

Urednici/Editors

Jordan Aleksić & Slađana Đorđević

Naziv rada/Article

Zaštita biodiverziteta/Biodiversity Protection

Autori/Authors

Daniela Cvetković

Godina izdanja/

2014

Year of publishing

Ključne reči:

Ekologija, Ekološki principi, Globalni ekološki problemi

Key words:

Ecology, Ecological Principles, Global Environmental Issues

Zaštita biodiverziteta

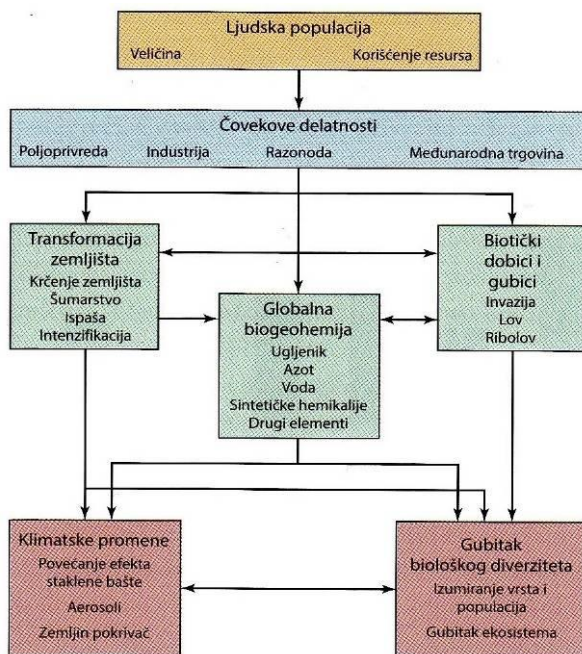
Daniela Cvetković

*Ukoliko bi se planeta Zemlja našla u istraživačkom fokusu biologa sa neke druge planete, ja verujem da bi on posmatrajući i analizirajući nas zaključio: -
tamo je dominantna jedna vrsta u srednjoj fazi svog sopstvenog unštenja".
(Edward Wilson, 1992)*

Budućnost Planete, ukupnog živog sveta, kao i ljudske civilizacije, kritično zavise od sagledavanja čovekovih međuodnosa sa prirodnim sistemom koji ga okružuje. Osnovni uslovi funkcionisanja biogeohemijskih ciklusa, biološka raznovrsnost, sastav atmosfere, globalna klima menjaju se vrtoglavom brzinom.

Gubitak biodiverziteta ima snažne efekte na prirodni kapital i usluge ekosistema. Američki ekolog Piter Vitusek (Peter Vitousek) sa svojim kolegama izradio je pre više od petnaest godina pionirsku studiju u kojoj su mapirali različite čovekove uticaje na ekosisteme i pokušali da ih procene na osnovu nekoliko kriterijuma (Vitousek *et al.*, 1997). Njihov konceptualni okvir direktnih i indirektnih antropogenih efekata na Zemljin sistem prikazan je na slici 1. Zaključci iz ove studije su još tada otkrili alarmantne razmere čovekovog uticaja na sve navedene dimenzije Zemljinog ekosistema. Ljudi su za svoje potrebe prisvojili ogromne površine zemljišta da bi gajio žitarice i stoku. Uzimajući u obzir neto primarnu produktivnost (NPP) planete, tj. ukupan autput fotosinteze u celom svetu, došlo se do zapanjujućih rezultata koji ukazuju da je od strane čoveka prisvojeno čak 40-50% ukupne fotosinteze na planeti. Taj rezultat je utvrđen sabiranjem ljudske kontrole fotosinteze na svim obradivim površinama i pašnjacima, kao i u šumskim regionima uključujući i gubitak fotosinteze do kojeg dolazi podizanjem urbanih naselja i izgradnjom infrastrukture (puteva). Osim uticaja na najvažniji proces u prirodi – fotosintezu, čovek je iz osnova promenio i kruženje ugljenika povećanjem nivoa ugljen-dioksida u atmosferi na 400 ppm u poređenju sa 280 ppm koliko je iznosio na početku industrijskog doba. Osim toga, čovek je počeo da dominira i ciklusom azota pri čemu se atmosferski azot pretvara u

reaktivni azot (nitrati, nitriti, amonijak) koji biljke mogu da koriste. Čovek je namerno ili slučajno, u ekosisteme uveo mnoge invazivne vrste čime je u tim ekosistemima drastično poremetio mreže lanaca ishrane i druge regulatorne funkcije ekosistema. Na kraju, čovek je prouzrokovao izumiranje mnogih vrsta među kojima se ističe ornitofauna, a posebno ihtiofauna, usled sistematskog preteranog ribolova i drugih antropogenih promena morskih ekosistema (zagađenje okeana, promena hemijskog sastava okeana, fizičko uništenje morskog dna, koralnih grebena i dr.).



Slika 1. Model direktnih i indirektnih antropogenih efekata na Zemljin sistem
(Izvor: Vitousek et al., „Human Domination of Earth's Ecosystems“, Science 277(5325), str. 494-499)

Permanentni porast intenziteta korišćenja prirodnih resursa i uništavanja biološke raznovrsnosti sa osnovnim ciljem zadovoljenja sve većih potreba rastućeg stanovništva, uzrokovao je brojne ireverzibilne negativne promene prirodne i životne sredine, koje su postale izvor određenih problema i primorale međunarodnu zajednicu da pokrene niz inicijativa i akcija.

Rapidan gubitak biološke raznovrsnosti sa jedne strane, a njen značaj kao uslov za opstanak i ekonomski prosperitet sa druge strane, bili su osnovni razlozi za donošenje Konvencije o zaštiti biološke raznovrsnosti (CBD, UNEP, 1992.) na drugoj konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju, održanoj 1992. godine u Rio de Žaneiru, poznatoj i kao Samit o Zemlji. Ovom konvencijom, pitanje biološke raznovrsnosti (biodiverziteta) i njegovog očuvanja, dobija centralno mesto u naučnom, ali i u globalnom društvenom, ekonomskom, političkom i etičkom kontekstu. Poseban značaj ove Konvencije sasrži se i u potvrđivanju suverenih prava svake države na sopstvene biološke

resurse, na korišćenje sopstvenih bioloških resursa na održiv način i očuvanja sopstvene biološke raznovrsnosti.

Konvencijom o biološkoj raznovrsnosti, ustanovljena su tri osnovna cilja:

1. očuvanje biološke raznovrsnosti,
2. održiva upotreba njenih komponenti i
3. jednaka raspodela koristi od upotrebe biološke raznovrsnosti.

Osnovna poruka koju nosi Konferencija u Riu je tzv „ekosistemijski pristup“ odnosno prepoznavanje činjenice da je naš odnos prema svim ostalim živim organizmima na Planeti duboko interaktivan i da će se sve što činimo u odnosu na prirodu manifestovati u povratnoj sposobnosti prirode da zadovolji naše sadašnje i buduće potrebe. Na taj način, čovečanstvo se prepoznaje kao integralni deo ukupne kompleksnosti života Planete, a ne kao neki specijalni slučaj izdvojen iz prirode i nezavisan u odnosu na nju.

Na ovoj konferenciji UN usvojena je značajna Deklaracija kojom je institucionalizovan koncept održivog razvoja, poznata i kao Rio-deklaracija. Rio-deklaracija je doneta i potpisana od strane država članica UN sa ciljem da posluži kao polazna osnova za uspostavljanje novog i uravnoteženog globalnog partnerstva i saradnje među državama u oblasti razvoja, socijalne pravde i očuvanja životne sredine. Uz Rio-deklaraciju, osim Konvencije o biološkoj raznovrsnosti doneti su i sledeći dokumenti značajni sa aspekta dugoročnog očuvanja biološke raznovrsnosti: Agenda 21 (plan akcija za 21. vek), Konvencija o promeni klime (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) i Princip o upravljanju, zaštiti i održivom razvoju svih tipova šuma (Sustainable forest management - SFM).

U središtu naše pažnje u odnosu na destruktivno delovanje čoveka na životnu sredinu svakako treba da se nalazi i problem nestanka organskih vrsta, odnosno narušavanje i gubitak biodiverziteta. Najneposredniji pokazatelj ugrožavanja biodiverziteta jeste nestanak organskih vrsta i degradacija njihovih prirodnih staništa. Iskorišćavanje prirodnih resursa dovelo je do remećenja ekološke ravnoteže i promena u diverzitetu vrsta i kvalitetu staništa. Drugi oblici negativnog čovekovog delovanja se na neki način i mogu prevazići, ali iščezla odnosno izumrla organska vrsta odlazi zauvek nepovratno sa naše planete. Na osnovu sadašnje stope iščezavanja vrsta, Vilson (Wilson, 2005) je procenio da će, ako se ovakav trend nastavi, za sledećih 100 godina polovina svih savremenih vrsta nepovratno nestati sa lica Zemlje. Govoreći o biološkoj raznovrsnosti, Lavdžoj (Lovejoy, 1980) je predvideo da bi 10 do 20% vrsta naše planete moglo nestati za polovinu ljudskog veka ukoliko se nastave pritisci na prirodu. Sve u svemu, kumulativni efekat ljudskih pritisaka na biodiverzitet je poprimio tolike razmere da bi se njegove posledice mogle nazvati šestim velikim izumiranjem na našoj Planeti.

Prema podacima Svetske unije za zaštitu prirode (IUCN, 2007), pored vrsta koje su kritično ugrožene, 1/4 svih vrsta sisara, 1/8 svih vrsta ptica, 1/3 svih vrsta vodozemaca, 1/3 golosemenica i 2/3 svih skrivenosemenica, nalazi se u opasnosti da će se u skorije vreme naći na ivici opstanka.

U koliko meri je čovek uticao na eroziju biološke raznovrsnosti, jasno pokazuje podatak da je od 1.747.851 nauci poznatih savremenih vrsta, danas ugroženo 44.838 vrsta širom planete. Od ovog broja, 16.928 vrsta (38%) nalazi se pred istrebljenjem, a 4.770 vrsta je krajnje ugroženo (IUCN, 2010). Do 1970. godine oko 724 poznatih životinjskih vrsta, kao i blizu 900 poznatih vrsta viših biljaka vodilo se kao iščezlo u poslednjih 400 godina (Ehrlich, 1970). Međutim, to nije bila konačna cifra. Na osnovu Crvene liste ugroženih vrsta Svetske unije za zaštitu prirode (IUCN – The IUCN Red List, 2013), od XIX veka pa do današnjih dana, iščezlo je 799 vrsta.

Šta označava termin *biološka raznovrsnost*?

Iako je značaj i potreba očuvanja i mudrog korišćenja biološke raznovrsnosti istorijski prisutna kod mnogih naroda, nauka je ovaj termin počela da koristi tek krajem 20. veka kada zaštita životne sredine, primenjena ekologija i konzervaciona biologija postaju globalno aktuelne naučne discipline.

Godine 1980, termin biološka raznovrsnost (biodiverzitet, biodiversity), u konzervacionu biologiju uveo je američki konzervacioni i tropski biolog Tomas Lavdžoj (Thomas Eugene Lovejoy). Nekoliko godina kasnije, (1986), na sastanku Nacionalnog foruma za biodiverzitet u organizaciji Nacionalne akademije Nauka (SAD), američki entomolog Vilson (E. O. Wilson) prvi put koristi termin "biodiverzitet" (*biodiversity*).

Termin **biološka raznovrsnost** (*biodiverzitet*) (gr. *bios* – život, *diversitas* – raznovrsnost, raznolikost, različitost), prema najšire prihvaćenoj definiciji označava raznovrsnost života na Zemlji na svim nivoima, od gena do ekosistema, sa ekološkim i evolutivnim procesima uključenim u sve nivoe života.

Konvencija o zaštiti biološke raznovrsnosti (CBD, 1992) definiše pojam biološke raznovrsnosti (CBD, 1992), kao „sveobuhvatnu raznolikost i različitost živih organizama, uključujući, između ostalog, kopnene, morske i ostale vodene ekosisteme i ekološke komplekse čiji su deo. Ovo uključuje raznovrsnost u okviru vrsta, između vrsta i između ekosistema“.

Globalno gledajući, biodiverzitet se može opisivati na više polaznih nivoa i pripadajućih definicija:

- *specijski diverzitet* je definisan brojem različitih vrsta u posmatranom prostoru i vremenu,
- intraspecijski diverzitet predstavlja biološku heterogenost unutar svake vrste, a njegova osnova je *genetički diverzitet*, dok je
- *ekosistemski biodiverzitet* (ekološki diverzitet) određen učestalošću različitih staništa, biocenoza, ekosistema i viših nivoa ekološke integracije.

Međuslovljenost ovih nivoa je očigledna: genetički diverzitet je sadržan u jedinkama i populacijama vrsta; vrste participiraju u okviru specijskog diverziteta; stupajući u složene ekološke interakcije vrste izgrađuju raznovrsne ekosisteme.

Potrebno je imati u vidu da pojmom biodiverzitet, odnosno biološka raznovrsnost nisu samo obuhvaćene sve divlje vrste flore, faune, gljiva, bakterija i virusa, kao i svi prirodni ekosistemi, već i sve odomaćene i selekcionisane sorte kulturnih biljaka i gajenih životinja.

Sveukupnoj raznovrsnosti žive i nežive prirode moramo dodati i raznovrsnost ljudskih populacija, sa svom raznolikošću jezičkih, kulturnih i duhovnih, etnoloških obeležja starosedelačkih, tradicionalnih i lokalnih zajednica ljudi u specifičnom odnosu sa prirodom koja ih okružuje. Ljudska vrsta danas predstavlja kritični element očuvanja tog čudesnog spektra „planetarnog“ diverziteta, koji zapravo predstavlja osnovu buduće ljudske civilizacije, pa je sasvim razumljivo da je zaštita ukupne biološke raznovrsnosti postala jedna od osnovnih paradigmi ekološkog ponašanja savremenog čovečanstva, odnosno jedna vrsta „ekološke“ ideologije (Radović, 2005).

Procena globalne specijske raznovrsnosti

Ukupni biodiverzitet se često izražava kao ukupan broj vrsta koje trenutno žive na Zemlji, tj. bogatstvo vrsta. Naučnici smatraju da naučno opisane vrste predstavljaju samo mali deo ukupnog broja vrsta danas na Zemlji. Trenutna brojnost i raznovrsnost vrsta na Zemlji proizvod je procesa nastajanja i nestajanja vrsta u proteklih 3,8 milijardi godina. Govoreći o nestanku vrsta, Majer (Myer, 1963) i Roup (Raup, 1991) ocenili su da je od ukupnog broja vrsta koje su živjele na Zemlji, danas prisutno samo 0,1% vrsta, dok je 99,9% vrsta nepovratno nestalo u ireverzibilnom procesu organske evolucije.

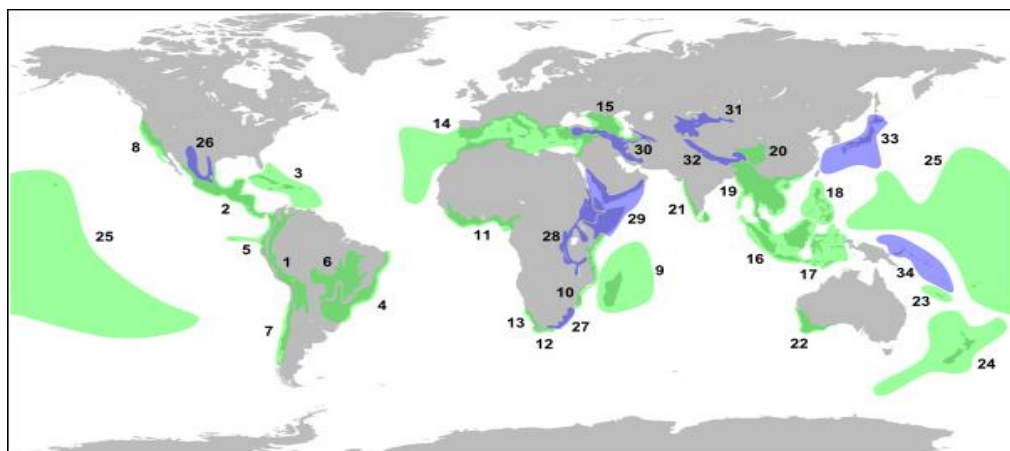
Veliki broj vrsta tek treba da bude otkriven, a takođe postoje i vrste poznate naučnicima, koje još nisu formalno opisane. Procene broja naučno opisanih vrsta variraju delom i zbog razlika u shvatanju definicije vrste. Takođe, neki naučni opisi vrsta nalaze se u starim, nejasnim, ili loše distribuisanim publikacijama. Još značajnije je to što je neke vrste jako teško identifikovati, pa će shodno tome, nekoliko različitih, ali morfološki sličnih vrsta, jedan naučnik opisati kao jednu vrstu, a drugi, opet, kao više potpuno različitih vrsta.

Naučnici procenjuju da ukupan broj vrsta na Zemlji može varirati od oko **3,6 miliona do 117,5 miliona**, sa opsegom između **13 i 20 miliona** kao najčešće citiranim (Hammond, 1995; Cracraft, 2002). Procena ukupnog broja vrsta zasnovana je na zaključcima iz onog što se već zna o određenim grupama organizama, kao i na činjenici da različiti ljudi koriste različite tehnike i baze podataka u cilju procene ukupnog broja vrsta. Prema zvaničnim podacima, broj organskih vrsta poznatih nauci iznosi **1.747.851** (Le Cointre, Guyader, 2001; Cracraft, 2002).

Mapiranjem prostornog gradijenta u biodiverzitetu možemo identifikovati oblasti koje su od posebnog konzervacionog interesa. Konzervacioni biolozi su posebno zainteresovani za oblasti koje se odlikuju velikim udelom **endemičnih vrsta**, tj. vrsta čije je rasprostranjenje prirodno ograničeno na suženi prostor. Očigledno je da je značajno sačuvati takve prostore, zbog toga što veliki deo njihove flore i

faune, a samim tim i ekosistema koje formiraju, nije moguće naći na nekom drugom prostoru. Oblasti sa visokim stepenom endemizma često su odlikuju i sa velikim bogatstvom vrsta (species richness).

Procena koncentracije specijske raznovrsnosti oslanja se na prepoznavanju područja koja su u najvećoj meri sačuvala primarna prirodna staništa, kao i na proceni broja jedinstvenih, odnosno endemičnih vrsta na tim područjima, prvenstveno biljaka i kičmenjaka. Ovakve tačke označavaju se kao „**vruće tačke**“ **biološke raznovrsnosti** (biodiversity hotspots). Na osnovu ove metode izdvojene su 34 „vruće tačke“ biološke raznovrsnosti (Myers *et al.*, 2000, Mittermeier *et al.*, 2004). Ove tačke su regioni sa najmanje 1.500 endemičnih vrsta vaskularnih biljaka, odnosno, sa više od 0,5% endemičnih vrsta ukupnog planetarnog diverziteta vaskularnih biljaka, i regioni koji imaju 30% ili manje autohtone vegetacije. Izdvojeni centri endemizma nalaze se u područjima sa specifičnim staništima, kao i područjima koja su izolovana geografskim ili ekološkim barijerama. Zbog toga se veliki broj centara biološke raznovrsnosti nalazi na ostrvima kao što su Karibi, Japan, Filipini, Polinezija, Nova Kaledonija, Novi Zeland i Madagaskar, ali i na izolovanim kontinentalnim staništima (slika 2). Izdvojene „vruće tačke“ biološke raznovrsnosti čine 2,3% teritorije svetskog kopna, a na njima živi 44% ukupnog broja biljnih vrsta i gotovo 60% kopnenih kičmenjaka od kojih 35% pripada endemičnim taksonima.



Slika 2. Vruće tačke planetarne biološke raznovrsnosti

Sa aspekta našeg interesovanja, značajno je konstatovati da prostor Mediterana predstavlja jedan od 34 centra biološke raznovrsnosti. U odnosu na definisane kriterijume, region Mediterana zadržao je svega 4,7% primarnih tipova staništa. Međutim, na ovom prostoru usled složenih biogeografskih karakteristika, živi oko 13.000 endemičnih biljnih vrsta (10% svetskog florističkog endemizma) i 235 vrsta endemičnih kičmenjaka (2,4% svetskog endemizma kičmenjaka). Periferiji ovog centra pripada i deo Srbije, prevashodno Šar-planina i Prokletije kao visoki planinski obod mediteranske oblasti na kojem se susreću i prožimaju brojni flороgenetski i faunogenetski elementi.

Metode zaštite biodiverziteta

Zaštita biodiverziteta predstavlja skup mera i postupaka kojima se ugrožene biljne i životinjske vrste štite od negativnog čovekovog delovanja. Ona se sastoji od čitavog niza metoda i aktivnosti koje zalaze u oblast nauke, prava i primenjenih bioloških disciplina (šumarstvo, poljoprivreda, hortikultura, farmacija i sl.) i mogu se grupisati u tri osnovne celine:

- **Naučna osnova za zaštitu ugroženih vrsta**
- **Pravna zaštita ugroženih vrsta**
- **Praktične mere zaštite ugroženih vrsta**

Naučna osnova za zaštitu ugroženih vrsta temelji se na određivanju statusa ugroženosti vrsta, što omogućava utvrđivanje obima i uzroka ugroženosti kao i predviđanje konkretnih mera zaštite. Specijalizovane naučne publikacije koje sadrže sve neophodne podatke za rešavanje problema zaštite vrsta i njihovih staništa, označene su kao „**Crvene liste**“ i „**Crvene knjige**“.

Crvene liste sadrže u vidu tabela osnovne podatke o prisustvu i stepenu ugroženosti vrste na određenoj teritoriji. Crvena lista ugroženih vrsta predstavlja najobuhvatniji svetski inventar statusa zaštite biljnih i životinjskih vrsta. Pomoću niza uspostavljenih kriterijuma, koji se primenjuju podjednako za sve vrste i regione, procenjuje se rizik od nestanka vrsta i podvrsta. Rezultat je rada Komisije IUCN za očuvanje vrsta (SSC – Species Survival Commission). U svojoj osnovi, zamišljena je kao naučno utemeljeni prikaz stanja biodiverziteta koji pruža odgovor na neka od osnovnih pitanja kao što su:

- Koliko je određena vrsta ugrožena?
- Koji su faktori ugrožavanja određene vrste?
- Koliko se ugroženih vrsta pojavljuje na određenom prostoru (npr. u određenoj zemlji)?
- Koliko vrsta je do sada iščezlo?

Crvene knjige pored ukupnog inventara ugroženih vrsta, sadrže čitav niz korisnih informacija o kategoriji (stepenu) ugroženosti vrste, statusu vrste u međunarodnoj zaštiti, ekologiji, opštem rasprostranjenju i rasprostranjenju vrste na datoj teritoriji, karakteristikama staništa, faktorima ugrožavanja ili iščezavanja, specifičnostima biologije i reprodukcije, preduzetim merama zaštite, mogućnostima reintrodukcije i sl. Predstavljaju značajnu stručno-naučnu osnovu za zakonsku i praktičnu zaštitu organskih vrsta na određenoj teritoriji. Ujedno su osnova kako za sprovođenje mera i aktivnosti koje doprinose očuvanju ugroženih vrsta i njihovih staništa, tako i za praćenje i prognoziranje stanja populacija ovih vrsta u budućnosti. Prva crvena knjiga u svetu pojavila se 1955. godine u Švajcarskoj, dok je sistematski rad na istraživanju planetarno ugroženih vrsta započet od strane Svetske unije za zaštitu prirode (IUCN) 1960. godine.

IUCN Komisija za očuvanje vrsta je postavila opšte prihvaćene kategorije ugroženosti koji se primenjuju na globalnom nivou prema kojima su ugroženi taksoni svrstani u devet osnovnih kategorija: *Iščezla*, *Iščezla u divljini*, *Krajnje ugrožena*, *Ugrožena*, *Ranjiva*, *Potencijalno ugrožena*, *Mala*

zabrinutost, Nedovoljno podataka, Neocenjena. Za svaku od navedenih kategorija postoje jasni i precizni kriterijumi procene stanja populacija i staništa na osnovu kojih se taksoni i svrstavaju u određenu kategoriju. Klasifikacija unutar grupe ugrožene iščezavanjem (iščezla, iščezla u divljini, krajnje ugrožena) vrši se na osnovu pet kriterijuma koji čine osnovu procene stanja na listi, a to su: stepen opadanja brojnosti populacije, veličina populacije, geografsko rasprostranjenje i stepen fragmentiranosti areala, veličina populacije vrsta koje se odlikuju izuzetno malom brojnošću i kvantitativna procena verovatnoće izumiranja u okviru definisanog vremenskog perioda.

Prvi zvaničan korak u zaštiti ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i ekosistema predstavlja takozvana **administrativno-pravna (normativna) zaštita**, koja podrazumeva donošenje odgovarajućih pravnih akata kojima se utvrđuju osnova, pravila i mehanizmi dugoročnog očuvanja biološke raznovrsnosti i ukupne prirode kao vrednosti i resursa. Na osnovu naučnih podataka o stepenu ugroženosti vrsta donose se pravni akti (zakoni, uredbe, naredbe, deklaracije, kodeksi, konvencije, rezolucije, strategije) na međunarodnom ili nacionalnom nivou, na osnovu kojih se različitim vrstama, u zavisnosti od stepena i karaktera ugroženosti dodeljuje odgovarajući nivo pravne zaštite.

Globalna opredeljenost za zaustavljanje gubitka biološke raznovrsnosti još jednom je potvrđena i u japanskom gradu Nagoji 2010. godine, na Desetom zasjedanju država potpisnica **Konvencije o zaštiti biološke raznovrsnosti**. Na ovom zasjedanju donet je takozvani **Aiči-cilj** za period od 2011. do 2020. godine. Sve države članice su pozvane da kroz strateški okvir ovog dokumenta definišu ciljeve na nivou svojih država u skladu sa nacionalnim potrebama i mogućnostima. Aiči ciljem je utvrđeno pet strateških pravaca očuvanja biološke raznovrsnosti:

- 1) smanjenje uzroka gubitka biodiverziteta kroz integrisanje biodiverziteta u aktivnosti vlade i društva;
- 2) smanjenje direktnih pritisaka na biodiverzitet i promovisanje njegovog održivog korišćenja;
- 3) poboljšanje statusa biodiverziteta kroz očuvanje raznovrsnosti na svim nivoima (ekosistemski, specijski i genetički diverzitet);
- 4) povećanje dobiti koje obezbeđuju biodiverzitet i usluge ekosistema;
- 5) sprovođenje kroz participativno planiranje, upravljanje znanjem i izgradnju kapaciteta.

Države članice su se, između ostalog, složile da prepolove i gde je moguće, potpuno smanje stepen gubitka prirodnih staništa uključujući šume, kao i da do 2020. godine ostvare cilj od 17% svoje teritorije u režimu zaštićenih kopnenih i vodenih područja. Takođe, jedan od ciljeva je da se do 2020. godine zaustavi nestanak vrsta za koje se zna da su ugrožene, kao i da se smanji ili sasvim zaustavi gubitak prirodnih staništa. Podržavajući Aiči-ciljeve, Generalna skupština UN je na svojoj 65. sednici održanoj krajem 2010. godine, usvojila rezoluciju kojom je period od 2011. do 2020. godine proglašen **UN dekadom biodiverziteta**. Akt o UN dekadi biodiverziteta u punoj je saglasnosti i predstavlja snažnu političku podršku za sprovođenje **Strateškog plana za biodiverzitet za period 2011-2020**, prethodno usvojenog u Nagoji.

Prihvatajući hitnost potrebe za sve većim angažovanjem, Evropska komisija je usvojila Strategiju EU o zaštiti biodiverziteta do 2020. i dugoročnu viziju do 2050. godine. Strategija EU uključuje ciljeve za zaustavljanje gubitka biodiverziteta i propadanje usluga ekosistema na teritorijama članica EU do 2020. godine i njihov oporavak u mjeri u kojoj je to izvodljivo, istovremeno povećavajući doprinos EU u zaustavljanju globalnog gubitka biodiverziteta.

Praktične mere zaštite biodiverziteta obuhvataju sve aktivne metode među kojima su sledeće:

- **“In situ”** zaštita podrazumeva očuvanje, održavanje i oporavak populacija i vrsta na njihovim prirodnim staništima. Pored izdvajanja, proglašenja i dalje zakonske zaštite određenih staništa i vrsta, povremeno je potrebno izvršiti i odgovarajuće intervencije kojima bi se populacije ugroženih vrsta, njihova staništa i celokupni ekosistemi sačuvali u izvornom obliku kroz različite mere revitalizacije
- **“Ex situ” zaštita** podrazumeva niz postupaka i metoda za prenošenje, razmnožavanje, gajenje i očuvanje vrsta van njihovih prirodnih staništa koja su u mnogim slučajevima uništena. Ta druga (*ex-situ*) staništa, koja se nalaze izvan onih prirodnih (*in-situ*), mogu biti botaničke bašte, zoološki vrtovi, alpinetumi, arboretumi, prihvatilišta, akvarijumi, terarijumi, banke biljnih gena (semena, plodova i vegetativnih delova), kao i specijalizovane laboratorije u kojima se pod strogo kontrolisanim uslovima na specijalnim hranljivim podlogama može dugo vremena održavati i razmnožavati (klonirati) biljni i životinjski materijal sakupljen na prirodnim staništima.
- **Reintrodukcija** je metod zaštite i očuvanja biološke raznovrsnosti veštačkim vraćanjem vrsta na prirodna staništa sa kojih su iščezle, ili na staništa na kojima je brojnost njihovih populacija drastično smanjena, uz sprovođenje strogih mera *in situ* zaštite reintrokovanih vrsta na tim staništima.
- **Introdukcija** predstavlja pokušaj da se u cilju očuvanja, vrsta veštački naseli na prostor u kojem ranije nije živela. Potreba za introdukcijom obično se javlja u poljoprivrednoj proizvodnji, hortikulturi, šumarstvu, kao i radi suzbijanja pojedinih štetnih vrsta.
- **Edukacija i prezentacije** dosadašnjih saznanja i rezultata u oblasti zaštite biološke raznovrsnosti, odnosno objavljivanje prigodnih publikacija i postera, snimanje televizijskih emisija, CD rom-ova, organizacija popularnih predavanja i izložbi, koje predstavljaju specifičan vid aktivnosti na polju zaštite ugroženog biljnog i životinjskog sveta.

Banke gena predstavljaju kolekciju živog biljnog ili životinjskog materijala koji se sakuplja, održava i razmnožava pod strogo kontrolisanim i specifičnim uslovima. U bankama gena primenom najsavremenijih naučnih metoda (sušenjem, zamrzavanjem, tretiranjem tečnim azotom) čuvaju se vitalna semena, plodovi, polen, vegetativni organi, sperma, jaja, kulture tkiva. Na norveškom ostrvu

Svalbard osnovana je 2008. godine svetska banka semena za spas čovečanstva u slučaju potencijalnih globalnih katastrofa kao što su globalno zagrevanje, zemljotresi, nuklearni udari.

Uspeh preduzetih mera *ex situ* zaštite zavisi od dobrog poznavanja bioloških karakteristika konkretne biljne i životinjske vrste, a posebno njenih ekoloških zahteva na prirodnim staništima kako bi što vernije simulirali prirodni uslovi na veštačkom *ex situ* staništu (odgovarajuća geološka podloga, zemljište, temperaturni, vodni i svetlosni režim, pravilno sakupljanje, čuvanje...). Smisao i krajnji cilj primene različitih metoda *ex situ* zaštite jeste sačuvati genom ugrožene biljne ili životinjske vrste, koji ako se jednom izgubi, nije moguće vratiti u svetski genofond, čime se gubi i mogućnost njihove, eventualne, primene.

Biodiverzitet Srbije – procena stanja i zaštita

Specifičan geografski položaj na liniji sudara srednjoevropskih i mediteranskih uticaja, burna geotektonska dinamika, raznolikost fizičko-geografskih odlika i refugijalni karakter prostora Srbije, učinili su da ona predstavlja područje velike genske, specijske i ekosistemske raznovrsnosti.

Srbija pripada dunavskim zemljama i nalazi se u centralnom delu Balkanskog poluostrva. U severnom delu zemlje prostire se Panonska nizija, dok je ostali, južni deo uglavnom brdovito-planinski. Planine pripadaju sistemima Rodopskih, Karpatskih, Balkanskih, Dinarskih i Šarsko-pindskih planinskih masiva, svaki sa svojim karakterističnim geološkim osobinama. Srbija ima veoma bogato prirodno i kulturno nasleđe i predstavlja jedan od važnih centara biološke i geološke raznovrsnosti u Evropi.

Balkansko poluostrvo, sa delovima Srbije, predstavlja jednu od 34 „vruće tačke“ biološke raznovrsnosti naše planete, odnosno svetskih centara biodiverziteta. Visokoplaninska i planinska oblast Republike Srbije, kao deo Balkanskog poluostrva, predstavlja jedan od ukupno šest centara evropskog biodiverziteta. Uz to, Republika Srbija je po bogatstvu flore potencijalno jedan od globalnih centara biljne raznovrsnosti. Iako sa 88.361 km² Republika Srbija čini samo 2,1% kopna Evrope, biološka raznovrsnost različitih grupa živih organizama veoma je visoka.

Specijska i ekosistemska raznovrsnost Srbije

Prema raspoloživim podacima, u Republici Srbiji je zvanično registrovano oko 44.200 taksona (vrsta i podvrsta). S obzirom da mnoge grupe organizama nisu adekvatno istražene, stručnjaci pretpostavljaju da se u Republici Srbiji može naći oko 60.000 taksona. Srbija se odlikuje visokim specijskim diverzitetom, i ne iznenađuje činjenica da se smatra jednim od šest centara evropskog biodiverziteta s obzirom na to da se na njenom prostoru nalazi:

- 39% vaskularne flore Evrope;
- 51% faune riba Evrope;
- 49% faune gmizavaca i vodozemaca Evrope;
- 74% faune ptica Evrope;
- 67% faune sisara Evrope.

Flora Srbije obuhvata 3.662 taksona u rangu vrsta i podvrsta, što je svrstava u grupu evropskih zemalja sa najvećim florističkim diverzitetom i gustom flore po jedinici površine (Tomović, 2007). Važna odlika flore Srbije je izražen endemizam, odnosno prisustvo karakterističnih biljnih vrsta vezanih za teritoriju Srbije ili područje Balkana (vrste sa rasprostranjenjem ograničenim na teritoriju Srbije ili Balkanskog poluostrva). Lokalni endemiti čine oko 1,5% ukupne flore Srbije (59 vrsta), dok je učešće balkanskih endemita oko 14,94% (547 vrsta). Centri diverziteta endemične flore su pre svega visokoplaninska područja (Šar-planina, Prokletije, Kopaonik, Stara planina i Suva planina), klisure i kanjoni. U genofondu vaskularne flore Srbije posebnu vrednost predstavljaju reliktno vrste, biljke velike starosti, koje nastanjuju specifična staništa, pre svega kanjonske doline reka, planinske vrhove, enklave stepskih područja u Vojvodini.

Podaci o specijskoj raznovrsnosti faune poznati su za herpetofaunu – 46 vrsta, ribe i kolouste – 98 vrsta, ptice – preko 360 vrsta, sisare – 96 vrsta. Postoje dva područja sa visokim diverzitetom sisara, a to su istočno područje Banata, Karpata i Šumadije, te zapadno područje koju čine Bačka, Srem i dolina reke Drine.

Diverzitet ekosistema Srbije ogleda se prvenstveno u raznovrsnosti i specifičnosti vegetacije, osnovne strukturalne i produkcijske komponente svih kopnenih ekosistema. Karta prirodnog potencijala vegetacije u Republici Srbiji predstavlja mozaik ekosistema sačinjen od šumskih, žbunastih, livadskih, močvarnih, barskih i jezerskih ekosistema. Teritoriju Srbije karakteriše raznovrsnost staništa i biljnih zajednica, što čini ovo područje značajnim evropskim centrom ekosistemske raznovrsnosti.

Na teritoriji Republike Srbije prisutni su skoro svi karakteristični terestrični biomi Evrope, što obuhvata četiri od dvanaest terestričnih bioma sveta:

- zonobiom listopadnih (širokolisnih) šuma. U Republici Srbiji se ovaj zonobiom uglavnom nalazi u formi hrastovih i bukovih šuma;
- stepski zonobiom – sa černozemom kao zonalnim zemljištem i stepskom vegetacijom (u Republici Srbiji pretežno šumskostepskom vegetacijom);
- zonobiom (orobiom) četinarskih borealnih šuma – u uslovima planinske klime zapadnih, jugozapadnih i jugoistočnih delova Republike Srbije;
- zonobiom (orobiom) visokoplaninske „tundre” – u uslovima alpijske klime najviših planina Republike Srbije.

Na teritoriji Srbije registrovano je 1399 naziva asocijacija (1200 asocijacija u kojima dominiraju vaskularne biljke) i 59 vegetacijskih klasa (Lakušić, 2005). Potencijalna vegetacija tipološki je

raznoversna i sačinjena od relativno velikog broja zajednica ili viših vegetacijskih jedinica. Realni (recentni) ekosistemi Srbije sastoje se iz 550-600 različitih fitocenoza.

Najvažniji lokalni i regionalni centri ekosistemskog diverziteta u Srbiji koji se odlikuju velikim brojem endemičnih, reliktnih i endemo-reliktnih zajednica su:

- visokoplaninska područja Kopaonika, Tare, Šar-planine, Prokletija, Stare planine i Suve planine,
- pešćarska i stepska staništa Deliblatske i Subotičko-horgoške pešćare i mozaične slatine u Banatu i Bačkoj, u Vojvodini,
- refugijalna područja, kao što su kanjoni i klisure (Đerdapska klisura, kanjon Drine, Sićevečka klisura, dolina reke Pčinje).

Svi ovi centri naše specijske i vegetacijske raznovrsnosti uživaju status zaštićenih prirodnih dobara.

Osnovni tipovi staništa u Srbiji, na osnovu (Lakušić et al., 2005) i prema klasifikaciji staništa Evropskog informacionog sistema o prirodi iz 2012. godine (EUNIS - European Nature Information System, Habitat Classification 2012) su:

- kopnena površinska vodena staništa,
- močvarna, tresavska i ritska staništa,
- travnata staništa i staništa gde dominiraju visoke zeleni, mahovine ili lišajevi,
- vrištine, žbunasta staništa i tundra,
- šume i ostala šumska staništa,
- unutarkontinentalna staništa bez vegetacije ili sa slabo razvijenom vegetacijom,
- redovno ili skoro kultivisana poljoprivredna, hortikulturna i domaća staništa,
- konstrukcije, industrijska ili druga veštačka staništa.

U Republici Srbiji postoje značajni genetički resursi u oblasti poljoprivrede, koji su plod specifičnih biogeografskih, istorijsko-ekonomskih i kulturoloških uslova. Broj gajenih biljnih vrsta u Republici Srbiji prelazi 150, ali je izuzetno teško proceniti ukupan agrobiodiverzitet pošto treba uzeti u obzir na hiljade genotipa (populacija), hibrida i sorti u upotrebi. Tokom proteklih pet decenija u Republici Srbiji je razvijeno preko 1.200 sorti poljoprivrednog bilja.

Republika Srbija poseduje jedinstvene rase i sojeve domaćih životinja, koje su nastale dugotrajnim procesom selekcije od strane čoveka i prirodnih uslova koji vladaju u određenim područjima. Međutim, depopulacija planinskih predela, kao i zapostavljanje i napuštanje stočarske proizvodnje u marginalnim područjima, dovelo je do nestajanja brojnih rasa i sojeva domaćih životinja.

Nezavisno od gajenih biljaka, ukupnom agrobiodiverzitetu Republike Srbije značajno doprinose i samonikle biljne vrste od značaja za proizvodnju hrane i poljoprivredu (krmne biljke, lekovite i aromatične biljke, ukrasne biljke, medonosne i divlje voćne vrste). Među genetičkim resursima lekovitog i aromatičnog bilja, najveći značaj ima genetička raznovrsnost ekonomski značajnih vrsta (kamilica, nana, žalfija, kantarion, hajdučka trava, vranilova trava, uva, odoljen, bokvica, jagorčevina, itd.), kao i vrsta ograničenih areala i onih koje su iz različitih razloga u opadanju. Nedovoljno pažnje

se posvećuje proceni i monitoringu stanja populacija genetičkih resursa lekovitog i aromatičnog bilja i potrebi njihovog očuvanja.

Faktori ugrožavanja i pritisci na biodiverzitet u osetljivim ekosistemima

U okviru Strategije o biološkoj raznovrsnosti¹ definisani su pritisci na biodiverzitet Srbije i urađena je analiza pritisaka i direktnih faktora ugrožavanja, razvojem konceptualnog modela koji omogućava sakupljanje i analizu informacija i određivanje prioriteta (Cvetković, 2011). U modelu su osobine biodiverziteta i narušenih prirodnih sistema klasifikovani kao „pritisci”, a oni su, direktno ili indirektno, izazvani ljudskim aktivnostima. U Strategiji, dati su primarni pritisci na biodiverzitet, izvori tih pritisaka (direktni faktori ugrožavanja), kao i indirektni faktori (osnovni uzroci direktnih faktora ugrožavanja biodiverziteta). Pritisci i faktori ugrožavanja na ekosistemskom nivou definisani su u odnosu na uticaj na biodiverzitet u osetljivim ekosistemima. Uzroci osetljivosti ekosistema definisani su kao spoljašnji i unutrašnji (Vasić, 1995). Spoljašnji potiču pre svega od faktora koji su neposredno ili posredno vezani za ljudsku delatnost, ali i od prirodnih procesa čiji su uzroci van neposrednih ili posrednih uticaja datog ekosistema, a koji mogu biti globalni, regionalni, zonalni i drugi uticaji. Unutrašnji uzroci se nalaze u prirodi samog ekosistema i potiču uglavnom: od izuzetnosti, retkosti i neponovljivosti sastava i strukture ekosistema, zatim od prostorne izolovanosti u odnosu na druge takve ekosisteme, ili od unutrašnje (prirodne) tendencije ka sukcesiji i slično.

Najvažniji pritisci na terestrična i akvatična staništa i vrste koje u njima žive su:

- promena namene korišćenja zemljišta (gubitak, fragmentacija i degradacija staništa),
- konverzija (prenamena) autohtonih (prirodnih) staništa u poljoprivredna, šumsko-plantažna, veštačka područja naseljenih i industrijskih oblasti,
- neadekvatna, nelegalna i prekomerna eksploatacija bioloških resursa,
- unošenje alohtonih vrsta i genetski modifikovanih organizama,
- razni vidovi zagađenja vazduha, vode i zemljišta,
- klimatske promene,
- promene prirodnog režima vodostaja i plavljenja priobalnih područja uređenjem obala i irigacijom.

Promena namene zemljišta uključuje isušivanje vlažnih staništa, krčenje šuma, proširenje stambenih ili komercijalnih zona na autohtona staništa; izgradnja saobraćajne infrastrukture; stvaranje rekreativnih oblasti (npr. skijaških centara) i dr. Promena načina korišćenja zemljišta, odnosno prirodnih staništa u antropogena područja, smanjuje raspoloživu površinu staništa za normalan razvoj i opstanak biljnih i životinjskih vrsta, a pri tom fragmentira i degradira preostale površine. Konverzija autohtonih staništa u svrhu pretvaranja u obradive površine, naročito je izražena u osetljivim

¹ Radović, I. & Kozomara, M. (2011): Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije za period od 2011. do 2018. godine. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja. Beograd

ekosistemima, kao što su stepe i slatine u AP Vojvodini, određena vlažna staništa (npr. tresetišta) i pašnjaci. Brdovito-ravničarska oblast južno od Save i Dunava nekada je bila veoma bogata listopadnim šumama, da bi se danas pod šumama nalazilo svega 29,1 % površine teritorije Srbije.



Nažalost, ne postoji sistematsko praćenje ovih fenomena tako da je teško proceniti u kojoj meri su se autohtona staništa izmenila ili nestala.

Nekontrolisana eksploatacija bioloških resursa – drveća, lekovitog bilja, divljih biljnih i životinjskih vrsta, dovodi do promena u brojnosti, starosnoj strukturi i kompoziciji vrsta u prirodi. Prekomerna i nelegalna seča i sakupljanje divljih vrsta, kao i nekontrolisani lov i ribolov, ozbiljno narušavaju diverzitet vrsta i ekosistema, a mogu dovesti čak i do izumiranja pojedinih vrsta.

Alohtone i invazivne biljne i životinjske vrste predstavljaju glavnu pretnju za autohtone vrste i ekosisteme. Alohtone vrste su kompetitivnije u odnosu na autohtone vrste u nadmetanju za resurse (vodu, hranjive sastojke, oprašivače, itd.), menjaju ciklus hranjivih sastojaka (u slučaju fiksacije azota to može uticati na određene vrste) i menjaju obrazac poremećaja (npr. invazija i širenje mnogih alohtonih vrsta trava povezani su sa povećanom učestalošću, intenzitetom i veličinom požara). U okviru Aiči-ciljeva Strateškog plana Konvencije o biološkoj raznovrsnosti za period 2011-2020. godine, pored ostalih prioritarnih aktivnosti na zaštiti biodiverziteta, uključene su i aktivnosti identifikacije, utvrđivanja načina rasprostiranja, kontrole, preventivnih mera, i iskorenjivanja najznačajnijih invazivnih vrsta (Radović, 2011). Na području Srbije utvrđeno je prisustvo 97 invazivnih adventivnih korova. Genetski modifikovani organizmi (GMO) takođe mogu takođe predstavljati faktor ugrožavanja autohtonog biodiverziteta u slučaju da namerno ili slučajno dospeju u životnu sredinu. Rizici nastaju usled mogućnosti protoka gena i ukrštanja GMO i autohtonih vrsta, kao i uticaja koje GMO mogu prouzrokovati na mrežu ishrane ekosistema i na ljudsko zdravlje. Ovi uticaji mogu dovesti do daljih lančanih reakcija i ukupnih negativnih posledica za zaštitu i održivo korišćenje biološke raznovrsnosti.

Povećano zagađenje životne sredine, naročito zbog ispuštanja otpadnih voda iz industrijskih postrojenja, oticanja izlivnih voda, taloženja atmosferskih zagađujućih materija (npr. emisije automobilskih gasova), kontaminacije poljoprivrednog zemljišta usled intenzivne primene đubriva i pesticida, eutrofikacije akvatičnih ekosistema, direktno utiče na mnogobrojna staništa i vrste, kako u pogledu smanjenja brojnosti populacija autohtonih vrsta, tako i u smanjenju veličine njihovog areala, pa i njihovog nestanka.

Klimatske promene deluju na sve aspekte biodiverziteta (Cvetković, 2014). Uočeni efekti klimatskih promena na biodiverzitet i prirodne ekosisteme na području Srbije ukazuju da može doći do: fenoloških promena, promena u morfologiji, fiziologiji i ponašanju vrsta; gubitka staništa kao i pojava novih staništa; promena u broju i distribuciji vrsta; povećanja broja štetočina i bolesti; genetskih promena pri čemu može doći do iščeznuća vrsta koje ne budu mogle da se adaptiraju na klimatske promene i promene prirodne populacije riba (vreme mesta i migracije). Usled promena u količini i raspodeli padavina, velike promene se mogu očekivati na pašnjacima, staništima rečnih obala i šumskim ekosistemima. Rastuće temperature mogu da dovedu do učestalih i intenzivnijih požara i pojave štetočina, što može uticati na smanjenje raznovrsnosti i opsega šuma.

Promene prirodnog režima vodostaja i plavljenja priobalnih područja uređenjem obala i irigacijom, značajno ugrožavaju biološku raznovrsnost i funkcionisanje ekosistema vodenih i močvarnih područja. Glavne aktivnosti koje dovode do izmena prirodnih režima tokova su izgradnja brana, eksploatacija peska i šljunka, uređenje obala od izlivanja i plavljenja. Promena prirodnih nivoa vodostaja i plavnih područja, osim što utiče na promenu prirodnih staništa, remeti ili onemogućava obavljanje vitalnih životnih procesa kod najvećeg broja vrsta riba, vodozemaca i gmizavaca, kao i kod akvatičnih biljaka.

Zaštita ugroženih vrsta

Zaštita retkih i ugroženih vrsta, kao i njihovih staništa, osnova je zaustavljanja stope opadanja biološke raznovrsnosti u Srbiji. Zaštita biološke raznovrsnosti pravno je regulisana pre svega Zakonom o zaštiti prirode (*Službeni glasnik RS* br. 36/2009, 88/2010 i 91/2010) kao i nizom drugih zakonskih i podzakonskih akata. Zakonom o zaštiti prirode uređuje se zaštita i očuvanje prirode, biološke, geološke i predeone raznovrsnosti kao dela životne sredine. Usvojeni međunarodni principi i nacionalni ciljevi za očuvanje biološke raznovrsnosti utvrđeni su usvajanjem Strategije biološke raznovrsnosti Republike Srbije za period od 2011. do 2018. godine. Zaštita biološke raznovrsnosti u Srbiji ostvaruje se sprovođenjem mera zaštite i unapređenja vrsta, njihovih populacija, prirodnih staništa i ekosistema kroz sistem zaštite prirodnih dobara: zaštićena područja, zaštićene vrste i pokretna zaštićena prirodna dokumenta.

Srbija je kao potpisnik mnogih međunarodnih sporazuma, u obavezi da se uključi u aktivnosti na zaštiti i očuvanju ugroženih vrsta. Ova obaveza proističe iz nacionalnih, ali i iz međunarodnih razloga i interesa. Kada je reč o međunarodnim razlozima, Srbija snosi odgovornost za očuvanje svake vrste:

- čiji značajni delovi svetske, evropske, srednjeevropske, istočnoevropske, sredozemne, balkanske ili istočnomediteranske populacije trajno ili privremeno žive na njenoj teritoriji;
- čijih više od 50% balkanskih populacija, trajno ili povremeno živi na njenoj teritoriji;
- čiji delovi populacije manjeg značaja žive na njenoj teritoriji, ali se radi o populacijama globalno ugroženih ili ranjivih vrsta.

Prema Zakonu o zaštiti prirode, divlje vrste koje su ugrožene ili mogu postati ugrožene, koje imaju poseban značaj sa genetičkog, ekološkog, ekosistemskog, naučnog, zdravstvenog, ekonomskog i drugog aspekta, štite se kao strogo zaštićene divlje vrste ili zaštićene divlje vrste. Lista zaštićenih vrsta utvrđena je Pravilnikom o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i glijiva (*Sl. glasnik RS*, br. 5/2010, 47/2011 i 69/11). Prema ovom Pravilniku, zaštićeno je 2.613 vrsta (od toga 1760 vrsta kao strogo zaštićene i 853 vrste u kategoriji zaštićenih). Skoro svi sisari, ptice, vodozemci i gmizavci su pod nekim režimom zaštite. Isto tako, veliki broj insekata (posebno dnevnih leptira) i biljaka je pod zaštitom. Lista vrsta zaštićenih Pravilnikom višestruko je veća od liste koja se nalazila u prethodnoj Uredbi o zaštiti prirodnih retkosti iz 1993. godine, kojom su bile zaštićene ukupno 744 vrste.

Poseban vid zaštite odnosi se na vrste koje mogu biti ugrožene usled prekomernog i nekontrolisanog sakupljanja iz prirode. Te vrste su zaštićene Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Sl. glasnik RS, br. 31/2005, 45/2005, 22/2007, 38/2008, 9/2010, 69/2011), kojim je obuhvaćeno 90 vrsta, od čega 63 biljne vrste, 15 vrsta gljiva, 3 vrste lišajeva kao i 9 vrsta životinja (2 vrste gmizavca, 3 vrste vodozemaca i 4 vrste beskičmenjaka), koje se ne smeju sakupljati niti koristiti u komercijalne svrhe.

Zbog izmena u 2011. godini, donet je Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Sl. glasnik RS, br. 5/2010 i 47/2011) iz kojeg je izbačeno 15 vrsta koje su bile pod kontrolom sakupljanja (izbačene vrste: *Corylus avellana*, *Equisetum arvense*, *Galium verum*, *Glechoma hederacea*, *Hedera helix*, *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Melilotus officinalis*, *Ononis spinosa*, *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Tussilago farfara*, *Melissa officinalis* ssp., *Viola macedonica*), na osnovu Uredbe o izmenama Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Sl. glasnik RS, br. 69/2011).

Korišćenje pojedinih vrsta sisara, ptica, riba i biljaka regulisano je drugim aktima, kao što su Zakon o divljači i lovstvu (Sl. glasnik RS, br. 18/2010), Zakon o zaštiti i održivom korišćenju ribljeg fonda (Sl. glasnik RS, br. 36/2009), Zakon o šumama (Sl. glasnik RS, br. 30/2010).

Od sedamdesetih godina prošlog veka, naučnici su se složili da gljive pripadaju posebnom carstvu, i da postoji više vrsta nego u biljnom carstvu. Međunarodna unija za očuvanje prirode (IUCN) odnosi se prema zaštiti gljiva sa istom važnošću kao prema očuvanju biljaka i životinja. Savet Evrope je 2007. godine usvojio Preporuku o očuvanju gljiva u Evropi, koje bi trebalo da se drže zemlje članice (Preporuka 132, 2007). Ove preporuke su uključene u programe zaštite prirode u Srbiji, tako da su gljive dobile status zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta, prema Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. Tako je prema pomenutom Pravilniku, 38 gljiva i 37 vrsta lišajeva strogo zaštićeno, dok se 26 vrsta gljiva i 11 vrsta lišajeva nalaze u kategoriji zaštićenih vrsta. Pomenuti Zakon o zaštiti prirode posebno tretira zaštitu staništa gljiva, s obzirom na specifične uslove zaštite.

Izrada Crvenih lista i Crvenih knjiga predstavlja značajan korak u evidentiranju problema ugroženosti vrsta i preduzimanju mera za njihovu zaštitu i trajan opstanak. U Srbiji su do sada objavljene samo *Crvena knjiga biljaka 1* („iščezli i krajnje ugroženi taksoni“) i *Crvena knjiga dnevnih leptira*. Srbija je svoju prvu Crvenu knjigu vaskularnih biljaka dobila 1999. godine – „Crvena knjiga flore Srbije 1, Iščezli i krajnje ugroženi taksoni“ (Stevanović, V., ed., 1999). Ona sadrži 171 vrstu biljaka (u rangu vrsta ili podvrsta) iz najugroženijih kategorija (EX=iščezli; EW=iščezli u prirodi i CR=krajnje ugroženi), što predstavlja oko 5% ukupne flore Srbije. Iz flore Srbije iščezlo je 50 taksona (1,5% flore Srbije). Od toga su 4 vrste nepovratno izgubljene iz svetskog genofonda (EX), s obzirom na to da su pre iščezavanja živele samo na području Srbije. To su kragujevački slez (*Althaea kragujevacensis* Pančić), vranjanski slez (*Althaea vranjensis* Diklić & Nikolić), moravski vodeni orašak (*Trapa annosa* Janković), koji je nestao usled isušivanja moravskih mrtvaja i rukavaca i Pančićeva udovičica

(*Scabiosa achaeta* Vis. & Pančić) koja je živela na kamenjarima Trnave kod Raške. U Crvenoj knjizi 46 taksona se vode kao iščezle sa prostora Srbije (EW), ali se, srećom, još uvek mogu naći u susednim područjima ili u ex situ uslovima botaničke bašte, odakle se mogu i reintrodukovati na nekadašnja prirodna staništa u Srbiji. U odnosu na nivo ugroženosti, 121 biljna vrsta oko (3,5% flore Srbije) se nalazi u kategoriji krajnje ugroženih (CR) sa velikom verovatnoćom da u bliskoj budućnosti nestane sa ovih prostora ili čitavog sveta ukoliko se ne sprovedu efikasne mere zaštite.

Druga Crvena knjiga je doneta 2003. godine i odnosi se na dnevne leptire Srbije Lepidoptera: Hesperioidea i Papilionoidea. U njoj je analizirano 57 vrsta dnevnih leptira koje procentualno čine 34% faune dnevnih leptira Srbije. Pored iščezlog fruškogorskog belca (*Leptidea morsei*), među najugroženijim su i Alpijska hisperida (*Pyrgus andromedae*), lastin repak (*Papilio machaon*), čipkasti belac (*Euchloe ausonia*), Staroplaninska i Prokletijska erebija (*Erebia alberganus* i *E. Manto*), Apolonov leptir (*Parnassius apollo*), zanovetak (*Colias myrmidone*) mali i modri prelivac (*Apatura ilia* i *A. Iris*), mrki šarenac (*Melitaea diamina*) i Inova sedefica (*Brenthis ino*).

Kada je reč o kičmenjacima, do sada je objavljen samo Preliminarni spisak vrsta za crvenu listu kičmenjaka i to s kraja 1990. i početka 1991. godine. Ovaj spisak je trebao da bude osnova i polazište za rad na Crvenoj listi odnosno Crvenoj knjizi kičmenjaka Srbije. Obuhvatao je potencijalne vrste kičmenjaka za koje su se preduzimale ili za koje treba da se preduzmu mere zaštite i očuvanja. Na ovom spisku se nalazi 1 vrsta kolousta i 29 vrsta riba (npr. moruna, kečiga, jesetra, haringe, lipljen, crnka, štuka, šaran, brkica, čikov, jegulja, manić, smuđ, vretenari), a predložene su i 22 vrste vodozemaca (daždevnjaci, mrmoljci, sve vrste žaba), 21 vrsta gmizavaca (kornjače, gušteri, zmije), 72 vrste sisara, i najviše ptica, preko 350 vrsta (353 vrste).

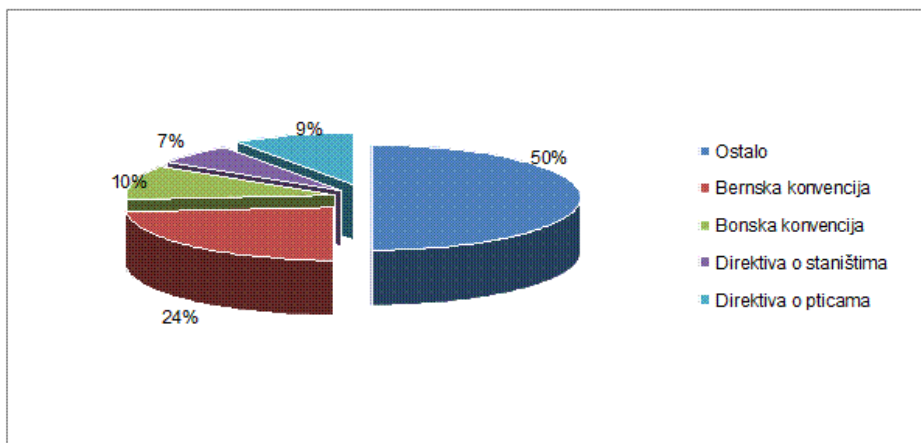
Da bi se bolje definisalo stanje i stepen ugroženosti drugih grupa organizama, neophodno je što skorije početi sa radom na ostalim Crvenim knjigama, čija je izrada u više navrata započeta, ali nije u potpunosti realizovana. Bilo koja analiza ugroženosti i efekata zaštite vrsta, kako po nacionalnim tako i po međunarodnim propisima, obrađuje se prema najnovijoj preporuci i metodologiji ugroženosti IUCN 2004 (Tabela 1). Za sve taksona potrebno je uraditi procenu ugroženosti prema ovim kriterijumima. Tek tada će biti moguće pratiti efekte zaštite.

Tabela 1. Status ugroženosti vrsta

	Broj	IUCN 1994	Preliminarna crvena lista kičmenjaka
Sisari	100	11	72
Ptice	360	11	353
Gmizavci	25	3	21
Vodozemci	23	0	22
Ribe	110	12	30

Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2012. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine

Preko 50% strogo zaštićenih vrsta u Srbiji nalazi se na listama međunarodnih Konvencija i Direktiva EU - najviše sa lista Bernske² i Bonske konvencije³ i Direktive o pticama⁴ (slika 3).



Slika 3. Strogo zaštićene vrste sa lista međunarodnih Konvencija i Direktiva EU

Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2012. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine

Vuk (*Canis lupus*) i divlja mačka (*Felis silvestris*) predstavljaju vrste pod strogom zaštitom na celoj teritoriji Evrope i na listi su Bernske konvencije. Srbija je izrazila rezervu na zaštitu, jer su vuk i divlja mačka u režimu strogo zaštićene vrste samo na teritoriji Vojvodine, dok su u ostalom delu zemlje pod režimom lovostaja. Potrebno je naglasiti da se u područjima Deliblatske peščare i Vršackom bregu, gde vuka jedino i ima u Vojvodini primenjuje režim lovostaja na područjima lovišta, tako da je stroga zaštita u suštini samo formalna. Naime prema podacima Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode, a na osnovu rezultata projekta „Primena prioriternih mera za očuvanje i upravljanje populacijama vuka (*Canis lupus*) u Republici Srbiji“ (2011-2013) - nosilac Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, vuk se više ne sreće na području Deliblatske peščare.

U Srbiji je doneto svega nekoliko akcionih planova u cilju zaštite ugroženih vrsta:

Akcionni plan zaštite mrkog medvada (*Ursus arctos*) u Republici Srbiji (2007)

Akcionni plan zaštite vuka (*Canis lupus*) u Republici Srbiji (2007)

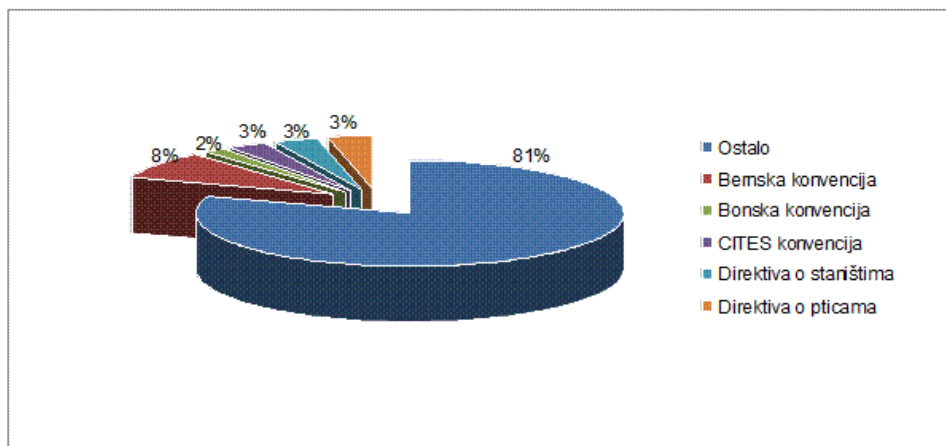
Akcionni plan za očuvanje risa (*Lynx lynx*) u Srbiji (2007)

² Konvencija o zaštiti evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Bern 1979), je međunarodni porazum o očuvanju divljih vrsta flore i faune i njihovih prirodnih staništa, naročito onih čija se brojnost smanjila i kojima preči istrebljenje i čija zaštita zahteva međunarodnu saradnju. Republika Srbija je potpisnik konvencije od 2007. god.

³ Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals CMS, Bon 1979), je međunarodni sporazum nastao iz brige za one vrste životinja koje se sele preko ili izvan granica nacionalnih jurisdikcija. I ova konvencija je ratifikovana kod nas 2007. god.

⁴ Direktiva o zaštiti divljih ptica (Birds Directive 79/409/EEC); direktiva Saveta Evrope čiji je cilj zaštita, upravljanje i kontrola svih vrsta ptica u prirodi i uspostavljanje procedura za sprovođenje mera na očuvanju i iskorišćavanju određenih vrsta.

Oko 20% vrsta sa liste zaštićenih vrsta, takođe se nalazi na listama međunarodnih Konvencija i Direktiva EU. Najviše ih ima na listama Bernske i CITES⁵ konvencije i Direktive o pticama i Direktive o staništima EU⁶ (slika 4).



Slika 4. Zaštićene vrste sa lista međunarodnih konvencija i direktiva EU

Izvor: Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2012. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine

Zaštita staništa i ekosistema

U cilju očuvanja i valorizacije biološke i predeone raznovrsnosti, prioritetnih tipova staništa, očuvanja ugroženih vrsta kao i obnavljanja i unapređivanja narušenih staništa od posebnog značaja, ekološke mreže i međunarodna područja predstavljaju opšteprihvaćene modele zaštite prirode.

Zaštićena područja sa izraženom geološkom, biološkom, ekosistemskom i/ili predeonom raznovrсношću, a koja su u skladu sa međunarodnim propisima značajna kao staništa vrsta ptica i drugih migratornih vrsta, na osnovu Zakona o zaštiti prirode mogu se proglasiti za zaštićena područja od opšteg interesa. Kategorije zaštićenih područja su: strogi rezervat prirode, specijalni rezervat prirode, nacionalni park, spomenik prirode, zaštićeno stanište, predeo izuzetnih odlika i park prirode. Na osnovu svoje geološke, biološke, ekosistemske i predeone raznovrsnosti, zaštićena područja se svrstavaju u tri kategorije:

I kategorija – zaštićeno područje međunarodnog, nacionalnog, odnosno izuzetnog značaja

II kategorija – zaštićeno područje pokrajinskog/regionalnog, odnosno velikog značaja

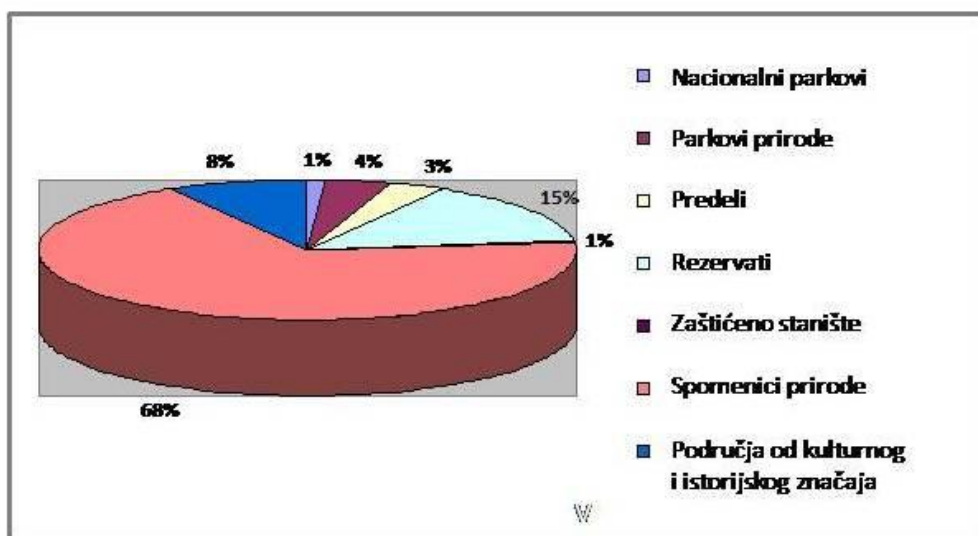
⁵ Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora CITES, Washington 1973), predstavlja međunarodni sporazum kojim se obezbeđuje internacionalna saradnja u zaštiti određenih vrsta divlje faune i flore od prekomerne eksploatacije i međunarodnog prometa. Republika Srbija je potpisnik konvencije od 2001. godine.

⁶ Direktiva o staništima (Habitats Directive 92/43/EEC); Osnovni cilj direktive je uspostavljanje mreže zaštićenih oblasti unutar zajednice radi održavanja kako rasporeda, tako i bogatstva ugroženih vrsta i staništa, kopnenih i morskih.

III kategorija – zaštićeno područje lokalnog značaja.

Na osnovu odlika i stanja prirodnih vrednosti, ciljeva njihovog očuvanja i korišćenja, na zaštićenom području mogu se uspostaviti režimi zaštite I stepena (stroga zaštita), II stepena (aktivna zaštita) i III stepena (proaktivna zaštita).

Broj zaštićenih prirodnih dobara u Srbiji je 476, a broj zaštićenih područja je 474, od čega je 5 nacionalnih parkova, 16 predela izuzetnih odlika, 69 rezervata prirode, 18 parkova prirode, 324 spomenika prirode, 39 područja od kulturnog i istorijskog značaja, i 3 zaštićena staništa (Zavod za zaštitu prirode Srbije, 2014). Na slici 5 prikazan je procenat zastupljenosti različitih kategorija zaštićenih područja u Srbiji.



Slika 5. Procenat zastupljenosti različitih kategorija zaštićenih područja u Srbiji
(Izvor: Zavod za zaštitu prirode Srbije, 2014)

Ukupna površina pod zaštitom je 531.279 hektara, što predstavlja 6% ukupne površine zemlje i svrstava Srbiju u evropske zemlje sa relativno malim udelom prostora pod zaštitom prirodnog nasleđa u površini državne teritorije. Prema Prostornom planu Republike Srbije (*Sl. glasnik RS*, br. 88/10) do 2015. godine trebalo bi da bude zaštićeno oko 10% teritorije Srbije, odnosno 12% do 2021. godine.

Kao jedno od zaštićenih područja, zakonom je utvrđeno zaštićeno stanište koje se može uspostaviti pre svega, radi zaštite biološke raznovrsnosti. Zaštićeno stanište je područje koje obuhvata jedan ili više tipova prirodnih staništa značajnih za očuvanje jedne ili više populacija divljih vrsta i njihovih zajednica.

Pored zaštićenih prirodnih dobara na nacionalnom nivou, u Srbiji su prepoznata i područja od značaja za zaštitu na međunarodnom nivou. Međunarodno značajna područja prirode predstavljaju osnovu za razvoj međunarodne saradnje i razmene iskustava, u cilju poboljšanja zaštite prirode.

Konvencija o očuvanju močvarnih područja od međunarodnog značaja, naročito kao staništa ptica (Ramsarska konvencija), predstavlja osnov za aktivnosti na nacionalnom i međunarodnom nivou, u smislu zaštite i racionalnog upravljanja resursima močvarnih područja. U Srbiji je deset područja označeno i stavljeno na listu međunarodno značajnih močvarnih područja (Ramsarska područja), i ona pokrivaju površinu od 63919 hektara, što je ekvivalentno 0,72% teritorije Srbije. Zavod za zaštitu prirode Srbije definisao je preliminarni spisak od 68 potencijalnih Ramsarskih područja u Srbiji, a pripremljena je studija za imenovanje Nacionalnog parka Đerdap za jedanaesto takvo područje.

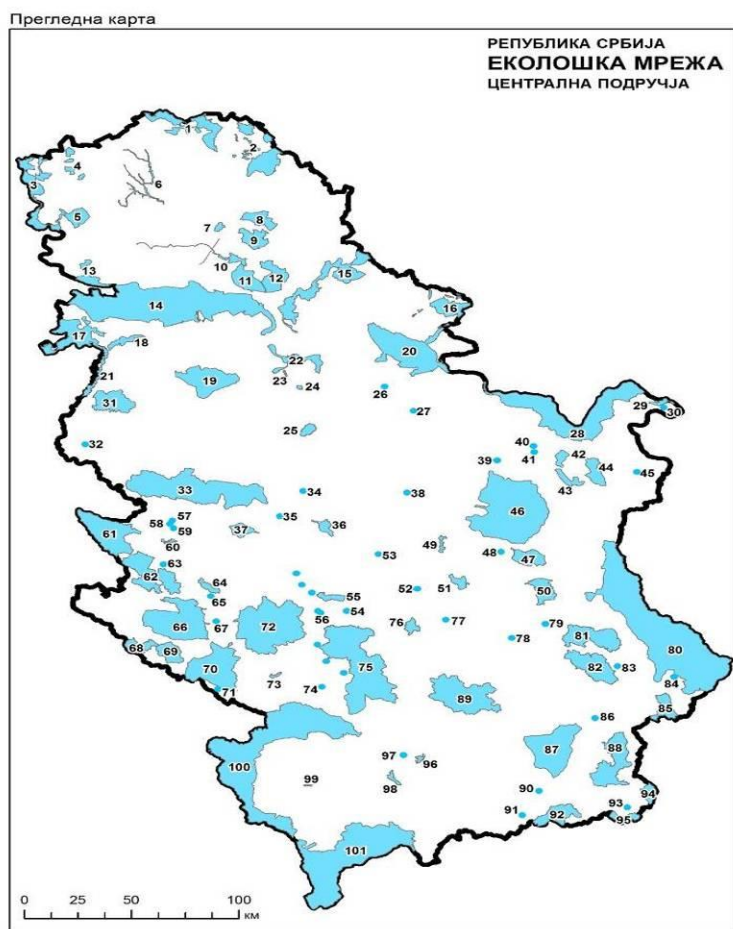
Prema Konvenciji o zaštiti svetske kulturne i prirodne baštine (UNESCO, 1972) i Listi svetske baštine, u okviru programa „Čovek i biosfera“ (MAB – Man and Biosphere), zbog izuzetne očuvanosti izvornih prirodnih vrednosti, zaštićen je park prirode „Golija“, zajedno sa okolinom manastira Studenica, kao Rezervat biosfere "Golija-Studenica" 2001. godine. U toku je proces pripreme dokumentacije za srpski deo prekograničnog područja "Mura-Drava-Dunav", za podnošenje kandidature za drugi Rezervat biosfere u Srbiji.

U skladu sa prioritetima Evropske Unije, kao podrška Direktivi o zaštiti divljih ptica (Birds Directive 79/409/EEC) i Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Habitats Directive 92/43/EEC) u Srbiji su izdvojena 42 međunarodno značajna područja za ptice (IBA), 61 međunarodno značajno područje za biljke (IPA), 40 odabranih područja značajna za leptire, kao i 61 područje značajno za zaštitu i očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa (u okviru mreže Emerald).

Značajna područja za ptice (Important bird areas – IBAs) su ključna područja za očuvanje faune ptica i njihovih staništa. Primenom standardizovanih IBA kriterijuma izdvojena su 42 područja (Puzović et al. 2009) od međunarodnog značaja za očuvanje diverziteta ptica u Srbiji, koja obuhvataju ukupnu površinu od 1.259.624 hektara, što predstavlja 14,25% teritorije Srbije.

Značajna područja za biljke (Important Plant Areas – IPAs) najvažnija su mesta za očuvanje florističke raznovrsnosti. Koristeći međunarodno standardizovane kriterijume, kao što su prisustvo ugroženih vrsta, ugroženih staništa i bogatstvo vrsta, identifikovano je 61 IPA područje, koja obuhvataju površinu od 7.473 km² ili 8,5% teritorije Srbije. Mapiranje IPA područja u Srbiji još uvek je u pripremi, a 56% definisanih IPA područja je zaštićeno u celini ili delimično. Ostala IPA područja nisu pod zaštitom i nalaze se pod stalnim negativnim uticajem čoveka, pa bi trebalo što pre preduzeti mere zaštite ovih područja. Odabrana područja za dnevne leptire (Prime Butterfly Areas PBAs) su područja značajna za očuvanje faune leptira. Na osnovu kriterijuma za izdvajanje područja značajnih za očuvanje faune dnevnih leptira u Srbiji je identifikovano 40 PBA područja, čija je ukupna veličina 903.643 hektara, što predstavlja, 10,2% teritorije Srbije.

Sva navedena područja su deo ekološke mreže Srbije. Ekološka mreža Republike Srbije, koju čine ekološki značajna područja, koridori koji povezuju ekološki značajna područja i zaštitna zona oko ekološki značajnih područja utvrđena je Uredbom o ekološkoj mreži (*Sl. glasnik RS*, broj 102/10). Ovom uredbom definisani su i bliži način upravljanja i finansiranja ekološke mreže, radi očuvanja biološke i predeone raznovrsnosti, odnosno tipova staništa od posebnog značaja za očuvanje, obnavljanje i/ili unapređivanje narušenih staništa i očuvanje određenih vrsta. Zakonom o zaštiti prirode, ekološka mreža je definisana kao „skup funkcionalno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja biogeografskom zastupljenošću i reprezentativnošću značajno doprinose očuvanju biološke raznovrsnosti, uključujući i ekološki značajna područja Evropske unije NATURA 2000”. Ekološka mreža Srbije (koja još nije kompletirana) sastoji se od 101 ekološki značajnog područja (slika 6). Ekološkom mrežom je obuhvaćeno 20,93% teritorije Srbije, sa površinom od 1.849.201,77 ha.



Slika 6. Ekološka mreža u Srbiji

U sastav ekološke mreže mogu ući prostorne celine na kojima se nalaze:

- 1) zaštićena područja proglašena na osnovu zakona, područja u postupku proglašenja zaštite i područja koja su odgovarajućim strateškim dokumentima planirana za zaštitu, sa prioriternim ciljem očuvanja biodiverziteta;
- 2) područja od posebnog interesa za očuvanje, odnosno mreža EMERALD, koja su identifikovana na osnovu Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (Bernske konvencije);
- 3) međunarodno značajna područja za ptice u skladu sa prioritetima Evropske unije (IBA);
- 4) međunarodno značajna područja za biljke (IPA);
- 5) odabrana područja značajna za dnevne leptire u skladu sa međunarodnim propisima (PBA);
- 6) područja koja se nalaze na listi Konvencije o vlažnim staništima od međunarodnog značaja tu listu (Ramsarska područja);
- 7) speleološki objekti;
- 8) pogranična područja koja omogućavaju povezivanje sa ekološkim mrežama susednih zemalja u skladu sa međunarodnim propisima;
- 9) područja prioritetnih tipova staništa identifikovana u skladu sa Pravilnikom o kriterijumima za izdavanje tipova staništa, tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioritetnim tipovima staništa, kao i mere zaštite za očuvanje tipova staništa;
- 10) staništa divljih vrsta koje su retke i ugrožene na nacionalnom, evropskom i svetskom nivou kao i staništa endemičnih vrsta utvrđenih Pravilnikom o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva;
- 11) ostala ekološki značajna područja koja nisu obuhvaćena ovim područjima koja su kao ekološki značajna utvrđena prostornim planovima.

Mreža Emerald i Natura 2000

Emerald predstavlja ekološku mrežu sastavljenu od Područja od posebne važnosti za zaštitu prirode (Areas of Special Conservation Importance - ASCI), odnosno prostornih celina i staništa koja su od posebnog nacionalnog i međunarodnog značaja sa aspekta očuvanja biološke raznovrsnosti. Inicijativa za formiranje ove ekološke mreže pokrenuta je 1998. godine od strane Saveta Evrope, kao deo aktivnosti u okviru Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (Bernske konvencije). Zasniva se na istim principima kao i mreža NATURA 2000 i formalno se posmatra kao priprema za implementaciju Direktive o staništima i Direktive o pticama. Kako su sve države kojima predstoji pridruživanje EU u obavezi da predaju popis predloženih područja za ekološku mrežu NATURA 2000 sa odgovarajućom bazom podataka, projekt Emerald predstavlja direktan doprinos u ostvarenju ovog cilja. Za ekološku mrežu Emerald u Srbiji predviđeno je 61 područje naročito značajno za zaštitu i očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa (Sekulić, Šinžar-Sekulić 2010), čija ukupna površina iznosi 1.019.270 ha što čini oko 11,5% teritorije Srbije.

NATURA 2000 je mreža područja koja obavezuje svaku državu članicu Evropske unije da na svojoj teritoriji obezbedi adekvatan status zaštite ugroženih vrsta i tipova staništa koji se nalaze u dodacima

Direktive o pticama i Direktive o staništima, što u praksi podrazumeva adekvatno upravljanje ovim područjima. Pojam NATURA 2000 simbolizuje očuvanje dragocenih prirodnih resursa za 2000. godinu i XXI vek. Cilj mreže NATURA 2000 je da obezbedi dugoročni opstanak najvrednijih i najugroženijih vrsta i staništa Evrope. Sastoji se od Posebnih područja konzervacije (Special Areas of Conservation – SAC) proglašanih od strane država članica u skladu sa Direktivom o staništima, a takođe uključuje i Područja posebne zaštite (Special Protection Areas – SPAs), koja proglašavaju države članice u skladu sa Direktivom o pticama iz 1979. godine. Do sada je u evropsku ekološku mrežu NATURA 2000 uključeno 26.106 područja, sa ukupnom površinom od 949.910 km². Od toga je 751.150 km² kopnenih područja NATURA područja, odnosno 17,5% i 198.760 km² marinskih područja (NATURA 2000, European Commission on Nature and Biodiversity Newsletter, januar 2012) i predstavljaju najveću mrežu očuvanih područja u svetu.

Imajući u vidu da je Zakonom o zaštiti prirode definisano da će ekološka mreža u Srbiji biti utvrđena i postati deo evropske ekološke mreže NATURA 2000, osim donete Uredbe o ekološkoj mreži, pristupilo se izradi Akcionog plana za uspostavljanje ekološke mreže NATURA 2000 u RS za period 2011-2020. godine i Akcionog plana za razvoj nacionalne ekološke mreže u RS za period 2011-2015. Godine. NATURA 2000 na teritoriji Republike Srbije treba da bude ustanovljena do pristupanja Evropskoj uniji. Republika Srbija sprovodi aktivnosti za uključivanje u mrežu NATURA 2000, čiji je nosilac i koordinator Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine. U cilju neophodnog jačanja kapaciteta državne administracije, u Srbiji je realizovan tvining projekat „Jačanje administrativnih kapaciteta za zaštićena područja u Srbiji (NATURA 2000)”, u kojem su osim ministarstva nadležnog za zaštitu prirode učestvovali i ključne institucije i organizacije iz oblasti zaštite prirode i relevantnih sektorskih oblasti. U planu je nastavak aktivnosti za uspostavljanje mreže NATURA 2000 u Srbiji uz podršku evropskih prepristupnih fondova - IPA 2012. Projekat je realizovan u periodu januar 2010 - jun 2012. godine. Aktivnosti na projektu odnosile su se na: harmonizaciju regulative u Srbiji sa evropskim direktivama (Direktive o pticama i staništima); uspostavljanje mreže NATURA 2000 u skladu sa evropskim kriterijumima; razvoj dva pilot-plana upravljanja za NATURA 2000 područja (Nacionalni park „Tara“ i Specijalni rezervat prirode „Obedska bara“) i jačanje kapaciteta za razvoj mreže NATURA 2000 u Srbiji. Kao rezultat projekta urađena je prva referentna lista vrsta ptica i određena su potencijalna područja posebne zaštite za te vrste, u skladu sa Direktivom o pticama (Special Protection Areas - SPA područja).

Koncept ekoloških mreža postaje danas sve značajniji i za strategiju i za praksu u oblasti očuvanja prirode. Podrška projektima NATURA 2000 i Emerald kao i Pan-evropskoj strategiji očuvanja biološke i predivne raznovrsnosti (Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy – PEBLDS) ozvaničena je na Ministarskoj konferenciji u Kijevu održanoj 1995. godine. Tom prilikom definisana je akciona tema izrade Pan-evropske ekološke mreže (The Pan-European Ecological Network – PEEN). Pan-evropska ekološka mreža (PEEN) ima za cilj dugoročno očuvanje ekosistema, staništa i vrsta od značaja za zaštitu na evropskom nivou. Pan-evropskom ekološkom mrežom treba da budu obuhvaćena sva zaštićena područja od nacionalnog i međunarodnog značaja, sva područja izdvojena u projektima NATURA 2000 i Emerald, sva Ramsarska područja, međunarodno značajna biljna

područja (IPA), međunarodno značajna područja za ptice (IBA), odabrana područja za dnevne leptire (PBA), staništa retkih i ugroženih vrsta od nacionalnog i međunarodnog značaja, prirodna ili poluprirodna staništa koja se nalaze unutar veštačkih ekosistema (prevashodno velikih poljoprivrednih površina), kao i pogranična područja koja omogućuju povezivanje sa ekološkom mrežom susednih država. Mreža PEEN predviđa postojanje centralne zone, koju bi činili NATURA 2000 i Emerald područja, potom koridora koji povezuju centralne zone i omogućavaju migraciju i disperziju vrsta, kao i prelazne zone i područja obnove, sa manjim stepenom zaštite od centralne zone.

Uspostavljanjem ekoloških mreža (Emerald, NATURA 2000, Panevropska ekološka mreža – PEEN) obezbeđuje se povezivanje i očuvanje ekoloških područja, odnosno obnavljanje staništa kojima je narušeno povoljno stanje, kao i očuvanje ugroženih vrsta od međunarodnog i nacionalnog značaja.

Problemi zaštite biodiverziteta u Srbiji

Iako je poslednjih godina donet veći broj ključnih zakona u oblasti zaštite prirode na nacionalnom nivou i potpisan veći broj međunarodnih konvencija u vezi sa očuvanjem biološke raznovrsnosti, može se zaključiti da se problemi zaštite biodiverziteta u Republici Srbiji nepravredno zanemaruju. Nedovoljna implementacija zakonodavstva u oblasti zaštite prirode i zaštite biodiverziteta, nedostaci politike zaštite biodiverziteta kod proizvodnih sektora, kao i nedovoljna primena postojećih mehanizama zaštite dovode do neefikasnog očuvanja. U većitom sukobu između očuvanja prirode i ekonomskih interesa, zaštita prirode se i dalje smatra preprekom u razvoju. Osim toga, iako je oblast zaštite prirode i očuvanja biodiverziteta uključena u razne sektorske strategije i programe, njen prioritet je u praksi i dalje nedovoljan. Problemi koji se odnose na biološku raznovrsnost u Republici Srbiji nastali su usled zakonodavnih, institucionalnih, finansijskih, ekonomskih i drugih nedostataka. Mnogi faktori ugrožavanja biodiverziteta potiču od stalne i rastuće potrebe za resursima ili potrebe da se izvrši prenamena prirodnih staništa u proizvodne svrhe. Neophodno je uspostaviti nacionalni program kojim se identifikuju i prate prioritetne vrste, staništa i genetičke komponente biodiverziteta, kao i uzroke i posledice aktivnosti i procesa koji ugrožavaju komponente biodiverziteta. Iako se kontinuirano vrše istraživanja biodiverziteta, uočava se još uvek nedovoljan nivo i utemeljenost naučnih podataka kada su u pitanju flora i vegetacija, fauna i fungija Srbije. Neophodno je prikupiti, pregledati i sjediniti dostupne podatke i informacije o biodiverzitetu kako bi se obezbedila naučna osnova za procenu stanja, praćenje, očuvanje i održivo korišćenje biološke raznovrsnosti.

Nepostojanje integralnog informacionog sistema biodiverziteta i sistema indikatora za praćenje stanja biodiverziteta onemogućavaju efikasnu zaštitu prirode, a razvoj nacionalnog informacionog sistema biodiverziteta od ključnog je značaja za donošenje pravosnažnih odluka i politika biodiverziteta. Ne postoji organizovano praćenje ili kartiranje biodiverziteta i njegovog statusa na nacionalnom nivou, a trenutno se podaci uglavnom dobijaju iz naučnih aktivnosti. Veliku prepreku u izradi inventara biodiverziteta i dalje predstavljaju neadekvatni mehanizmi finansiranja i drugih vrsta podrške.

U institucijama na svim nivoima, potrebno je unaprediti tehničke i upravljačke kapacitete za očuvanje biodiverziteta. Uočavaju se problemi zbog neadekvatnog upravljanja i nedovoljnog kapaciteta stručnih službi u zaštićenim prirodnim dobrima, šumskim gazdinstvima i lokalnoj samoupravi. Neophodna je izgradnja kapaciteta u oblastima konzervacione biologije koji se tiču osnovnih principa, metodologije istraživanja, pisanja i razvoja projekata i korišćenja sredstava dostupnih nacionalnih i međunarodnih fondova, korišćenje GIS alata i upravljanje zaštićenim područjima, planiranje oporavka ugroženih vrsta, uključivanje lokalnih zajednica u planiranje i upravljanje zaštićenim područjima, kreiranje i sprovođenje projekata održivog razvoja i strategija upotrebe zemljišta uz očuvanje biodiverziteta, kreiranje i sprovođenje strategija za prilagođavanje klimatskim promenama itd. Nedovoljno efikasan sistem upravljanja postoji i kada je u pitanju sakupljanje, korišćenje i promet divlje flore, gljiva i životinja iz prirode. Kontrola uvođenja invazivnih vrsta nije na odgovarajućem nivou i dovodi do pritiska na autohtone vrste i staništa.

U institucionalnom smislu neophodno je obaviti funkcionalnu reviziju sektora za očuvanje biodiverziteta i kreirati jasne i detaljne institucionalne nadležnosti i politike u ovoj oblasti. Izražena je nedovoljna interesorna i intersektorska saradnja u oblasti zaštite biodiverziteta i neprimenjivanje kriterijuma zaštite biodiverziteta u relevantnim sektorskim politikama, planovima i programima razvoja.

Nacionalne politike nemaju definisanu viziju i dugoročni plan za obezbeđivanje stabilnih i dugoročnih finansijskih sredstava za očuvanje biodiverziteta. Za dugoročnu zaštitu biodiverziteta i prirodnih ekosistema bitno je da se utvrde nedostaci i razviju planovi za njihovo rešavanje kroz stvaranje i sprovođenje novih ili usavršavanje postojećih mehanizama. Neophodno je osigurati dostupnost finansijskih sredstava za održavanje i proširenje sistema zaštićenih područja u Republici Srbiji uz jačanje dugoročne finansijske održivosti sistema, i obezbediti da troškovi očuvanja biološke raznovrsnosti budu podeljeni među institucijama i zainteresovanim stranama tako da odražavaju doprinos narušenom biodiverzitetu i dobiti od njegove zaštite i korišćenja.

U Republici Srbiji nema dovoljno znanja i razumevanja metoda i tehnika za ekonomsko vrednovanje biodiverziteta. Uprkos ekonomskom, društvenom i ekološkom značaju, usluge ekosistema se nedovoljno razumeju i vrednuju na tržištu od strane donosilaca odluka i ne posvećuje im se dovoljno pažnje, resursa i investicija. Kao posledica toga, doprinos usluga ekosistema nije u potpunosti ugrađen u cenu većine proizvoda, a oblasti od značaja za ove usluge (npr. mnoga zaštićena područja, šumski rezervati, poljoprivredne oblasti, močvarna zemljišta i druge oblasti razvijenog biodiverziteta) nedovoljno se cene i njima se neadekvatno upravlja. Procene usluga ekosistema moraće da se integrišu u sektorske politike i procese planiranja približavanjem Republike Srbije članstvu u EU.

Literatura

- Amidžić, L. (2014): *Zaštita biodiverziteta*, Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Beograd. ISBN 978-86-86859-33-4
- Amidžić, L., Bartula, M., Cvetković, D. (2012): Zaštita prirode u Srbiji. Četvrti međunarodni kongres „Ekologija, zdravlje, rad i sport“. *Zbornik radova*, pp 150-154. Banja Luka.
- Amidžić, L., Bartula, M., Cvetković, D. (2014): The state of biodiversity in Serbia. *Natural Areas Journal* Vol. 34 (2): 222-226
- Cvetković, D., Amidžić, L., Spasić, S. (2011): *Strateški okvir zaštite biodiverziteta u Republici Srbiji*. Naučni skup sa međunarodnim učešćem „Zaštita prirode u XXI vijeku“, 20 – 23 Septembar 2011. Žabljak, Crna Gora. *Zbornik referata* (knjiga br 1), pp. 229-237. Zavod za zaštitu prirode Crne Gore & Ministarstvo održivog razvoja i turizma
- Cvetković, D., Đorđević, S., Kukobat, T., Nikolić, M. (2014): *Adaptacije na klimatske promene u oblasti biodiverziteta u Republici Srbiji*. Deseta regionalna konferencija EnE14/ENV.net „Životna sredina ka Evropi“. Ambasadori održivog razvoja i životne sredine. Privredna komora Srbije. 5. jun. Beograd. *Zbornik radova EnE14/ENV.net*: Poglavlje 27 – Životna sredina i klimatske promene, pp. 135-140. ISBN 978-86-89961-00-3
- Cracraft, J. (2002): *The seven great questions of systematic biology: an essential foundation for conservation and sustainable use of biodiversity*, *Annals of the Missouri botanical Garden*, 89, 127-144
- Ćukanović, M. (1991): *Ekološki izazov*, Elit, Beograd
- Hammond, P. (1995). *The current magnitude of biodiversity*. In V.H. Heywood and R.T. Watson (Eds.): *Global Biodiversity Assessment*. (pp. 113-138). Cambridge, U.K: Cambridge University Press
- Heywood V. H. (1996): *The Global Biodiversity Assessment*. The Globe, 30:2-4
- Jakšić, P. (2003): *Crvena knjiga dnevnih leptira Srbije* (Lepidoptera: Hesperioidea i Papilionoidea). Zavod za zaštitu prirode. Beograd
- Janković, M. M. (1995): *Biodiverzitet – suština i značaj*. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Posebna izdanja, 16. Beograd.
- Jovanović, S., Lakušić, D. (eds.) (2006): *Ugrožene biljke Srbije*. Priručnik o zaštiti retkih i ugroženih biljaka Srbije u ex-situ uslovima Botaničke bašte „Jevremovac“. Institut za Botaniku i Botanička Bašta „Jevremovac“, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- Lakušić, D. (2005): *Odnos specijskog i ekosistemskog diverziteta*. U: M. Anđelković (ed.): *Biodiverzitet na početku novog milenijuma*, str. 75-104. SANU, Odeljenje hemijskih i bioloških nauka, knjiga 2. Beograd
- Lakušić, D. (eds.) (2005): *Harmonizacija nacionalne nomenklature u klasifikaciji staništa sa standardima međunarodne zajednice. Staništa Srbije*, priručnik sa opisima i osnovnim podacima. Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine. Uprava za zaštitu životne sredine, Institut za botaniku i Botanička bašta „Jevremovac“, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu.
- Lecointre, G. and H. Le Guyader. (2001): *Classification phylogenetique du vivant*. Paris, France: Belin.
- Lovejoy, T. E. (1980). Foreword. In: Soule, M. E. & Wilcox, B. A. (Eds.): *Conservation Biology: An evolutionary ecological perspective*, V-IX. Sinauer Associates, Sunderland, Mass.
- Matović, M., Bukvić, S., Jovičić, D. (1994): *Zaštita životne sredine i biljni svet*, Naučna knjiga, Beograd
- Mijović, A., Sekulić, N., Popović, S., Stavretović, N. i Radović, I. (2012): *Biodiverzitet Srbije: stanje i perspektive*. Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd.
- Nebel, B., Wright, R. (1996): *Environmental science*. Fifth edition, Prentice Hall, USA
- Puzović et al. (2009): *Značajna područja za ptice u Srbiji*. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj.

- Radović, I. (2005): *Razvoj ideje o značaju i potrebi zaštite biodiverziteta*. In: Anđelković, M. (Ed.): *Biodiverzitet na početku novog milenijuma*. SANU, Odeljenje hemijskih i bioloških nauka. Knjiga CXI 2: 17-52. Beograd.
- Radović, I. & Kozomara, M. (eds.) (2011): *Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije za period od 2011. do 2018. godine*. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja. Beograd
- Saks, D., Džefri (2014): *Doba održivog razvoja*. Centar za međunarodnu saradnju i održivi razvoj – CIRSD, JP Službeni glasnik. Beograd
- Sekulić, N., Šinžar-Sekulić, J. (2010): *Emerald ekološka mreža u Srbiji*. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd
- Stevanović et al. (1999): *Crvena knjiga flore Srbije 1*. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd
- Tomović, G. (2007): *Fitogeografska pripadnost, distribucija i centri diverziteta balkanske endemične flore u Srbiji*. Doktorska disertacija. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu
- Vasić et al. (1990-1991): *Preliminarni spisak vrsta za Crvenu listu kičmenjaka Srbije*. Zaštita prirode 43-44:121-132, Beograd
- Vasić, V. (1995): *Međunarodni sporazumi, standardi, kriterijumi i programi od značaja za očuvanje, održavanje i trajno održivo korišćenje biodiverziteta*. In: Stevanović, V., Vasić, V. (eds.) *Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja*, 43-56. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd
- Vasić, V. (1995): *Biodiverzitet u osetljivim ekosistemima i područjima od međunarodnog značaja*. In: Stevanović, V., Vasić, V. (eds): *Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja*. – Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu i Ecolibri, Beograd
- Vitousek, Peter M., Harold A. Mooney, Jane Lubchenco, and Jerry M. Melillo (1997): *Human Domination of Earth's Ecosystems*, *Science* 277(5325), str. 494-499

Izveštaji

- Agencija za zaštitu životne sredine, 2012. Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2012. godinu Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, Beograd.
Dostupno na http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj_2012.pdf
- Ministarstvo zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine, 2007. Indikatori životne sredine u Republici Srbiji – kratak vodič, 2007), ostupno na <http://www.sepa.gov.rs/download/Indikatori.pdf>.
- Strateški plan za biodiverzitet 2011 – 2020. i Aiči ciljevi usvojeni na 10. Sastanku država članica Konvencije o biološkoj raznovrsnosti održanom u oktobru 2010. u Nagoji, dostupno na: <http://www.cbd.int/cop10/doc/>
- Mijović. A. (ed.) 2014. The Fifth National Report to the United Nations Convention on Biological Diversity. Republic of Serbia, Ministry of Agriculture and Environmental protection, dostupno na <http://www.cbd.int/doc/world/rs/rs-nr-05-en.pdf>.

Zakonska i podzakonska akta u oblasti zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik RS br. 36/2009, 88/2010 i 91/2010)
- Zakon o divljači i lovstvu (Sl. glasnik RS, br. 18/2010)
- Zakon o zaštiti i održivom korišćenju ribljeg fonda (Sl. glasnik RS, br. 36/2009)
- Zakon o šumama (Sl. glasnik RS, br. 30/2010)
- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Sl. glasnik RS, br. 5/2010, 47/2011 i 69/11)
- Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Sl. glasnik RS, br. 31/2005, 45/2005, 22/2007, 38/2008, 9/2010, 69/2011)
- Uredba o ekološkoj mreži (Sl. glasnik RS, broj 102/10)

Nacionalni program zaštite životne sredine, Vlada Republike Srbije, Beograd, 2010 (Službeni glasnik RS, br. 12/10)

Prostorni plan Republike Srbije (Sl. glasnik RS, br. 88/10)

Međunarodni ugovori u oblasti zaštite prirode

Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznovrsnosti (Službeni list SRJ – Međunarodni ugovori, broj 11/01)

Zakon o ratifikaciji Konvencije o zaštiti svetske kulturne i prirodne baštine (Službeni list SFRJ - Međunarodni ugovori, broj 8/74)

Zakon o potvrđivanju Konvencije o međunarodnom prometu ugroženih vrsta divlje flore i faune (Službeni list SRJ – Međunarodni ugovori, broj 11/01)

Zakon o ratifikaciji Konvencije o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja, Bon, 1979 (Službeni glasnik RS – Međunarodni ugovori, broj 102/07)

Zakon o potvrđivanju Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa Evrope, Bern, 1979 (Službeni glasnik RS – Međunarodni ugovori, broj 102/07)

Uredba o ratifikaciji Konvencije o močvarama koje su od međunarodnog značaja, naročito kao staništa ptica močvarica (Službeni list SFRJ – Međunarodni ugovori, broj 9/77)