djelo, a posebno korpus književnosti za djecu, neraskidivo je vezano za doživljaj prirode u piščevom
3125 rodnom kraju i direktno proističe iz lokalnih i tradicionalnih načina života krajiškog, podgrmečkog
3126 kraja. O tome svjedoče već i sami naslovi njegovih najznačajnijih i najpopularnijih djela kao što su
3127 Ježeva kućica, Bašta sljézove boje, Skiti jure zeca, Čarobna šuma, Doživljaji mačka Toše, Magareće
3128 godine, Orlovi rano lete, Odumiranje međeda.

3129 Stvarajući svoj literarni svijet za djecu i odrasle sintezom umjetničkog pripovijedanja i umjetničke bajke
3130 i basne, Ćopić preko svijeta životinja i biljaka prenosi važne poruke koje se tiču univerzalnih ljudskih
3131 karaktera i života, ali su i sastavni dio tradicionalnog i lokalnog načina poimanja suživota sa prirodom.
3132 Pričama o životinjama personifikovane su zapravo ljudska vrine i mane, među kojima i pohlepa i način
3133 života koji ne vidi dalje od vlastitih trenutnih potreba.

3134 Slučaj je to i sa Ćopićevom kratkom pričom „Medvjed i kruška“ iz zbirke priča U svijetu medvjeda i
3135 leptirova koja donosi paradigmatičan primjer tradicionalnog i lokalnog odnosa prema prirodi u BiH.
3136 Jedan od glavnih junaka ove priče, medvjed Gundalo sa Grmeč-planine, autohtona krupna zvijer ovih
3137 krajeva, bivši od strane stočara protjeran u krajeve nešto oskudnije hranom, hranu nalazi u plodovima
3138 stare osamljene kruške. I pored upozorenja stare kruške da će je uništiti svojim grubim ophođenjem
3139 da bi došao do ploda, medvjed dvije godine zaredom uništava koru drveta tresući je pomoću velikog
3140 kamena samo da bi utolio trenutnu glad i brzo došao do plodova.

3141 – *Jao, zašto me udari? – zašumori tužno stara kruška. – Šta sam ti ja kriva? Ako hoćeš mojih plodova,*
3142 *a ti pričekaj dok potpuno sazru, i oni će već sami otpasti. Inače, ako me budeš ovako udarao, mogla*
3143 *bih se još i osušiti, pa dogodine nećeš imati nijedne kruške.*

3144 – *Šta je mene briga za dogodine – odvrti joj grubo Gundalo. – Ja hoću sad da se najedem.*

3145 *I ponovo stade onim kamenom da udara jadro drvo. (Ćopić, 1965: 23)*

3146 Do kognitivnog i emocionalnog obrta dolazi treće godine kada zbog trbušnih problema nastalih usljed
3147 halapljivosti, a prema savjetu „ljekara“ mudrog starog lisca, Gundalo ponovo dolazi do kruške jer mu
3148 samo njen plod može pomoći da riješi stomačne tegobe. Nalazi je suhu i besplodnu. Na njegov vapaj
3149 da mu je potrebna, kruška ga podsjeća na prethodna upozorenja. Pouku nastalu iz tradicionalnih i
3150 lokalnih iskustava u suživotu sa prirodom iščitavamo u posljednjim rečenicama Ćopićeve kratke priče:

- 3151 – *Šta je to s tobom?! – povika preplašeno medved.*
- 3152 – *Ja došao da se ležim tvojim kruškama, a ti, gle, osušila se!*
- 3153 – *Da – šapatom odgovori kruška – umirem. Upropastila me je tvoja nerazumna proždrljivost. Još malo*
3154 *i ja ću već biti mrtva! Eto ti što si učinio...*
- 3155 *Čuvši te reči Gundalo neveselo sede ispod drveta i ćuteći slušaše kako kruška tiho šumeći čita svoju*
3156 *samrtnu molitvu. I mesec je već odavno bio izišao i smejao se na svoju sliku koju bejaše ugledao u*
3157 *jednoj lokvici na proplanku, a Gundalo je još uvek tužan sedeo ispod umirućeg drveta i, po prvi put*
3158 *dotada, njegovo se tvrdo srce razmekšalo i on je, kajući se iskreno, plakao na jasnoj žutoj mesečini za*
3159 *starom kruškom koja je umirala. (Ćopić, 1965: 25)*
- 3160 Preko literarnog junaka medvjeda Gundala Ćopić ukazuje na opasnosti koje praksa prekomjernog
3161 eksploatacija prirodnih potencijala ugrožava sav živi svijet. Pouka priče „Medvjed i kruška“ generiše
3162 i prenosi znanje i svijest o negativnom čovjekovom uticaju na prirodu ukazujući na potrebu za
3163 radikalnom promjenom pristupa po uzoru upravo na tradicionalna znanja i iskustva. U uopštenom i
3164 načelnom smislu, Ćopić donosi svojevrsnu procjenu antropogenog uticaja na životnu sredinu, opis
3165 stanja prirode u BiH, naglašavajući i koristi od prirode i pritiske na prirodu, a preko pouke priče
3166 „Medvjed i kruška“ i potencijalne scenarije i opcije upravljanja.
- 3167 Književna i pripovjedačka umjetnost u BiH obiluje primjerima kontekstualizovanja prirode i odnosa
3168 prema prirodi. Nije i svako književnoumjetničko kontekstualizovanje prirode, korištenje prirode kao
3169 umjetničkog motiva, jednako bremenito tradicionalnim i lokalnim znanjima, načinima doživljavanja i
3170 razumijevanja prirode i čovjekovog mjesta u prirodi. Neki od najznačajnijih pisaca poput Branka Ćopića
3171 u svojim djelima koristili su prirodu ne samo kao motiv, metaforu i alegoriju, već su u svoja djela
3172 direktno unosili i etički utemeljenu tradicionalnu i lokalnu perspektivu prema prirodi ukazujući na
3173 opasnosti antropogenog uticaja. Ova perspektiva nije antropocentričnog već „prirodnjačkog“ ili
3174 „ekohumanističkog“ karaktera te se u njoj ukrštaju i izmjenjuju vjerovanja o stvaralačkoj moći prirode
3175 i čovjekovom položaju kao dijela prirode, a ne nužno i njenog gospodara i eksploatatora.
- 3176 Usmena književnost je medij kolektivnog pamćenja, u kojem pronalazimo prethodno sačuvane
3177 paradigme kulture i tradicije, što je utkano u: uspavanku, sevdalinku, rodoljubivo-patriotsku, običajno-
3178 obrednu, šaljivu pjesmu, epsku pjesmu, ep, baladu i romansu, zatim u: priču o životinjama, basnu,
3179 bajku, novelističku priču, predaju, šaljivu priču i sl. U navedenim oblicima a sa različitim funkcijama
3180 predočeni su reprezentanti animalistike i floristike, pod naznakom da će u njihovoj analizi i interpretaciji
3181 presudno biti poznavanje društveno-povijesnog i kulturnog naslijeđa, a da pod time mislimo na jasnu
3182 distinkciju najprije između starobosanskog i orijentalno-islamskog konteksta. Najfrekventniji motivi u
3183 usmenoj književnosti su: slavuj (simbol eufonije), soko (simbol pobjede, slobode), lisica (snalažljivost,
3184 spretnost), pas (odanost), voda (blaženost, čistota, skidanje uroka), đul (ljubav, blagostanje)... Nadalje,
3185 prisutni su i motivi koji čine sintagme, poput: „medna pčela medom zadojila“, „lijepa drva šimširova“,
3186 „nek je rumen ko ruža rumena“, „lastavica ezan proučila“, „od đula ti beša“, „labudova krila“,
3187 „međedova šapa“, „konj zelenko“. Važno je kazati da navedeni oblici ne funkcioniraju u osnovnom
3188 značenju nego u prenesenom, i to kao stilske figure (metafore, alegorije...), a koje zahtijevaju najprije
3189 pojedinačnu analizu, a zatim i njihovo povezivanje sa čitavom pjesmom. Samo neki od
3190 najreprezentativnijih primjera usmene lirike u vezi sa navedenom perspektivom su sljedeći naslovi:
3191 Tica i djevojka (Karadžić, 1972); Majka sina u ruži rodila (Maglajlić, 2006); Vila jaše konja Osmanova
3192 (Maglajlić, 2006); Crna gora listom urodila (Maglajlić, 2006); Ćutahija, najviša planina (Maglajlić, 2006);
3193 Čarna goro, puna ti si hlada (Maglajlić, 2006); Djevojka je livadu gojila (Maglajlić, 2006); Djevojka
3194 sokolu zulum učinila (Maglajlić, 2006); Lov lovila dva Imamovića (Maglajlić, 2006) i dr. Kad je riječ o

3195 usmenoj prozi, primjeri su: Lisičiji sud (Softić, 2004); Mušica i vo (Softić, 2004); Jazavac i lisica (Softić,
3196 2004); Igman-Alija (Softić, 2004); Predaja o Suncu i Mjesecu (Softić, 2004); O vrelu Zmajevac (Softić,
3197 2004); Česma Mihrivoda (Softić, 2004) i dr.

Nedostaci u znanju:

- Naučnoistraživački i inovacijski prostor u BiH je ograničen oskudnim materijalnim sredstvima koja otežavaju širenje istraživačke paradigme i uvođenje savremenih multidisciplinarnim metodoloških istraživačkih modela. Sa aspekta humanističkih nauka, odnosno književne i kulturne teorije, vodilo bi to uvođenju i adaptaciji metodoloških pristupa već razvijenih na anglističkom istraživačkom prostoru kao što su „okolišna humanistika“, „zelena kritika“ ili ekokritika.
- S tim u vezi, kad je riječ o temi animalistike i floristike u usmenoj praksi Bosne i Hercegovine, postoji tek mali broj brošura ili članaka, što kazuje da je institucionalizirani odnosno aksiološki pristup ovoj temi izostao, kakav je slučaj i sa drugim krucijalnim ili čak po pitanju nauke o književnosti krucijalnijim projektima u vezi sa izučavanjem usmene književnosti Bosne i Hercegovine.

Ključni nalazi:

- Na osnovu analiziranih i dostupnih podataka može se zaključiti da stavovi i osjećaji BiH društva prema prirodi u najširem kontekstu su pozitivni, i povezani su sa pozitivnim asocijativnim pojmovima. Obzirom da su primjetni nedostaci u znanjima i nedovoljno opširna istraživanja upitan je nivou pouzdanost za donošenje generalnog i sveobuhvatnog zaključka (*utvrđeno, ali nepotpuno*).
- Usmena književnost Bosne i Hercegovine u svim navedenim oblicima za česte motive koristi pojave iz prirode, zanemarujući njihovo osnovno značenje, a kreirajući i promovirajući poetsko/preneseno značenje koje je uvjetovano značenjskim ili logičkim sličnostima, a pod određenim kulturalnim okolnostima. U specifičnim primjerima, određene pojave ne zadržavaju primarno značenje, nego se alegorijski odnose na čovjeka (dobro utvrđeno).
- Poruke i pouke izgrađene na tradicionalnim i lokalnim znanjima koje ova književnoumjetnička djela prenose u najkraćem glase da je cjelokupni živi svijet pa tako i ljudska egzistencija ugrožena i nemoguća u uslovima prekomjernog eksploataisanja i ugrožavanja prirode (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

3198

3199 2.2.3.3.2 Doprinos društvenom identitetu i kulturnom nasljeđu

3200 **Autori teksta:** Amra Banda i Almir Peštek

3201 Uvod

3202 Koncept identiteta važna je odrednica društvenog života. Identitet u općem smislu podrazumijeva pet
3203 osnovnih individualnih ili kolektivnih odnosa: odnos prema sebi, prema drugima, prema svijetu, prema
3204 prirodi i prema Bogu (Cifrić, 2004). Odnos prema prirodi predstavlja važan segment kulturnog
3205 identiteta, posebno ako uzmemo u obzir da je poštovanje prirode prisutno od početka ljudske
3206 civilizacije, te se za nju vežu počeci ljudskih vjerovanja. Društvene vrijednosti su važno područje
3207 kulturnog identiteta, te određuju kako se individue odnose prema prirodi i svijetu koji ih okružuje,

3208 prema drugim ljudima, prema vremenu u kojem žive i prema zajednicama kojima pripadaju (Džafić et
3209 al., 2019).

3210

3211 **Trenutno stanje znanja**

3212 Povezanost s prirodom definiše se kao odnos čovjeka prema prirodi i svim njenim sastavnim
3213 dijelovima, te se često opisuje kao uživanje i osjećaj jedinstva, ali i odgovornosti prema prirodi (Anđić,
3214 2020). Diverzitet ekosistema, ljepota krajolika, autohtone vrste i pasmine čine dio čovjekovog
3215 doživljaja prirode, ali su i dio turističke ponude, te važan faktor prepoznatljivosti turističke destinacije.
3216 Različiti oblici turističkih proizvoda zasnovani su upravo na krajoliku kao ključnom elementu doživljaja.

3217 Kulturni identitet stanovništva u različitim dijelovima Bosne i Hercegovine rezultat je različitih
3218 interakcija u prošlosti, ali i sadašnjosti. Kulturno nasljeđe Bosne i Hercegovine govori o tradiciji
3219 kulturnog krajolika, te tradiciji života koja se prenosi na sljedeću generaciju samim životom u
3220 određenom području. Ono poprima različite uticaje, ali u konačnici doprinosi jasnijoj slici društvenog
3221 identiteta naroda u Bosni i Hercegovini (Jelinčić, 2006).

3222 Suroviji prirodni uslovi, odnosno manjak resursa značajno se odražava na način života ljudi, što
3223 posebno dolazi do izražaja u visokim planinskim i krškim dijelovima Bosne i Hercegovine, gdje se nalaze
3224 i neke od najznačajnijih turističkih odredišta. Nedovoljna količina padavina, surov planinski reljef,
3225 vodopropusni slojevi i zemljište često siromašno nutrijentima uticali su razvoj stočarstva. Za planinska
3226 područja Bosne i Hercegovine poput Čvrstice, Bjelašnice, Vranice itd. karakteristična su
3227 transhumantna stočarska kretanja, odnosno sezonska kretanja ljudi i stoke između ljetnih i zimskih
3228 pašnjaka zbog nedostatka hrane, ali često i vode.

3229 Ovakav način života dio je kulturnog identiteta stanovništva ruralnih zajednica krških područja Bosne
3230 i Hercegovine. Ova područja poznata su i po velikom broju endemskih vrsta, te iznimnom
3231 biodiverzitetu, ali se sve više suočavaju sa procesima deagrarizacije i depopulacije, što se negativno
3232 odražava i na biodiverzitet. Ovaj vid stočarenja predstavlja potencijal i za razvoj turizma, gdje se po
3233 uzoru na Francusku i Italiju stočarske staze mogu valorizirati u turizmu

3234 Specifičan način života proizašao iz uslova prirodne sredine se u planinskim područjima Bosne i
3235 Hercegovine odrazio i na stil gradnje. Primjeri narodnog graditeljstva ili vernakularne arhitekture su
3236 brojni, te svjedoče o kontinuitetu gradnje uz poštovanje prirode i korištenje lokalnih prirodnih
3237 materijala. Najpoznatiji primjer vernakularne arhitekture je svakako selo Lukomir na Bjelašnici, koje
3238 predstavlja i značajnu destinaciju ruralnog turizma. Ovo izolovano selo poznato je po specifičnoj
3239 arhitekturi, kamenim kućama pokrivenim krovom od drvene šindre, te tradicionalnoj obradi zemlje i
3240 uzgoju stoke, dok je razvoj turizma novijeg datuma.

3241 Lokalni kulturni kontekst i nasljeđe su blisko povezani i sa pominjanjem hrane i doživljaja lokalne hrane
3242 od strane turista. Peštek & Činjurević (2017) pokazuju da turisti imaju konzistentne poglede na stil
3243 lokalne kuhinje u Bosni i Hercegovini, te lokalnu hranu uglavnom vidi kao tradicionalnu i kao dio
3244 kulturnog nasljeđa.

3245 Kulturni identitet se reflektuje kroz kulturno nasljeđe, te na taj način postaje dio turističke ponude,
3246 odnosno turističkog doživljaja. Turizam kao važna privredna grana u Bosni i Hercegovini doprinosi
3247 njenom ekonomskom razvoju, ali i promociji kulturnog identiteta kao važnog dijela tradicije naroda u
3248 Bosni i Hercegovini.

3249

**Nedostaci u znanju:**

- Kulturni identitet predstavlja specifičan izraz društvenog identiteta, budući da je kultura ključni dio socijalnog sistema i njegova osnova (Džafić et al., 2019). U Bosni i Hercegovini postoji veliki broj različitih dokumenata o kulturi i tradiciji naroda Bosne i Hercegovine, međutim istraživanja o mogućnosti njihove valorizacije i doprinosa razvoju društvenom identitetu su ograničena

**Ključni nalazi:**

- Razvoj turizma doprinosi obogaćivanju kulturnog identiteta, odnosno ponovnom otkrivanju i očuvanju vlastitog (često zaboravljenog) identiteta, odnosno kulturne tradicije. Zaboravljena znanja o vlastitim korijenima te ponos na vlastitu baštinu često puta mogu upravo turizmu zahvaliti svoju ponovnu upotrebu odnosno održanje. Na taj način, turizam dobiva izuzetno važnu ulogu u očuvanju baštine (Jelinčić, 2006). Turizam predstavlja važan faktor revitalizacije kulturnog naslijeđa i promocije kulture zajednice. Kroz valorizaciju kulturne tradicije i njenu promociju (i korištenje) u turizmu, potiče se i razvija kulturni identitet pojedinca, ali i šire zajednice. Turistički doživljaj se zasniva na upoznavanju novog i pružanju jedinstvenog iskustva, te doživljaju lokalne kulture od strane turista (*utvrđeno, ali nepotpuno*).

3250 **2.2.3.4 Održavanje opcija za osiguranje koristi od prirode za buduće generacije – održivost**
 3251 **prirodnog naslijeđa**

3252 **2.2.3.4.1 Osiguranje međugeneracijske jednakosti i pravičnost**

3253 **Autor teksta:** Amina Nikolajev

3254 Pojam međugeneracijska pravednost (eng. *Intergenerational equity*) može se prevesti i kao
 3255 međugeneracijska jednakost i može imati gotovo isto značenje, ali se različito koristiti u ovisnosti od
 3256 konteksta u kojem se postavlja (okolišni, društveni, ekonomski).

3257 Izvorna ideja i koncept održivog razvoja³, koji se zasniva na “zadovoljenju potreba sadašnjih generacija
 3258 a da se pri tome ne ugroze potrebe budućih generacija” (WCED, 1987), značila je osiguranje
 3259 međugeneracijske pravednosti shodno kojoj sadašnje generacije trebaju voditi računa o interesima
 3260 budućih, jer će naša sadašnjost predstavljati njihovu prošlost. (razlog moralne prirode, Rawls i teorija
 3261 pravičnosti). Time se u održivi razvoj uvodi (za razliku od ranijih shvatanja razvoja) jedna nova
 3262 dimenzija - međugeneracijski odnos, u okviru kojeg se u analizama ekoloških i okolišnih problema u
 3263 obzir treba uzimati vremenska dimenzija. Naime, prošlost, sadašnjost i budućnost ljudi zavisila je i
 3264 zavisi od prirode. Prirodni resursi su oskudni, a njihova obnovljivost ograničena pa čak u određenim
 3265 slučajevima i nemoguća. Stoga je unapređenje kvalitete življenja moguće jedino ukoliko se ne prelazi
 3266 granica obnovljivosti prirodnih resursa uz naglašavanje održivosti ravnoteže između ekonomskog (Sen,
 3267 2002), društvenog (Sen, 2002) i okolišnog (Todaro & Smith, 2006) segmenta. U tom smislu ostvarenje

³ Ideja Održivog razvoja prezentirana je prvi puta 1974. godine, a na značaju dobija tek 1992. godine, nakon Konferencije u Rio de Janeiru i Agende 21 te definiranja seta Milenijskih razvojnih ciljeva.

3268 ravnoteže između interesa ekonomskog rasta i zaštite okoliša moguće je jedino respektirajući
3269 međugeneracijske transfere, zaštitu neobnovljivih resursa i različite principe i odgovornosti djelovanja
3270 političara.

3271 U svojoj suštini međugeneracijska pravednost proklamira pravednu preraspodjelu shodno kojoj niti
3272 jedna generacija ne treba biti dovedena u neravnopravan položaj u odnosu na druge, pa niti biti
3273 dovedena u situaciju nemogućnosti uživanja u odgovarajućim životnim uvjetima. Odgovarajuće
3274 životne uvjete moguće je osigurati kroz odgovorno upravljanje prirodnim resursima. Svaki vid
3275 ekonomske aktivnosti kojim se narušava diverzitet živog svijeta je neprihvatljiv, jer je čovjek dio
3276 prirode i nema pravo da je nepovratno mijenja. (razlog ekološke prirode, u pitanju je odnos prema
3277 ostalim živim bićima) A društvo je sklono prekomjernoj i neplaniranoj potrošnji koja nanosi štete i
3278 ostavlja posljedice kako sadašnjim tako i budućim generacijama.

3279 Pitanje je: Koliko je pravedno da sadašnji naraštaj koristi svjetska ili državna bogatstva neobnovljivih
3280 izvora, i koliko bi trebalo biti ostavljeno za generacije koje dolaze, a koje nemaju aktivan glas u
3281 suvremenim odlukama? (Solow, 1986).

3282 Odgovor bi bio: Široko prihvaćen minimalni uvjet za bilo koji razuman pojam međugeneracijske
3283 pravednosti jest da bi zamjene razina korisnosti bilo koje dvije generacije trebale proizvesti raspodjelu
3284 korisnosti koja je od strane društva procijenjena da je svima jednako dobra. (Demichelis et. al., 2010:
3285 2). Prema tome, nema ostvarenja međugeneracijske pravednosti ukoliko se dobra kojima raspolažemo
3286 ne budu koristila u skladu s načelima održivog razvoja. A dobra predstavljaju javno dobro koja ni
3287 pojedinac, a niti jedna generacija nema pravo koristiti i iskoristiti na neodrživ način. Generalno,
3288 problemi u ovom kontekstu su vidljivi kroz dvije različite tačke gledišta. Prva tačka, odnosno uzlazna
3289 (bottom-up) tačka, odnosi se na globalno društvo i sve individue koje su dio tog društva, te su obavezni
3290 da budućim generacijama osiguraju okruženje koje će biti u održivo. Suprotno od uzlazne tačke, javlja
3291 se silazna tačka (top-down) koja podrazumijeva mnogo složeniji pristup. Budući da osiguranje
3292 reprodukcije odnosno generalno ljudi predstavlja primarnu potrebu čovjeka, neophodno je da svako
3293 djelovanje bude usmjereno ka održivosti. Ovakvo djelovanje je moguće osigurati kroz eliminaciju
3294 aktivnosti koje će implicirati na neodrživost (Osmanković, 2007).

3295 Prema izvještaju generalnog sekretara Ujedinjenih naroda, „ljudi su gosti na Zemlji i privremeni
3296 upravitelji njenih resursa ” (eng. *nearly all human traditions recognize that the living are sojourners
3297 on Earth and temporary stewards of its resources*). Iako je bilo čvrsto stanovište prema kojem sadašnje
3298 generacije moraju ostaviti prirodne resurse u stanju u kojem su ih pronašli, kako bi se budućim
3299 generacijama omogućilo da ih koriste, postoji i ono drugo, prema kojem sadašnje generacije mogu u
3300 potpunosti iskoristiti prirodne resurse, sve dok budućim generacijama pružaju alternativni način
3301 zadovoljenja potreba; ili da sadašnje generacije mogu u potpunosti iskoristiti resurse, sve dok budućim
3302 generacijama pružaju sredstva (tehnologije) za popravak uništenog (Taebi, 2017).

3303 Pored navedenog iznosi se i tvrdnja da sadašnje generacije moraju pronaći pravednu ravnotežu
3304 između zadovoljavanja vlastitih potreba ostavljajući dovoljno prirodnih resursa za buduće generacije.
3305 Ostaviti pravičan udio u koristima i opterećenjima korištenja prirodnih resursa nije isto kao i
3306 ostavljanje jednakog udjela, ali to znači više od ostavljanja samo minimalnih, za opstanak potrebnih
3307 resursa za buduće generacije... Takva međugeneracijska odgovornost mogla bi biti utemeljena na
3308 filozofskoj ili moralnoj teoriji (kasnije pretočena u pravno obavezujuće), ali bi jednostavno mogla biti i
3309 „biološka stvar“, to jest „genetska“ obaveza da se brinemo o svom nerođenom djetetu (Shelton,
3310 2010).

3311 Međugeneracijska jednakost i obaveza sadašnjih prema budućim generacijama prepoznati su kao
3312 temeljni međunarodni principi zakona o okolišu. Stockholmska deklaracija iz 1972. u svom prvom
3313 principu u središte postavlja čovjeka koji „snosi svečanu odgovornost za zaštitu i poboljšanje stanja
3314 okoliša za sadašnje i buduće generacije.” Dalje dodatno naglašava da „prirodni resursi zemlje,
3315 uključujući zrak, vodu, zemlju, floru i fauna, a posebno reprezentativni uzorci prirodnih ekosistema,
3316 moraju biti brižljivo čuvani u korist sadašnjih i budućih generacija...”Izvještaj Svjetske komisije za okoliš
3317 i razvoj u kojem je i definiran pojam održivog razvoja naglasio je da je” održivi razvoj proces promjene
3318 u kojem su eksploatacija resursa, usmjeravanje investicija, orijentacija ka tehnološkom razvoju; i
3319 institucionalne promjene harmoniji i doprinose sadašnjim i budućim potencijalima u zadovoljenju
3320 potreba i težnji.

3321 Deklaracija o životnoj sredini i razvoju iz Rija iz 1992. iskristalizirala je obaveze prema budućim
3322 generacijama kao međunarodni princip u nastajanju ekološkog zakona, ističući da se „pravo na razvoj
3323 mora ispuniti tako da ravnopravno zadovoljiti razvojne i ekološke potrebe sadašnjih i budućih
3324 generacija.

3325 2.3 TRENDOVI KORISTI OD PRIRODE I NJIHOVOG DOPRINOSA LJUDIMA U 3326 BOSNI I HERCEGOVINI

3327 **Autor teksta:** Dženan Bećirović

3328 **Uvod**

3329 Utvrđivanje trendova u pojedinim tipovima koristi od prirode, posebno regulirajućeg i nematerijalnog
3330 karaktera, kao i njihovog budućeg doprinosa kvaliteti života ljudi nije jednostavna zadatak. Ovo se
3331 prvenstveno odnosi na slučajeve u kojima su informacije o monitoringu stanja i koristi od prirode na
3332 oskudnom nivou pa nije jednostavno utvrditi trendove promjena. Uzimajući u obzir da su kategorije
3333 koristi od prirode direktno povezane sa stanjem ključnih komponenti glavnih grupa ekosistema, te sa
3334 pritislima koji na njih djeluju, moguće je upotrebom informacija o ovim kategorijama indirektno
3335 procijeniti i trendove koristi od prirode. Kao izvor informacija za ovakvu analizu poslužilo je istraživanje
3336 bazirano na ekspertskim mišljenjima koje je provedeno u okviru projekta, iako u istraživanju nije bilo
3337 pitanja u vezi sa trendovima i stanjem pojedinih tipova koristi od prirode (K 1 do 18) i nije bilo moguće
3338 na osnovu direktnih odgovora ispitanika dati prikaz ovog aspekta, kroz obradu podataka se upotrebom
3339 dostupnih varijabli (stanje ključnih komponenti ekosistema i trenda i intenziteta direktnih i indirektnih
3340 pritisaka) došlo do procjene stanja pojedinih tipova koristi od prirode i njihovog trenda (Tabela 2.14).

3341 Metodološki je ovaj korak proveden na sljedeći način:

- 3342 1. Za svaku kategoriju K-a su identificirani ključni ekosistemi koji ih osiguravaju/pružaju (u tabeli
3343 označeni sa rednim brojevima 1. do 16. koji slijede tipologiju grupa ekosistema predstavljenu u
3344 projektu. Za ovo je poslužila ocjena važnosti pojedinog K-a po kategorijama ekosistema, a
3345 odlučeno je da se kao relevantni prag uzme prosječan ocjena važnosti iznad 4,5. To znači da su
3346 svi ekosistemi koji su imali za pojedinačni tip K-a prosječnu ocjenu važnosti veću od 4,5,
3347 prepoznati kao ekosistemi koji doprinose nastanku i održavanju predmetnog K-a.

- 3348 2. Kao ocjena stanja ključnih komponenti ekosistema su uzete prosječne ocjene za ekosisteme koji
3349 su u prvom koraku prepoznati kao oni koji daju predmetnu korist. Isto je urađeno i za kategoriju
3350 direktnih i indirektnih pritisaka.
- 3351 3. Stanje za pojedini tip koristi od prirode je preuzeto iz varijable stanje ključnih komponenti
3352 ekosistema.
- 3353 4. Trend za pojedini tip koristi od prirode je procijenjen na osnovu trenda pritisaka i to na način da
3354 rastući trend pritisaka znači negativan trend koristi od prirode, dok opadajući trend pritisaka
3355 znači pozitivan trend koristi od prirode.

3356 **Trenutno stanje znanja**

3357 Kada je riječ o grupama ekosistema koji daju pojedine tipove koristi od prirode regulirajućeg karaktera
3358 jasno je vidljivo da se skoro svi tipovi ekosistema imaju važnu ulogu u regulisanju okolinskih procesa
3359 kroz koristi poput stvaranja i održavanja staništa pa sve do koristi od razgradnje organske materije.
3360 Ono što svakako predstavlja zabrinjavajuću informaciju, a predstavljeno je kroz stanje ključnih
3361 komponenti ekosistema u tabeli 2.14, je da većina ekosistema važnih za regulisanje okolinskih procesa
3362 ima relativno loše stanje ključnih ekosistemskih komponenti. Pored toga, vidljivo je da skoro svi
3363 ekosistemi, važni za pojedine tipove koristi od prirode regulirajućeg karaktera, imaju pritiske srednjeg
3364 do velikog intenziteta sa uglavnom rastućim trendom u kategoriji direktnih pritisaka. To dovodi do
3365 toga da je stanje koristi od prirode regulirajućeg karaktera uglavnom loše, a da trendovi imaju
3366 opadajući karakter.

3367 Kada je riječ o kategoriji materijalnih koristi od prirode, stanje ključnih komponenti ekosistema koji su
3368 za njih najvažniji ima karakter umjereno do blago lošeg. Kod ove kategorije koristi od prirode pritisci
3369 direktnog i indirektnog karaktera imaju veliku važnost, jer se radi o materijalima i sirovinama koji imaju
3370 tržišni karakter, pa ne iznenađuje da ovi pritisci imaju izražen intenzitet rastućeg ili stabilnog trenda.
3371 To dovodi do toga da su i koristi materijalnog karaktera u relativno lošem stanju sa opadajućim
3372 trendom, što ukazuje da u se u budućnosti može očekivati smanjenje toka materijala, sirovina i resursa
3373 koje ekosistemi daju ljudima u Bosni i Hercegovini.

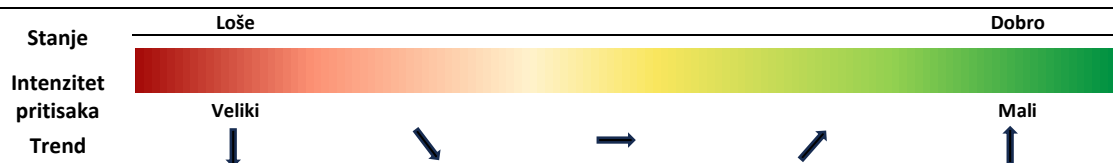
3374 Slično kao kod prethodnih kategorija i nematerijalne koristi od prirode su ugrožene i može se očekivati
3375 umanjenje ovih koristi za ljude u budućnosti, jer izraženi direktni pritisci uz relativno loše stanje
3376 ključnih komponenti ekosistema kojih daju ovu korist od prirode, će dovesti do dalje degradacije i
3377 nestanka koristi nematerijalnog karaktera.

3378
3379

Tabela 2.14 Stanje i trendovi koristi od prirode

| Tipovi koristi od prirode | Glavne grupe ekosistema koje doprinose nastanku i održavanju koristi | Stanje ključnih komponenti | Intenzitet i trend | | Stanje i trend koristi od prirode |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|
| | | | Direktni pritisci | Indirektni pritisci | |
| REGULIRAJUĆE | 1 Koristi od stvaranja i održavanja staništa | 1 - 16 | → | → | → |
| | 2 Koristi od procesa oprašivanja | 1,4,5,6,12,14,15 | → | → | → |
| | 3 Koristi od reguliranja kvalitete zraka | 1,2,3,4,12,14,15 | ↑ | → | ↘ |
| | 4 Koristi od reguliranja klimatskih procesa | 1,2,3,4,8,9,13,16 | ↑ | → | ↘ |
| | 5 Koristi od reguliranja procesa acidifikacije mora | 8,9 | ↑ | ↑ | ↓ |
| | 6 Koristi od reguliranja količine i protoka slatkih voda | 1,2,4,5,7,8,10,12,13 | ↑ | → | ↘ |
| | 7 Koristi od reguliranja kvalitete slanih i slatkih voda | 1,2,4,5,7,8,9,10,12 | ↑ | → | ↘ |
| | 8 Koristi od reguliranja procesa formiranja i zaštite zemljišta | 1,2,3,4,7,12,13,14,15,16 | ↑ | → | ↘ |
| | 9 Koristi od sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih katastrofa i kriznih događaja | 1,2,3,4,7,8,14,15,16 | ↑ | → | ↘ |
| | 10 Koristi od reguliranja procesa razgradnje organske materije | 2,5,7 | → | → | → |
| MATERIJALNE | 11 Koristi od prirode kroz osiguranje hrane za ljude i životinje | 1,5,6,8,9,12,14,15 | ↑ | → | ↘ |
| | 12 Koristi od prirode kroz osiguranje energije | 1,2,8 | ↑ | ↑ | ↓ |
| | 13 Koristi od prirodnih materijala i sirovina | 2,14,15 | → | → | → |
| | 14 Koristi od prirode kroz snabdijevanje ljekovitim resursima | 3,4,5,6,13,14,15 | → | ↓ | → |
| NEMATERIJALNE | 15 Koristi od prirode kroz podršku procesima učenja i generiranje znanja | 2,8,9,14 | ↑ | ↑ | ↓ |
| | 16 Koristi od prirode kroz podršku fizičkom i psihološkom iskustvu, zdravlju i dobrobiti ljudi | 1,2,3,8,9,13,14,15,16 | ↑ | → | ↘ |
| | 17 Koristi od prirode kroz podršku razvoju identiteta pojedinaca i zajednica | 1,4,8,9,14,15,16 | ↑ | → | ↘ |
| | 18 Održavanje opcija za osiguranje koristi od prirode za buduće generacije – održivost prirodnog naslijeđa | 1-16 | → | → | → |

Legenda



3380

3381 2.4 ODNOS KORISTI OD PRIRODE U BIH PREMA RELEVANTNIM GLOBALNIM 3382 CILJEVIMA ZA BIODIVERZITET I CILJEVIMA ZA ODRŽIVI RAZVOJ

3383 **Autor teksta:** Almir Peštek

3384 **Uvod**

3385 Održivi razvoj je novi cilj svjetskog razvoja i kao koncept dobija sve veći značaj u Bosni i Hercegovini
3386 (BiH). Na Samitu o održivom razvoju, koji je održan u septembru 2015. godine, 192 države članice
3387 Ujedinjenih naroda (UN), uključujući i BiH, usvojile su Agendu 2030 za održivi razvoj (United Nations,
3388 2022) kojom je definisano 17 ciljeva i 169 podciljeva održivog razvoja u tri oblasti – okoliš, ekonomija
3389 i društvo (eng. Sustainable Development Goals – SDG) koji predstavljaju plan transformacije za bolju i
3390 održivu budućnost cijelog svijeta (SDGs, 2015). SDG se bave globalnim izazovima – siromaštvom,
3391 nejednakošću, klimatskim promjenama, degradacijom životne sredine, prosperitetom, mirom i
3392 pravdom.

3393 Ratificiranjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju 2008.godine BiH je stekla status potencijalnog
3394 kandidata za članstvo u Evropskoj uniji (EU) i prihvatila obavezu usklađivanja zakonodavstva sa
3395 acquisom EU i kreiranja institucionalnog okvira za implementaciju zakonodavstva usklađenog sa
3396 zahtjevima EU (EEA, 2019). Održivi razvoj je u samom centru politika EU i država članica, tako da EU
3397 ima dobro definisan zakonodavni okvir i razvojne politike sa jasno definisanim dugoročnim ciljevima,
3398 što bi trebalo dati i pozitivan efekt i unaprijediti razvojni ambijent u BiH.

3399 Ostvarenje ciljeva održivog razvoja u privredi i društvu u cjelini je kompleksna i izazovna tema u
3400 pogledu planiranja, implementacije i praćenja. Zahvaljujući Agendi 2030 i Sporazumu o stabilizaciji i
3401 pridruživanju, BiH dobija sredstva i institucionalni okvir za održivi razvoj, tako da će teme održivog
3402 razvoja imati sve veći značaj za BiH i principi održivog razvoja će sve više biti inkorporirani u legislativu
3403 i razvojne dokumente na svim nivoima vlasti u BiH. Osim na makro nivou, savremena tržišna kretanja,
3404 konkurencija, educirani i svjesni potrošači, te rasprostranjenost koncepta društvene odgovornosti
3405 postavljaju izazove i pred privredne subjekte na mikro nivou koji moraju razmišljati o principima
3406 održivosti u poslovanju (Ebner & Baumgartner, 2008).

3407 **Trenutno stanje znanja**

3408 Kako bi se osigurala usklađenost procesa strateškog planiranja u Bosni i Hercegovini sa ciljevima
3409 održivog razvoja, Vijeće ministara BiH je u aprilu 2021. godine usvojilo dokument „Okvir za realizaciju
3410 Ciljeva održivog razvoja u BiH“ kao zajednički dokument svih nivoa vlasti koji utvrđuje šire razvojne
3411 pravce putem kojih vlasti na svim nivoima i društvo u BiH nastoje doprinijeti ostvarivanju ciljeva
3412 održivog razvoja i postizanje Agende 2030 (UN BiH, 2022).

3413 Tako je definisana i vizija razvoja BiH do 2030.godine: „Zajednička vizija svih nivoa vlasti jeste da je BiH
3414 prosperitetna, ekonomski i institucionalno razvijena, socijalno pravedna država, jednakih mogućnosti
3415 za sve njene građane, s razvijenom infrastrukturuom, društvom baziranom na znanju, gdje se na
3416 efikasan način koriste prirodni i drugi resursi, čuva životna sredina i njeguje bogatstvo različitosti.“
3417 Utvrđena su i tri pravca održivog razvoja u BiH: Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom, Pametan
3418 rast i Društvo jednakih mogućnosti, te dvije horizontalne teme: Ljudski kapital za budućnost i Princip
3419 „Niko ne smije biti isključen“.

3420 U okviru razvojnog pravca Pametni rast definisana su dva akceleratora koji se mogu direktno povezati
3421 sa studijom procjene prirode – Zeleni rast i čista energija i Pametno upravljanje prirodnim resursima i
3422 okolišem koji uključuju sljedeće:

3423 Zeleni rast i čista energija:

- 3424 • Smanjenje energetske siromaštva,
- 3425 • Razvoj „zelenih“ vještina i poslova,
- 3426 • Decentralizacija elektro-energetskog sistema,
- 3427 • Dekarbonizacija energetske sektora.
- 3428 • Pametno upravljanje prirodnim resursima i okolišem:
- 3429 • Deminiranje kontaminiranih područja,
- 3430 • Upravljanje rizicima od katastrofa,
- 3431 • Zaštita i obnova prirodnog kapitala,
- 3432 • Razvoj sistema cirkularne ekonomije,
- 3433 • Jačanje kontrole i praćenja kvaliteta eko sistema,
- 3434 • Održivi turizam.

3435 Okvir služi za usmjeravanje procesa strateškog planiranja na svim nivoima vlasti u BiH putem kojih će
3436 u skladu sa ustavnim nadležnostima biti definisani prioriteti, mjere i aktivnosti. Prihvatanje Okvira je
3437 kreiralo priliku da se u BiH ojačaju i potaknu partnerstva ka održivom razvoju, te uspostavi platforma
3438 za efikasniju koordinaciju pomoći i poboljšaju mogućnosti za usklađivanje međunarodnih i domaćih
3439 partnera, a okvir za finansiranje SDG-a (eng. SDG Financing Framework) bi trebao obezbjediti alat za
3440 sve niveoe vlasti u zemlji za poboljšanje finansiranja SDG-a.

3441 U kontekstu održivog razvoja, Ujedinjene nacije (UN) su u BiH dale značajan doprinos implementaciji
3442 ključnih politika i zakona o klimatskim promjenama (UN BiH, 2022). Između ostalog, to je uključivalo
3443 Roadmap for the Nationally Determined Contributions i i Implementation Plan for the Climate Finance
3444 Strategy. Podržane su i aktivnosti na dekarbonizaciji i energetskej efikasnosti, smanjenje potrošnje
3445 goriva i implementacije low-carbon alternativa. Zahvaljujući aktivnostima UN u lokalne razvojne
3446 strategije i budžete su uključene mjere koje se odnose na klimatske promjene, upravljanje rizicima od
3447 nepogoda i energetskej efikasnost. Unaprijeđeni su kapaciteti vlasti na različitim nivoima vezanim
3448 planiranje korištenja zemljišta, smanjenja organskih zagađivača prema Štokholmskoj konvenciji i
3449 Montrealskom protokolu i razvoj planova upravljanja okolišem i unapređenje pravnog okvira. Takođe
3450 je pružena podrška privatnom sektoru u vezi klimatskih promjena i energetskej efikasnosti i
3451 obnovljivim izvorima energije, pametnom i zelenom rastu. U maju 2021. godine rezidentni koordinator
3452 UN i predsjedavajući Vijeća ministara BiH potpisali su novi petogodišnji okvir za saradnju u održivom
3453 razvoju (United Nations Sustainable Development Cooperation Framework – UNSDCF). UNSDCF
3454 definiše četiri strateška prioriteta do 2025.godine među kojima je za studiju procjene prirode posebno
3455 važan prioritet broj 1: Održivi otporni i inkluzivni rast (eng. Sustainable resilient and inclusive growth)
3456 (UN BiH, 2022).

3457 Kroz saradnju različitih nivoa vlasti u BiH, UN i drugih partnera (organizacije civilnog društva,
3458 međunarodne organizacije, privatni sektor, akademija, itd) trebali bi biti ostvareni rezultati prikazani
3459 u tabeli Tabela 2.15.

3460

Tabela 2.15 Pregled indikatora za održivi otporni i inkluzivni rast (Izvor: UN BiH, 2022)

| Indikator | Početno stanje (2019) | Cilj (2025) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|
| 1a. Politike, finansijske i druge stimulativne mjere namjenjene za promociju održive zelene ekonomije i low-carbon rasta i života | 17 | 25 |
| 1d. Mjesta prirodnog i kulturnog naslijeđa sa odobrenim turističkim planom upravljanja | 0 | 3 |
| 1g. SDG indikator 15.1.2. % Važna mjesta za biodiverzitet na Knu i vodi pokrivena zaštićenim područjima po vrsti ekosistema (a. Voda, b. Kno) | a. 6% b. 0% | a. 10% b. 42% |
| 1h. SDG indikator 13.2.1. Godišnja emisija CO2 (u milionima metričkih tona) | 25.539 Mt | 23.000 Mt |
| 1i. SDG indikator 11.6.2. Zagađenje zraka – Srednji godišnji nivo čestica (PM2.5) (u mikrogramima po kubnom metru) | 29,6 | 21 |
| 1j. SDG indikator 11.b.1/12.8.1. % Lokalnih zajednica sa strategijama za smanjenje nesreća u skladu sa Sendal okvirom za DRR 2015-2030 | 40% | 50% |

3461

3462 Kako bi se moglo utvrditi da li se ispunjavaju ciljevi održivog razvoja, definisan je set indikatora za
3463 praćenje mjera i koji se mogu koristiti za kreiranje strategija održivog razvoja. Agencija za statistiku
3464 BiH objavljuje bilten koji predstavlja prikaz indikatora održivog razvoja, te su u nastavku su prikazani
3465 neki od indikatora iz biltena objavljenih 2021. i 2022. godine, a koji su važni za potrebe procjene
3466 prirode u BiH.

3467 Prema Sustainable Development Report iz 2019.godine, BiH je zauzela 69. mjesto od 162 zemlje (Sach
3468 et al., 2019). Vrijednost indeksa za BiH u odnosu na globalni nivo je 69,4 (od 100), a u okviru regije
3469 Istočna Evropa i centralna Azija indeks je 70,4. Ovo znači da je BiH na dvije trećine puta ka ostvarenju
3470 SDG. Izvještaj prepoznaje značajne izazove za BiH u oblastima čiste vode i sanitarnih uslova (eng. clean
3471 water and sanitation), pristupačne energije iz čistih izvora (eng. affordable and clean energy), održivih
3472 gradova i zajednica (eng. sustainable cities and communities) i očuvanja života na zemlji (eng. life on
3473 land). Glavni izazovi su prepoznati u oblastima zaštite klime (eng. climate action) i očuvanja vodenog
3474 svijeta (eng. life below water). Izazovi postoje i u oblasti odgovorne potrošnje i proizvodnje (eng.
3475 responsible consumption and production).

3476 Pojedinačne vrijednosti indeksa po oblastima koje su direktno povezane sa studijom procjene prirode,
3477 su sljedeće:

- 3478 - SDG 6 – Čista voda i sanitacija:
 - 3479 ○ Procenat stanovništva koji koristi osnovne usluge pitke vode – 97,7%,
 - 3480 ○ Procenat stanovništva koji koristi osnovne sanitarne usluge – 94,8%,
 - 3481 ○ Procenat povlačenja svježje vode u odnosu na ukupne obnovljive vodene resursa –
 - 3482 1,4%,
 - 3483 ○ Procenat antropogenih otpadnih voda koje se tretiraju – 0%.
- 3484 - SDG 7 – Pristupačna energija iz čistih izvora:
 - 3485 ○ Procenat stanovništva koje ima pristup električnoj energiji – 100%,
 - 3486 ○ Procenat stanovništva koje ima pristup čistim gorivima i tehnologiji za kuhanje –
 - 3487 63,4%,
 - 3488 ○ Emisije CO2 iz sagorijevanja goriva / proizvodnje električne energije (MtCO2/TWh)
 - 3489 1,3.

- 3490 - SDG 11 – Održivi gradovi i zajednice:
- 3491 ○ Srednja godišnja koncentracija čestica prečnika manjih od 2,5 mikrona (PM_{2,5}) u
- 3492 urbanim sredinama (μg/m³) – 27,7,
- 3493 ○ Poboljšani izvori vode, vodovod (% urbanog stanovništva sa pristupom) – 96,1%.
- 3494 - SDG 12 – Odgovorna potrošnja i proizvodnja:
- 3495 ○ Opštinski čvrsti komunalni otpad (kg/dan/stanovnik) – N/A,
- 3496 ○ Generisani e-otpad (kg/stanovnik) – 6,5,
- 3497 ○ Emisije SO₂ iz proizvodnje (kg/stanovniku) – N/A,
- 3498 ○ Uvezene emisije SO₂ (kg/stanovnik) – -10,9,
- 3499 ○ Proizvodnja nitrogena (kg/stanovnik) – 16,5,
- 3500 ○ Neto uvozne emisije reaktivnog nitrogena (kg/stanovnik) – -19,2.
- 3501 - SDG 13 – Zaštita klime:
- 3502 ○ Emisije CO₂ povezane s energijom (tCO₂/stanovnik) – 6,3,
- 3503 ○ Uvezene emisije CO₂, prilagođene tehnologiji (tCO₂/stanovnik) – 0,2,
- 3504 ○ Ljudi pogođeni klimatskim nepogodama (na 100.000 stanovnika) – 14.030,1,
- 3505 ○ Emisije CO₂ sadržane u izvozu fosilnih goriva (kg/stanovnik) – 0,3.
- 3506 - SDG 14 – Očuvanje vodenog svijeta:
- 3507 ○ Procenat zaštićenih površina u morskim lokalitetima važnim za biodiverzitet – 00%,
- 3508 ○ Indeks zdravlja okeana Cilj–čista vode (0-100) – 41,0.
- 3509 - SDG 15 – Očuvanje života na zemlji:
- 3510 ○ Procenat zaštićenih površina na Knenim lokalitetima važnim za biodiverzitet – 12,0%,
- 3511 ○ Procenat zaštićenih površina na slatkovodnim lokalitetima važnim za biodiverzitet –
- 3512 40,0%,
- 3513 ○ Indeks opstanka vrsta na Crvenoj listi (0-1) – 0,9,
- 3514 ○ Petogodišnji prosječni godišnji procenat trajne deforestacije – 0%,
- 3515 ○ Uvezene prijete biodiverzitetu (na milion stanovnika) – 3,8.
- 3516 Definisani podciljevi u okviru razvojnog pravca „Pametni rast“ bi očekivano trebali dovesti do
- 3517 značajnog napretka u Bosni i Hercegovini u smislu:
- 3518 - SDG6: Osigurati sanitarne uvjeta i pristup pitkoj vodi za sve:
- 3519 ○ Procenat stanovništva koje bi trebalo koristiti pitku vodu iz sistema kojima se sigurno
- 3520 upravlja u 2030.godini će porasti na 90% stanovništva u odnosu na 75% u
- 3521 2019.godini,
- 3522 ○ Procenat stanovništva koje bi trebalo biti priključeno na pročišćavanje urbanih
- 3523 otpadnih voda u 2030.godini će porasti na 50% u odnosu na 3,6% u 2015.godini.
- 3524 - SDG7: Osigurati pristup materijalno pristupačnoj, pouzdanoj, održivoj i modernoj energiji za
- 3525 sve:
- 3526 ○ Procenat stanovništva koje će se primarno oslanjati na čista goriva i tehnologiju do
- 3527 2030.godine će porasti na 84% u odnosu na 22% u 2018.godini,
- 3528 ○ Učešće obnovljive energije u ukupnoj krajnjoj potrošnji energije u 2030.godini će
- 3529 porasti na 45% u odnosu na 35% u 2018.godini,
- 3530 ○ Energetski intenzitet mjeren u pogledu primarne energije i BDP-a u 2030.godini će se
- 3531 smanjiti na 5,5 u odnosu na 6,7 u 2015.godini,
- 3532 - SDG8: Promovirati inkluzivan i održiv ekonomski rast, zaposlenost i dostojanstven rad za sve:
- 3533 ○ Domaća potrošnja sirovina u 2030.godini će se smanjiti na 1,6 kg po 1\$ BDP-a u
- 3534 odnosu na 2,0 u 2015.godini,
- 3535 ○ Produktivnost resursa u 2030.godini će se povećati na 1,6 PPS po kg u odnosu na 0,8
- 3536 u 2015.godini,

- 3537 ○ Omjer primitaka od turizma u odnosu na BDP u 2030.godini će porasti na 10% u
3538 odnosu na 9,3% u 2019.godini,
- 3539 ○ Godišnja stopa primitaka od turizma u 2030.godini će porasti na 7,0 u odnosu na 6,9
3540 u 2019.godini,
- 3541 - SDG9: Izgraditi otpornu infrastrukturu, promovirati inkluzivnu i održivu industrijalizaciju i
3542 poticati inovacije:
- 3543 ○ Emisije stakleničkih gasova u 2030.godini će se smanjiti na 0,47 po 1\$ BDP u odnosu
3544 na 0,59 u 2014.godini,
- 3545 ○ Rashodi za istraživanje i razvoj u 2030.godini u odnosu na BDP će porasti na 2,0 u
3546 odnosu na 0,2 u 2015.godini,
- 3547 ○ Procenat istraživača na milion stanovnika u 2030.godini će porasti na 25% u odnosu
3548 na 18% u 2015.godini,
- 3549 - SDG11: Učiniti gradove i naselja inkluzivnim, sigurnim, otpornim i održivim:
- 3550 ○ Ukupni izdaci po stanovniku utrošeni na konzervaciju, zaštitu i očuvanje cjelokupne
3551 kulturne i prirodne baštine, prema izvorima finansiranja (javnim, privatnim), vrsti
3552 baštine (kulturnoj, prirodnoj) i nivou vlasti (nacionalna, regionalna i
3553 lokalna/općinska) u 2030.godini će porasti na 55 u odnosu na 46,38 u 2015.godini,
- 3554 ○ Udio netretiranog komunalnog otpada u 2030.godini će se smanjiti na 10% u odnosu
3555 na 25% u 2015.godini,
- 3556 ○ Udio recikliranog komunalnog otpada u 2030.godini će porasti na 30% u odnosu na
3557 0% u 2015.godini,
- 3558 ○ Zagađenje zraka mjereno kroz prosječnu koncentraciju PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u 2030.godini
3559 će se smanjiti na 13 u odnosu na 34,6 u 2019.godini,
- 3560 ○ Sve lokalne samouprave će do 2030.godine usvojiti inkluzivne i integrirane strategije
3561 razvoja koje obuhvataju pitanje upravljanja rizicima od katastrofa,
- 3562 - SDG 12: Osigurati modele održive potrošnje i proizvodnje:
- 3563 ○ Udio tretiranog opasnog otpada u 2030.godini će porasti na 30% u odnosu na 7% u
3564 2018.godini,
- 3565 ○ Stopa recikliranja u 2030.godini će porasti na 35% u odnosu na 1% u 2018.godini,
- 3566 - SDG13: Stopa recikliranja, u tonama recikliranog materijala:
- 3567 ○ Procent jedinica lokalne samouprave koje imaju usvojene strategije smanjenja rizika
3568 od katastrofa u skladu sa Sendai okvirom za smanjenje rizika od katastrofa 2015-
3569 2030. godina u 2030.godini je 90%,
- 3570 - SDG15: Zaštititi, očuvati i promovirati održivo korištenje Knenih ekosistema, održivo
3571 upravljanje šumama, suzbijati desertifikaciju te zaustaviti i preokrenuti degradaciju zemljišta
3572 i zaustaviti gubitak biološke raznolikosti:
- 3573 ○ U kontekstu očuvanja biološke raznolikosti, procenat čiste vode u 2030.godini će
3574 porasti na 100% u odnosu na 67% u 2015.godini, a zemljišta na 50% u odnosu na
3575 18% u 2015.godini,
- 3576 ○ Postotak zaštićenih područja u 2030.godini će porasti na 17% u odnosu na 2,07% u
3577 2013.godini,
- 3578 ○ Broj površina sumnjivih na postojanje mina u 2030.godini će se smanjiti na 300 u
3579 odnosu na 478 u 2019.godini,
- 3580 - SDG17: Ojačati instrumente za provedbu i revitalizaciju globalnog partnerstva za održivi
3581 razvoj:
- 3582 ○ Metodološka procjena statističkih kapaciteta u 2030.godini će porasti na 90 u
3583 odnosu na 70 u 2018.godini,

- 3584
- 3585
- 3586
- 3587
- Procjena periodičnosti i blagovremenosti statističkih kapaciteta u 2030.godini će porasti na 80 u odnosu na 66,7 u 2018.godini,
 - Procjena periodičnosti i blagovremenosti statističkih kapaciteta u 2030.godini će porasti na 90 u odnosu na 70 u 2018.godini.

Nedostaci u znanju:

- Bez obzira na neupitnu važnost održivog razvoja, ova tema tek u skorije vrijeme dobija na značaju i počinje dominirati kao narativ u akademskom i profesionalnom svijetu BiH. Stoga još uvijek postoji nedovoljan broj naučnih i istraživačkih radova koji sistemski i holistički pristupaju temi održivog razvoja. Takođe je od ranije prisutan problem sa obimom i raspoloživošću pouzdanih i relevantnih statističkih podataka koji se mogu povezati sa ciljevima održivog razvoja. Za očekivati je da će se u skoroj budućnosti producirati više radova koji će služiti kao osnova za razvoj u različitim oblastima, te da će biti kreirana informaciona podrška koja će služiti kako kreatorima razvojnih politika, tako i akademskoj i stručnoj javnosti

Ključni nalazi:

- Održivi razvoj je višedimenzionalan koncept koji omogućava očuvanje i racionalno korištenje resursa i koji ima sve veći značaj u globalnom kontekstu, posebno imajući u vidu krizna dešavanja i izazove u oblastima ekonomije, društva i okoliša. BiH je odnedavno učinila značajan iskorak ka prihvatanju i inkorporiranju principa održivog razvoja u razvojne politike. Dolazi i do značajne promjene narativa u kontekstu planiranja razvoja, tako da se sve više pravi pomak fokusa od ekonomskih ciljeva i ka društvenim i okolinskim ciljevima, te se pitanjima razvoja pristupa sistemski i holistički. Kroz Okvir za realizaciju Ciljeva održivog razvoja u BiH postavljeni su temelji i definisani razvojni pravci koji bi trebali biti dobra osnova za saradnju različitih interesnih grupa, te napredak društva u cjelini kroz balans ekonomskih, društvenih i okolinskih ciljeva.

3588 2.5 NEDOSTACI U ZNANJU

3589 Dio ovog poglavlja koje se odnosi na identificirane nedostatke u znanju je nastao kao sinteza
 3590 identificiranih nedostatak u znanju iz pojedinih sekcija ili podsekcija, a u nastavku je prezentiran u
 3591 formi tabele sa referencama na dio teksta na koji se odnosi. Odlučeno je da se u sažetom tekstualnom
 3592 formatu opiše sadržaj navede tabele uz naglašavanje veze sa pojedinim kategorijama koristi od
 3593 prirode. U tom kontekstu će se u nastavku teksta predstaviti nedostaci i izazovi generiranja znanja o
 3594 koristima od prirode u BiH, posmatrano iz ugla regulirajućih, materijalnih i nematerijalnih kategorija
 3595 koristi.

3596 **Nedostaci i izazovi generiranja znanja o regulirajućim tipovima koristi od prirode**

3597 Imajući u vidu širok spektar tipova koristi od prirode regulirajućeg karaktera, kao i naglašene
 3598 nedostatke sveobuhvatnih i sistematiziranih istraživanja upravo za ovu kategoriju, nije iznenađujuće

3599 da su autori veliki naglasak dali na potrebu multidisciplinarnog istraživačkog pristupa u boljem
3600 razumijevanju regulirajuće uloge biološke raznolikosti i prirode u cjelini. Različiti su nivo nedostataka
3601 u znanju za pojedine tipove koristi od prirode regulirajućeg karaktera, što je uvjetovano količinom i
3602 konciznošću istraženih izvora literature i interesom istraživačke zajednice za pojedinačne tipove
3603 koristi. Ipak, može se konstatovati da svi tipovi koristi od prirode regulirajućeg karaktera trebaju
3604 dodatna istraživanja i istraživačke pristupe, kako bi se kreirale informacije za unapređenje upravljačkih
3605 procesa. Kada se govori o staništima, važno je napomenuti da su potrebne informacije o kvaliteti
3606 staništa i uticaju svih faktora na ekološke procese koji se u njima dešavaju, te da je izražena
3607 neophodnost uspostave mjera praćenja i kontrole njihovog korištenja. Nedostaju istraživanja
3608 usmjerena na efektivnije upravljanje procesom transfera reproduktivnog materijala i prilagođavanja
3609 trenutnih praksi okolinskim izazovima poput klimatskih promjena i rastućih pritisaka direktnog i
3610 indirektnog karaktera. U segmentu koristi od procesa oprašivanja, naglašeno je da nedostaje tzv.
3611 Check lista oprašivača, informacije o uticaju direktnih pritisaka na stanje oprašivača, te informacije o
3612 ekonomskoj vrijednosti ove koristi od prirode. Iako je zagađenost zraka identificirana kao jedan od
3613 ključnih okolinskih problema, uticaj prirode i degradacije prirodnih staništa na kvalitet zraka nije u
3614 velikoj mjeri istražena. Slično je konstatovano i po pitanju uticaj biološke raznolikosti i prirode na
3615 proces ublažavanja posljedica klimatskih promjena i naglašeno da je potrebno uspostavljati
3616 mehanizme praćenja stanja biološke raznolikosti sa aspekta uticaja klimatskih promjena. Identificirani
3617 su i značajni nedostaci u znanju i kada je riječ o koristima od slanih i slatkih vodnih resursa, prvenstveno
3618 povezanih sa efektima trenutnih režima upravljanja prirodom i njihovog uticaja na kvalitet i količinu
3619 vode. Pored toga, istaknuta je potreba istraživanja uticaja i efekata klimatskih promjena na stanje
3620 vodnih resursa, acidifikaciju mora i kvalitet vode uz jačanje mjera za kontinuirano praćenje promjena.
3621 Kada je riječ o koristima od prirode u procesima formiranja i održavanja kvalitete tla, istaknuti su
3622 nedostaci istraživanja usmjerenih na ulogu ekosistema i prirode u ovim procesima, kao i u procesima
3623 sprečavanja svih oblika erozija i degradacije zemljišta. Konačno, naglašeno je da nedostaju prostorne
3624 informacije (mape) o ulozi ekosistema u procesu sprečavanja i ublažavanja rizika od prirodnih nesreća
3625 i katastrofa.

3626 **Nedostaci i izazovi generiranja znanja o materijalnim tipovima koristi od prirode**

3627 Iako su informacije o koristima od prirode materijalnog karaktera posredno dostupne kroz zvanične
3628 statističke evidencije, tržišne informacije i izvozno-uvozne statistike, može se konstatovati da
3629 nedostaje sistemski pristup u njihovom razumijevanju i ulozi u unapređenju kvalitete življenja u BiH.
3630 Kada je riječ o materijalnoj koristi koja se ogleda u ulozi prirode u procesu podrške proizvodnji hrane,
3631 istaknuto je da zbog nedostatka adekvatnih znanja, poljoprivredni potencijalni nisu potpuno
3632 iskorišteni, a stabilnost tržišta se osigurava uvozom skoro svih kategorija prehrambenih proizvoda. U
3633 tom smislu se naglašava važnost znanja kao faktora poljoprivredne proizvodnje i potreba za
3634 primjenom ekosistemskog pristupa poljoprivrednoj proizvodnji. Pored hrane proizvedene u
3635 poljoprivredi, prirodni ekosistemi služe kao izvor hrane i ostalih materijalnih proizvoda, ali je naglašena
3636 potreba povezivanja tradicionalnih i lokalnih znanja i praksi sa formalnim istraživanjima u cilju
3637 očuvanja resursa i kreiranja boljih upravljačkih modaliteta. Kada je u pitanju sektor lovne privrede
3638 naglašeno je da nedostaju evidencije i zvanične informacije o stanju divljači, a nisu uspostavljeni
3639 formalni upravljački mehanizmi za razmjenu informacija. Jedna od aktuelnih istraživačkih tema u
3640 kontekstu energetske tranzicije ka obnovljivim izvorima energije jeste i pitanje potencijala za
3641 proizvodnju energije na bazi poljoprivredne i šumske biomase. U tom kontekstu je naglašeno da

3642 mnoge studije ukazuju na potencijale šumske i poljoprivredne biomase, ali ipak nedostaju saznanja o
3643 operativnim potencijalima i optimalnim organizacionim modelima mobilizacije biomase, spremnosti
3644 svih aktera da se aktivno uključe u proces korištenja i snabdijevanja, te finansijskim modelima kojima
3645 bi bila zagantovana održivost ovog procesa. U slučaju procesa proizvodnje drveta u sektoru
3646 šumarstva je konstatovano da zvanični podaci daju opšti prikaz procesa i obima proizvodnje, ali
3647 nedostaju istraživanja koja bi ustanovila uticaj ovog obima proizvodnje na stanje šuma u različitim
3648 područjima. Pored toga, potrebno je istražiti ekonomske efekte trenutnog obima proizvodnje i
3649 obrazložiti proces stvaranja dodane vrijednosti korištenjem drvnih resursa iz šuma u javnom i
3650 privatnom vlasništvu. U slučaju ljekovitih resursa identificirani su nedostaci istraživanja
3651 farmakološkog, taksonomskog i socioekonomskog karaktera kojima bi se uticalo na konzervaciju
3652 važnih komponenti biološke raznolikosti korisnih za zdravstvene svrhe.

3653 **Nedostaci i izazovi generiranja znanja o nematerijalnim tipovima koristi od prirode**

3654 Karakter ove kategorije koristi od prirode je izazovan za istraživanje i generiranje znanja, a zahtjeva
3655 povezivanje istraživačkih pristupa iz prirodnih, tehničkih i društvenih nauka, uz uvažavanje elemenata
3656 umjetnosti i tradicionalnog pristupa u korištenju komponenti prirode. To je glavni razlog zbog kojeg se
3657 može konstatovati da su upravo tipovi koristi nematerijalnog karaktera najveća nepoznanica, odnosno
3658 najmanje obrađene teme u trenutnoj naučnoistraživačkoj i stručnoj literaturi. Ipak, u prikazanim
3659 tekstovima je konstatovano da formalno i neformalno obrazovanje treba biti obogaćeno dodatnim
3660 sadržajima o značaju prirode za kvalitet življenja ljudi i potrebi održivog korištenja prirodnih resursa.
3661 Tradicionalni pristup u korištenju prirode je nedovoljno opisan i postoji potreba za povezivanjem
3662 tradicionalnih praksi i znanja sa savremenom kategorizacijom koristi od prirode i uključivanje ovih
3663 znanja u procese donošenja strateških i upravljačkih odluka u vezi prirodnih resursa. Potrebno je
3664 intenzivirati istraživačke procese i projekte usmjerene na uticaj prirode na kvalitet življenja,
3665 rekreativne i relaksacijske navike građana, uticaj na identitet i razvoj pojedinca i zajednice, te
3666 istraživanje opcija sigurnu budućnost zasnovanu na održivom korištenju komponenti biološke
3667 raznolikosti i prirodnih resursa. Konačno, važno je napomenuti da nedostaju istraživanja i generiranje
3668 znanja o vrijednostima svih tipova koristi od prirode, na osnovu kojih bi se moglo, ekonomsko-
3669 finansijskim parametrima, ukazati na ogroman značaj prirode i biološke raznolikosti, kao najvažnijeg
3670 bogatstva kojim raspolaže BiH društvo.