



B | T | D The Balkan Trust for Democracy
A PROJECT OF THE GERMAN MARSHALL FUND

ŽIVOT UZ RIJEKE

Suradnjom do očuvane prirode i odgovornog upravljanja rijekama



Zagreb, ožujak 2009.

IMPRESSUM

IZDAVAČ:

Zelena akcija/FoE Croatia

FOTOGRAFIJE:

Željko Jambrešić, Aljoša Duplić, Boris Krstinić, BIUS-arhiva, Zelena akcija-arhiva

LEKTURA:

Audentia

GRAFIČKA PRIPREMA I TISAK:

sve5, Zagreb

POSEBNA ZAHVALA:

Aljoša Duplić, Krešimir Žganec, Sandra Hudina, Ana Musa, Nataša Crnković, Jasna Šumanovac

UREDILE:

Petra Đurić i Irma Popović

ISBN-13 978-953-6214-20-4

EAN 9789536214204

Zelena akcija je nevladino, nestranačko, neprofitno i dobrovoljno udruženje građana za zaštitu okoliša osnovano 1990. godine sa sjedištem u Zagrebu koje je aktivno je uključeno u problematiku zaštite okoliša na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini. Cilj djelovanja Zelene akcije je zaštita okoliša i prirode te promicanje održivog razvoja kroz djelovanje volontera koje podržava mali profesionalni tim. Najveća pažnja posvećena je aktivnostima usmjerenima na poticanje sudjelovanja javnosti u donošenju odluka o okolišu i na poboljšanje kvalitete života u Hrvatskoj. Zelena akcija je članica najveće mreže udruga za zaštitu okoliša na svijetu *Friends of the Earth*.



This brochure has been produced with the financial assistance of the European Union. The contents of this brochure are the sole responsibility of the Zelena akcija and can, under no circumstances, be regarded as reflecting the position of the European Union.

Ova brošura je nastala uz financijsku pomoć Europske unije. Za sadržaj brošure odgovorna je Zelena akcija i ni u kojem slučaju dokument se ne može uzeti u obzir kao stav Europske unije.

The European Union is made up of 27 Member States who have decided to gradually link together their know-how, resources and destinies. Together, during a period of enlargement of 50 years, they have built a zone of stability, democracy and sustainable development whilst maintaining cultural diversity, tolerance and individual freedoms.

The European Union is committed to sharing its achievements and its values with countries and peoples beyond its borders.

Europska unija je sastavljena od 27 zemalja članica koje su odlučile postupno povezati svoje znanje i iskustvo, resurse i sudbine. Zajedno, tijekom pedesetogodišnjeg procesa proširenja, one su stvorile područje stabilnosti, demokracije i održivog razvoja, istovremeno zadržavajući kulturološke razlike, toleranciju i slobode pojedinca.

Europska unija se obvezala na dijeljenje svojih postignuća i vrijednosti sa zemljama i ljudima i izvan svojih granica.

B | T | D **The Balkan Trust for Democracy** *The Balkan Trust for Democracy (BTD) is a 10-year, \$30 million grantmaking initiative that supports good governance in Southeastern Europe. A project of the German Marshall Fund in partnership with the U.S. Agency for International Development and the Charles Stewart Mott Foundation, the BTD was established in 2003 and structured to allow both European and U.S. partners to join the effort to strengthen transatlantic cooperation in the Balkans.*

Balkan Trust for Democracy je desetogodišnja 30 milijuna USD vrijedna inicijativa financijskih potpora koja podupire vladavinu prava u Jugoistočnoj Europi. Ovaj projekt German Marshall fondacije u partnerstvu s Agencijom za međunarodni razvoj SAD-a i Charles Stewart Mott fondacijom, osnovan je 2003. godine i strukturiran kako bi omogućio i europskim i SAD partnerima u naporima za jačanje prekoatlanske suradnje na Balkanu.

Predgovor

Osnovni cilj ove brošure jest predstavljanje rezultata projekta *Promocija zaštite pograničnih rijeka i održivo korištenje resursa u pograničnom području Hrvatske i Bosne i Hercegovine* koji je Zelena akcija provodila od srpnja 2007. do srpnja 2009. godine. U brošuri su predstavljeni rezultati analize bioloških vrijednosti pograničnih rijeka koju je u razdoblju od studenog 2007. do studenog 2008. provodilo Hrvatsko biološko društvo (HBD) te rezultati i zaključci višedioničkih radionica koje su se periodički odvijale od travnja 2008. do veljače 2009. godine.

Kriteriji izbora *vrućih točaka* riječne bioraznolikosti (HBD):

- 1) opći kriteriji – postojanje i dostupnost podataka;
- 2) biološki kriteriji – bogatstvo pojedinim skupinama organizama, prisutnost endemskih i osjetljivih vrsta;
- 3) okolišni kriteriji – karakteristike riječnog korita, raznolikost prisutnih staništa i kvaliteta vode;
- 4) prisutne prijetnje – korištenje prostora, onečišćenje, hidrološke promjene, planirani zahvati;
- 5) kriteriji upravljanja – postojanje legislative, zaštićenih područja, planova upravljanja, sudjelovanja javnosti.

Analizom *vrućih točaka* riječne biološke raznolikosti HBD je utvrdio, s obzirom na biološku raznolikost i prisutne prijetnje za ekosustav, slijedeći poredak rijeka u pograničnom području R Hrvatske i R Bosne i Hercegovine:

1. Neretva
2. Krka
3. Cetina
4. Ombla
5. Korana
6. Ričica i Una
7. Vrljika
8. Gline
9. Matica

Rijeke Neretva, Krka, Cetina, Ombla i Korana analizom su prepoznate kao vodeće prema *vrućim točkama* bioraznolikosti, no iz više razloga sve nisu odabrane za održavanje višedioničkih radionica te predstavljanje u ovoj brošuri. Cijeli tok Krke je zaštićen kroz NP Krka i značajne krajobrazne, a Korana je djelomično zaštićena kroz NP Plitvička jezera, pa su kao takve dovoljno poznate i priznate te ne zahtijevaju toliko dodatne pažnje koliko je potrebno drugim pograničnim rijekama poput Gline i Vrljike. Ombla po svojim karakteristikama ima izuzetnu biološku raznolikost špiljske faune, ali zbog malog sliva nema veliki prekogranični



značaj poput npr. rijeke Une. Isto tako najvjerojatnije je da su rijeke Korana, Krka i Ombla visoko pozicionirane zbog toga što su posjećenije i bolje istražene od rijeka Vrljike, Ričice i Gline koje su nisko pozicionirane upravo zbog nedostatka podataka.

Višedioničke radionice o zaštiti i održivom upravljanju riječnim slivovima održane su na temu rijeka Neretve, Cetine, Vrljike, Gline i Une. Najvažniji razlozi odabira upravo ovih rijeka bili su:

- jak prekogranični karakter koji zahtijeva hitnu uspostavu prekograničnih odnosa i suradnje svih dionika upravljanju vodnim područjima (Neretva, Cetina);
- rijetke hidrogeološke pojave izvan postojećih zaštićenih područja (sedra na Uni, delta Neretve, ponori);
- visoka endemičnost riječne faune, naročito riba (Vrljika, Cetina);
- projekti u planu ili provedbi koji će imati negativan utjecaj na postojeće stanje (Neretva, Vrljika, Una, Cetina);
- nedovoljno poznata i istražena rijeka o kojoj se ne govori i nije u planovima (Glina, Vrljika) te joj je nužna povećana pažnja i skrb kako na državnom tako i na lokalnom nivou.

U ovoj brošuri možete pronaći kratak pregled glavnih ideja i zaključaka s višedioničkih radionica. Cilj nam je iste promicati i nadalje, potaknuti odgovorne na rješavanje prepoznatih problema te planirati budućnost življenja uz ove rijeke uz očuvanu prirodu i zadovoljavajuću kvalitetu života ljudi.

Uvod

Rijeke su oduvijek bile žile kucavice i središta civilizacijskog razvoja. Rijeke raspolazu nizom korisnih funkcija uključujući obilje vode za piće, razvoj poljoprivrede i stočarstva te mogućnost plovidbe. Močvarna područja uz rijeke prirodni su sustav obrane od poplava i pročišćavanja voda. S tehnološkim napretkom rijeke se počinju koristiti i za dobivanje električne energije, industrijska postrojenja te za razne druge potrebe suvremenog čovjeka. Istovremeno one postaju primatelji svih vrsta otpadnih voda iz kućanstava i industrije. Kako su ljudska moć mijenjanja okoliša i potrebe stanovništva rasle, izgled i dinamika rijeka drastično su se mijenjali, te je suživot rijeka i čovjeka imao sve ozbiljnije posljedice po riječne ekosustave. Oni se danas ubrajaju među ekosustave koji su najviše promijenjeni i ugroženi ljudskom djelatnošću, a samo nekolicina njih ostala je u svom izvornom, prirodnom stanju.

Zbog svoje veličine riječni slivovi nerijetko obuhvaćaju prostor više država, pa kvalitetno upravljanje riječnim ekosustavima podrazumijeva dobru i pravovremenu prekograničnu suradnju. Hrvatska i Bosna i Hercegovina dijele slivna područja više rijeka, a samim time i zajedničke probleme. Rijeke u obje zemlje izložene su velikom pritisku zbog zahtjeva ekonomskog razvoja (dobivanje hidroenergije, intenzivna poljoprivreda, otpadne vode, iskopavanje šljunka i pijeska, punionice vode, industrija i sl.) ili nepovoljnih metoda održavanja vodotokova (reguliranje vodotoka – obaloutvrde, košenje i sječa obalne vegetacije, izravnavanje riječnog toka – kanaliziranje i sl.). Pažljivim i odgovornim planiranjem i upravljanjem pogranične rijeke mogu sačuvati većinu svojih prirodnih karakteristika. Očuvane rijeke ostaju povoljna staništa biljnim i životinjskim vrstama, a ujedno mogu biti osnova održivog razvoja obiju zemalja.

Prepoznavši potrebu za održivim upravljanjem prirodnim resursima i zaštitom pograničnih rijeka, Zelena akcija je u suradnji s partnerima¹ iz Hrvatske i Bosne i Hercegovine pokrenula dvogodišnji projekt »Promocija zaštite pograničnih rijeka i održivo korištenje resursa u pograničnom području Hrvatske i Bosne i Hercegovine«. Cilj projekta je podizanje svijesti, znanja i razine prekogranične suradnje na području zaštite okoliša kroz promicanje zaštite biološke raznolikosti rijeka i održivog korištenja prirodnih resursa. Projekt je financirala Europska komisija preko fonda CARDS 2004 te fondacije *Balkan Trust for Democracy*.

Kao osnova za pristup problemu upravljanja riječnim ekosustavima korištena je Okvirna EU direktiva o vodama koja zemljama članicama daje smjernice za zaštitu svih voda. Prema ovom dokumentu zemlje članice EU i zemlje kandidati za pristup EU-i obvezne su »zaustaviti daljnje uništavanje vodenih cjelina te povećati i obnoviti stanje vodenih, kao i kopnenih ekosustava i močvara koje direktno ovise o vodenim ekosustavima«. Cilj Direktive je postizanje »dobrog ekološkog i kemijskog stanja« voda do 2015. godine. Kroz nju se promiče integrirano upravljanje vodama kao najučinkovitija metoda održivog korištenja voda jer zahtjeva koordinirano planiranje korištenja kopna i voda u riječnom slivu koji uključuje sve površinske, priobalne i podzemne vode te tlo.

¹ Projekt provodi udruga Zelena akcija iz Zagreba u suradnji s Brodskom ekološkom udrugom Zemlja – BEUZ iz Slavenskog Broda, Udrugom Lijepa naša za područje Dubrovačko-neretvanske županije te udrugama iz Bosne i Hercegovine – Eko Neretvom iz Jablanice i Centrom za životnu sredinu iz Banja Luke.



Prilikom provedbe projekta od velike je važnosti bilo sudjelovanje lokalnih zajednica u upravljanju rijekama, bez kojeg i najbolje osmišljen plan upravljanja nekim riječnim slivom ne može zaživjeti u praksi. Održano je nekoliko višedioničkih radionica s predstavnicima lokalnog stanovništva, vlasti, znanstvenih i stručnih institucija, javnih ustanova za upravljanje zaštićenim područjima, ribolovaca, elektroprivrede, vodoprivrede, školstva te nevladinih udruga iz Hrvatske i BiH. Cilj radionica je bio uspostavljanje i produbljivanje suradnje i dijaloga na problematici zaštite prirode i održivog upravljanja pograničnim rijekama. Za rijeku Unu je, kroz participatorni proces sa svim dionicima, izrađen i Akcijski plan zaštite gornjeg toka rijeke Une na čijoj provedbi i promociji se usko surađivalo s Udrugom Una iz Donjeg Srba.





Neretva – ponos svog kraja i potencijal za budućnost

Općenito o Neretvi

Neretva je primjer pogranične rijeke u užem smislu, čiji je izvorišni i gornji kanjonski tok u BiH, a ušće u Hrvatskoj. Neretva je ujedno i najduža rijeka istočnog dijela jadranskog sliva s dužinom toka od oko 220 km. Donji nizinski tok zauzimaju poznate močvare donje Neretve, površinom najveći ostatak nekadašnjih sredozemnih močvara istočne obale Jadrana. Danas ovakav tip staništa u Europi nalazimo na svega nekoliko lokaliteta. Njihov značaj je međunarodno priznat, pa su delta Neretve i Hutovo blato uvršteni na Ramsarski popis močvara od međunarodnog značaja. Delta Neretve je dio Nacionalne ekološke mreže Hrvatske te ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Zašto su značajna močvarna staništa?

Močvarna staništa su izrazito bogata biljnim i životinjskim vrstama. Posebno su važna pticama kao područja za gniježđenje, ali i kao odmorišta, hranilišta ili zimovališta za ptice selice. Nadalje močvare su neophodne i ribama kao hranilišta i mrijestilišta. Velik je značaj močvara u kontroli poplava, zaštiti obale, obnavljanju podzemnih voda, zaštiti od vremenskih nepogoda u obalnom području, zadržavanju hranjivih tvari i sedimenta, pročišćavanju vode te ublažavanju klimatskih promjena. Močvare imaju i kulturološku vrijednost te pružaju mogućnost razvoja turizma i rekreacije.

Očuvajmo prirodu – zaštićena područja Neretve

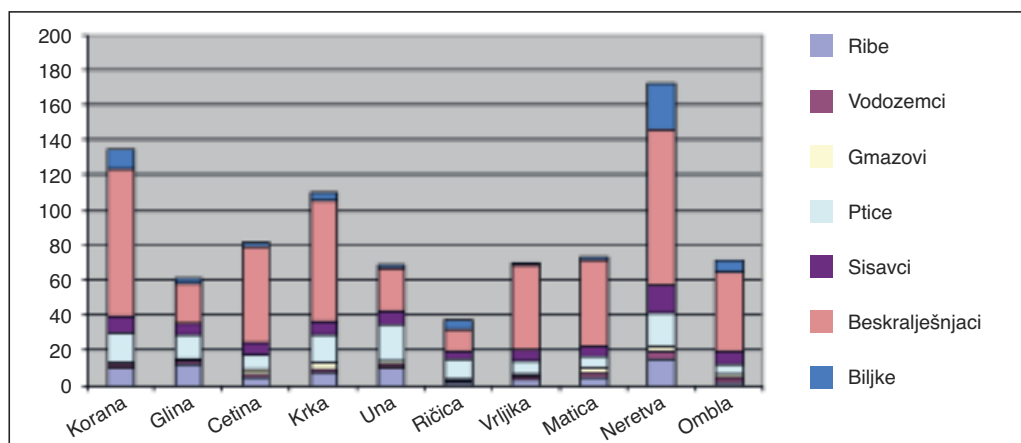
Očuvana priroda značajno doprinosi prepoznatljivosti nekog područja među posjetiteljima, a pravilnim planiranjem i promišljenim vrednovanjem prostora zaštićena područja mogu postati pokretač razvoja nekog kraja. Dio zaštićenog prostora može ostati dostupan posjetiocima, no i dalje podržavati odgovarajuće gospodarske aktivnosti prilagođene specifičnostima toga prostora (ekološka poljoprivreda, eko-turizam i sl.) sve dok se ne narušava ukupna prirodna vrijednost područja.

Zaštićena područja rijeke Neretve:

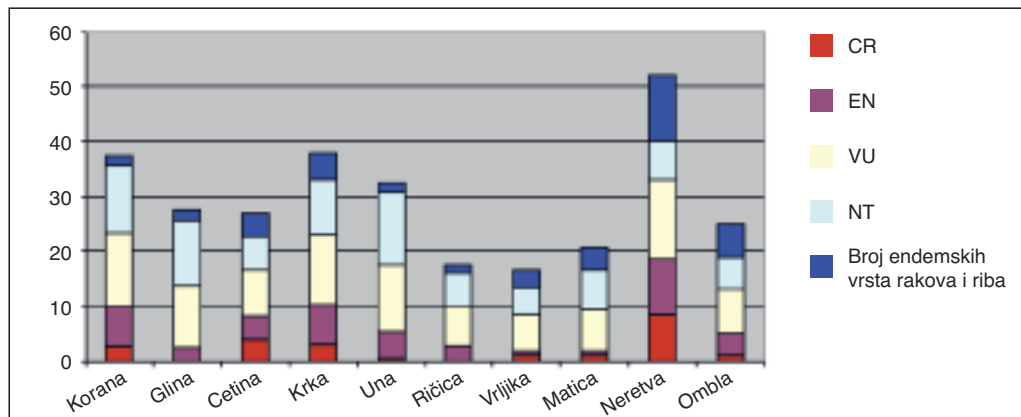
- Park prirode Hutovo blato (BiH) s ornitološkim rezervatom i strogim ornitološkim rezervatom Škrka
- zoološko-ornitoloških rezervat Prud – Metković
- zoološko-ornitoloških rezervat Pod Gredom – Vid
- zoološko-ornitoloških rezervat Orepek – Kula Norinska
- ihtiološko-ornitološki rezervat Jugoistočni dio delte Neretve i otočić Osinj
- strogi morski rezervat Malostonski zaljev
- zaštićeni krajolik Modro oko i Jezero Desne – Ploče
- predloženi park prirode Delta Neretve
- predloženi zoološki (ornitološki) posebni rezervat Delta Neretve (Ploče – Parila)
- predloženi zoološki (ornitološki) posebni rezervat Jezero Kuti
- predloženi zoološki (ornitološki) posebni rezervat Opuzen

Rezultati analize HBD-a

Analiza HBD-a je pokazala da se Neretva među ostalim analiziranim pograničnim rijekama izdvaja po bogatstvu biljnih i životinjskih vrsta (Slika 1.), broju ugroženih i osjetljivih vrsta² te broju endemskih vrsta (Slika 2.). Također kada se izračuna indeks *vrućih točaka* pojedinih rijeka na osnovi vrijednosti bioraznolikosti i ugroženosti prisutnim prijetnjama (Slika 3.), segmenti donjeg toka Neretve se izdvajaju kao najvredniji. Neretva je poslije Cetine najugroženija među analiziranim rijekama (Slika 5.), a uzroci su ponajviše hidromorfološke promjene (hidroelektrane, promjene režima protoka, vodozahvati) kao i velika onečišćenja (poljoprivreda). Za veći dio toka u BiH podaci nažalost nisu bili dostupni pa ih nije bilo moguće vrednovati na odgovarajući način.

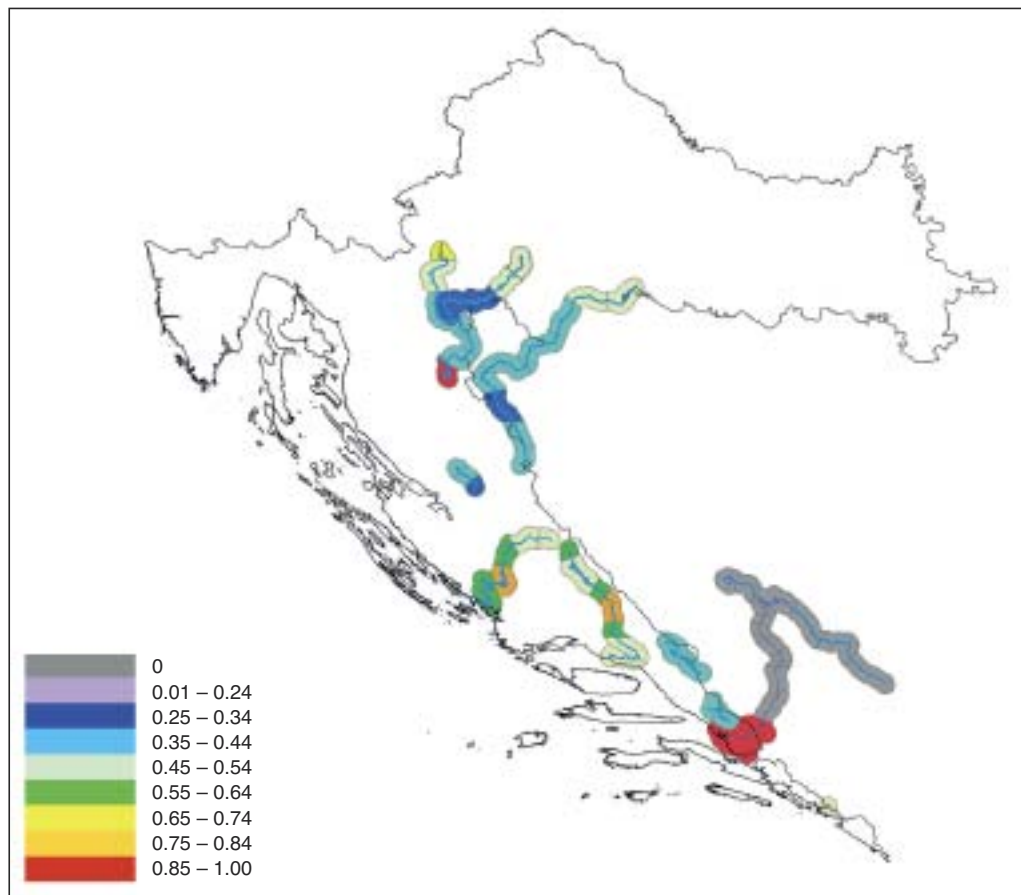


Slika 1. Bogatstvo rijeka pojedinim skupinama organizama



Slika 2. Prisutnost ugroženih i osjetljivih (IUCN kategorije²) te endemskih vrsta

² Postoji osam IUCN kategorija ugroženosti u koje je moguće rasporediti vrste: regionalno izumrle (*Regionally Extinct*, RE), kritično ugrožene (*Critically Endangered*, CR), ugrožene (*Endangered*, EN), rizične (*Vulnerable*, VU), niskorizične (*Near Threatened*, NT), najmanje zabrinjavajuće (*Least Concern*, LC), nedovoljno poznate (*Data Deficient*, DD) i neobrađene (*Not Evaluated*, NE).



Slika 3. Indeks vrućih točaka po segmentima. Crvena boja označava najvišu vrijednost bioraznolikosti nekog segmenta rijeke, a ljubičasta najmanju. Sivom bojom su označeni segmenti za koje podaci nisu bili dostupni.

Višedionička radionica *Održivo upravljanje i zaštita sliva rijeke Neretve* (Metković, 11. 04. 2008.)

Sudionici radionice su kroz grupni rad analizirali postojeće probleme i njihova moguća rješenja te su stvorili zajedničku viziju budućnosti Neretve. Ovdje je izložen kratki prikaz dijela zaključaka.

Upravljanje budućim parkom prirode trebalo bi se oslanjati na znanstvene i stručne podatke uz zadovoljavanje potreba svih dionika. Neophodna je prekogranična suradnja s usuglašenim zajedničkim kriterijima, standardima i strategijom zaštite te s naglaskom na Neretvi kao cjelini. Jedna od zanimljivih ideja o kojoj treba razmisliti jest i osnivanje međunarodnog tijela za upravljanje slivom (Neretvanske komisije).

Praktična zaštita prirode cijelog područja trenutno je zapostavljena, a uspostavljanjem parka prirode i osnivanjem javne ustanove za upravljanje parkom problemi bi se riješili na odgovarajući način.



Želja je sudionika vidjeti očuvanu prirodu i okoliš Neretve, a kako bi se to i ostvarilo potrebno je riješiti slijedeće goruće probleme:

- krivolov i nedostatak kontrole lova;
- neodgovarajuće zbrinjavanje otpada te komunalnih i industrijskih otpadnih voda;
- intenzivnu poljoprivredu s prekomjernim korištenjem pesticida, herbicida i umjetnih gnojiva;
- melioracijske zahvate i ilegalno širenje poljoprivrednih površina u poplavno područje;
- devastaciju korita i obala rijeka (uslijed iskorištavanja šljunka, pijeska i brana);
- negativan utjecaj hidroelektrana (količina i kvaliteta vode);
- negativan utjecaj Luke Ploče d.d. (onečišćenje i plan proširenja luke i terminala);
- utjecaj izgradnje pristupnih cesta, obilaznice, autoceste i raznih terminala u poplavnoj nizini;
- industrijska onečišćenja;
- salinizaciju tla;
- projekt Gornji Horizonti koji je u realizaciji, a određivat će nivo vode duž cijelog toka (lijeve pritoke preusmjerava na sliv Trebišnjice);
- gradnju hotela i turističkih naselja na samom ušću.



Život i gospodarski razvoj na području Neretve potrebno je uskladiti s načelima održivog razvoja uz prepoznati ekonomski potencijal zaštićenog područja kojim se održivo upravlja i gdje se status zaštićenog područja koristi za *brendiranje* proizvoda. Naglasak treba biti na razvoju ekološke poljoprivrede, maloj proizvodnji i preradi voća i povrća, održivom turizmu (ribolovni i seoski turizam, mali obiteljski hoteli i sl.) i održivom gospodarenju lovištima. Luka Ploče bi se trebala razvijati kao centar za koordinaciju održivog razvoja uz revitalizaciju okolnog močvarnog područja te nužno ukidanje prometa opasnih tereta.

Kako bi ideja zaštite prirodnih vrijednosti područja doista zaživjela u praksi, neophodno je da lokalno stanovništvo prepozna važnost i značaj očuvanja prirode te pruži potporu zaštiti prirode i zaštićenim područjima. Zbog toga je vrlo važno uspostaviti dobru komunikaciju s nadležnim institucijama, ali i omogućiti stanovništvu da aktivno sudjeluje u izradi planova upravljanja kao i u upravljanju samim područjem.





Cetina – krška ljepotica u obruču hidroelektrana

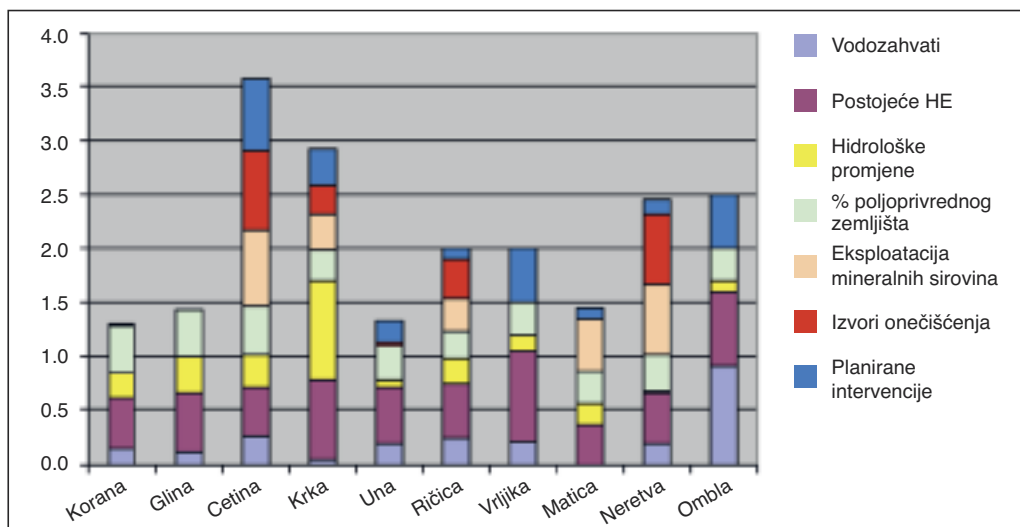
Prirodne značajke Cetine

Cetina je jedna od najvažnijih krških rijeka jadranskog sliva Hrvatske. Iako je svih 105 km toka u Hrvatskoj, dvije trećine sliva čine krška polja u BiH (Kupreško, Glamočko, Duvanjsko i Livanjsko polje) čije vode podzemnim putem prihranjuju vode Cetine. Sam izvor nalazi se podno Dinare u obliku tamnog jezera s pet krških *vrila*. Tok rijeke je većinom kanjonski, a mjestimično se širi u krška polja (Paško, Suho, Sinjsko, Vrličko i Hrvatačko polje) gdje tvori poplavna područja, šljunkovite obale i otoke te manje močvare s dobro razvijenom obalnom vegetacijom.

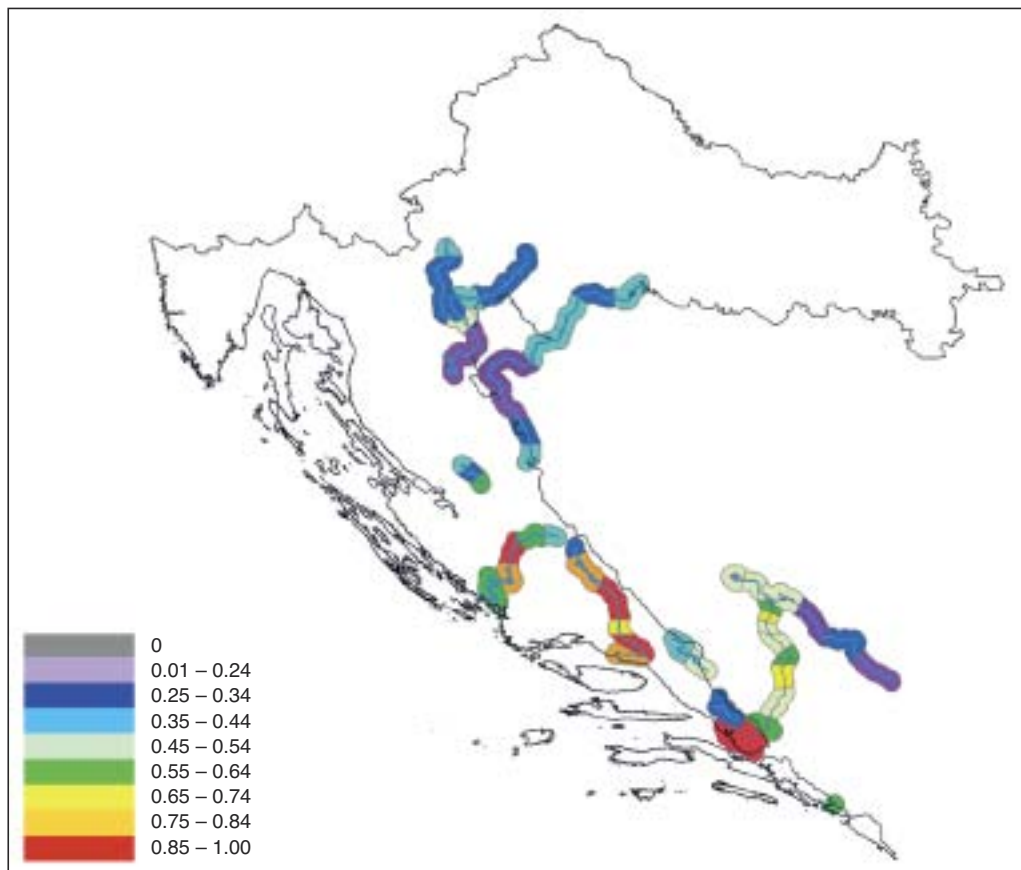
Cetina i pridružena krška polja su značajna područja za ptice. Tu su jedina gnjezdilišta crve-nonoge prutke (*Tringa totanus*), velikog ronca (*Mergus merganser*) i crnoprugastog trstenjaka (*Acrocephalus melanopogon*) u Hrvatskoj. Livanjsko polje je i stanište eje livadarke (*Circus pygargus*), orla kliktaša (*Aquila pomarina*), šljuke (*Gallinago gallinago*), bukavaca (*Botaurus stellaris*) i kosca (*Crex crex*). Cetina je značajna i kao stanište endemičnih životinja, posebice riba. U jesen 2008. godine Livanjsko polje je dobilo međunarodno priznanje te je uvršteno na popis Ramsarskih područja.

Rezultati analize HBD-a

Pri izboru *vrućih točaka* bioraznolikosti koji je napravljen na temelju prirodnih vrijednosti, ali i ugroženosti područja, rijeka Cetina smještena je na treće mjesto, iza Neretve i Krke, što govori o njezinom velikom prirodnom bogatstvu, ali i o velikoj ugroženosti. Ugroženost Cetine je jasno vidljiva iz analize prijetnji gdje je Cetina među svim analiziranim rijekama, a prvenstveno zbog hidromorfoloških promjena, ocijenjena kao najugroženija (Slika 4.).



Slika 4. Zbroj vrijednosti pojedinih prijetnji prema sedam osnovnih kriterija za svaku rijeku.



Slika 5. Indeks prijetnji za pojedine segmente. Crvena boja označava najviši stupanj prijetnji, a ljubičasta najmanji.





Hidroelektrane na Cetini

Cetina je rijeka s najvećim hidropotencijalom u Hrvatskoj, a ukupno je izgrađeno pet hidroelektrana i pripadajućih akumulacija. Prva hidroelektrana na Cetini izgrađena je još davne 1912. godine (HE Kraljevac). Na Cetini su smještene i HE Zakućac, po instaliranoj snazi i mogućoj proizvodnji električne energije najveća hidroelektrana u Hrvatskoj, te HE Peruća čija akumulacija iznosi 37% srednjeg godišnjeg dotoka i bitno utječe na regulaciju nizvodnog toka rijeke Cetine. Krška polja u BiH se isušuju prikupljanjem i zadržavanjem voda u akumulacijama (Buško blato i Bazen Lipa) i prenose se putem umjetnih kanala i tunela na turbine hidroelektrana. Iako je Cetina još uvijek rijeka iznimne biološke vrijednosti, zajednice riječnih staništa Cetine i pripadajućih krških polja su danas, kao posljedica svih tih zahvata, znatno osiromašene.

Utjecaj hidroelektrana

Hidroelektrane s branama imaju veliki utjecaj na prirodu i okoliš jer između ostalog:

- prekidaju prirodnu dinamiku i kontinuitet toka rijeke (ograničava se kretanje organizama, sprečava migracija riba, zaustavlja protok sedimenta);
- smanjuju protok nizvodno od brane te su prisutna velika kolebanja razine vode;
- stvaranjem akumulacija potapaju i nepovratno gube značajne šumske površine ili plodno tlo te naselja;
- mijenjaju prirodni režim i temperaturu površinskih i podzemnih voda;
- uzrokuju nakupljanje neurotoksina metil-žive u akumulacijama i organizmima;
- utječu na mikroklimu područja, a samim time i na poljoprivrednu proizvodnju i kvalitetu života.



Zaključci višedioničke radionice

Održivo upravljanje i zaštita vodnog područja rijeke Cetine

(Trilj, 17. 10. 2008.)

Kako bi se poboljšalo postojeće stanje okoliša i prirode sliva Cetine, sudionici su kroz diskusiju zaključili da je potrebno:

- uvesti integralno prekogranično upravljanje slivom rijeke Cetine uz izradu plana upravljanja;
- osnovati institut, agenciju ili razvojnu agenciju s prekograničnim područjem djelovanja kako bi se provodile aktivnosti iz plana upravljanja i/ili razvijali novi projekti;
- zaštititi sliv Cetine kao prekogranično zaštićeno područje;





- pojačati inspekcijski nadzor radi bolje zaštite prirode i sprečavanja divlje gradnje, betonizacije, krivolova, ilegalne sječe, nekontroliranih intervencija u prostor i sl;
- educirati stanovništvo o značaju očuvanosti krša i voda (npr. kroz posebne programe u školama i vrtićima);
- provoditi stručno-znanstvena istraživanja kako bi se prikupili nedostajući podaci i izradila jedinstvena baza bioloških, hidroloških, geoloških, prostornih i društveno-ekonomskih podataka kao osnova za izradu procjena utjecaja na okoliš i prirodu za planirane projekte na ovom osjetljivom krškom području;
- žurno riješiti problem nedostatka pročišćivača otpadnih voda i neodgovarajućeg zbrinjavanja otpada kako bi se očuvali vodeni ekosustavi i kvaliteta vode;
- izraditi strategiju održivog razvoja sliva Cetine koja bi promovirala ekološku proizvodnju, održivi turizam, umrežavanje malih proizvođača i pružatelja turističkih usluga te korištenje i poticanje obnovljivih izvora energije.



Glina – riječni biser naše kontinentalne regije

Općenito o Glini

Rijeka Glina je pritoka Kupe s ukupnom dužinom toka do 93 km. Izvire blizu Slunja i u gornjem je toku bistri, plitki potok s umjereno brzim protokom. Pogranični srednji dio toka prolazi uz ogranke Petrove gore presijecajući valoviti reljef, a mjestimično teče proširenim zaravnima. Glavne pritoke rijeke s teritorija BiH su Glinica i Kladušnica gdje obje pritoke dreniraju površinske vode s cazinsko-kladuške zaravni. Na području grada Gline rijeka izrazito meandrira što predstavlja visoku vrijednost (raznolikost staništa), ali i rijetku pojavu kod današnjih, većinom reguliranih, korita nizinskih rijeka. Donji tok rijeke od utoka Čemernice stvara prostranu, 19 km dugu i 3 km široku, naplavnu dolinu. Područje uz rijeku kao i sama rijeka nisu zaštićeni, pa čak ni predviđeni za zaštitu ni na lokalnom, ni na nacionalnom nivou prvenstveno zbog nedostatka podataka o flori i fauni.

Prirodne značajke rijeke Gline

Rijeka je izuzetno bogata staništima: cretovi, vlažne livade, prirodne obale i šume johe, pa se može pretpostaviti i visoka biološka raznolikost, no u nedostatku recentnih istraživanja može se navesti samo nekoliko podataka. U nizini rijeke Gline i njezinih pritoka ima više zaostalih cretnih staništa koja nažalost polako zarastaju u šikaru i šume johe. Utvrđena je visoka očuvanost ihtiofaune (potočna mrena *Barnus balvanicus*, paklara *Eudontomyzon spp.*, veliki vijun *Cobitis elongata*, plotica *Rutilus pigus*), faune rakova (riječni rak *Astacus astacus* i potočni rak *Austropotamobius torrentium*), a na istom području obitavaju i vidre (*Lutra lutra*) te dabrovi (*Castor fiber*). Kao skroman doprinos istraženosti biološke raznolikosti Gline tijekom 2008. godine provedena su terenska istraživanja na Glini (kao i na Uni i Ričici) u suradnji sa Udrugom studenata biologije – BIUS. Zabilježeno je 15 vrsta riba, 12 zaštićenih vrsta biljaka, 38 svojti beskralješnjaka. Od značajnih sisavaca ovdje obitavaju vidra i dabar, a od gmazova i vodozemaca barska kornjača (*Emys orbicularis*) i planinski vodenjak (*Triturus alpestris*). Nažalost, dio toka rijeke Gline je minski sumnjivo područje što je onemogućilo terenski posjet, a predstavlja problem i za buduća istraživanja bioraznolikosti Gline.

Što su cretovi?

Cretovi su vlažna staništa sa karakterističnom reliktnom vegetacijom. Mahovinasta i tresetna podloga je puna vode, a odumiranjem biljnih dijelova nastaje treset. U Hrvatskoj su jako rijetki i nastaju na malim površinama, a kao ostaci biljnog pokrova iz ledenog doba zahtijevaju veliku vlažnost zraka i niske temperature. Cretovi su ugroženi zbog promjene klime i hidrološkog režima, te prirodnog zarastanja cretnih staništa trščacima, močvarnim biljkama, grmljem i drvećem. Čovjek ih također ugrožava melioracijom, prokopavanjem odvodnih kanala, izgradnom objekata na ili pored cretova i mijenjanjem vodnog režima. Cretovi su botanički značajni jer ih naseljavaju vrlo rijetke i ugrožene vrste biljaka. Uz rijeku Glinu dolaze tzv. prijelazni cretovi s karakterističnim biljnim vrstama poput maha tresetara (*Sphagnum spp.*), okruglolisne rosike (*Drosera rotundifolia*), zvjezdastog šaša (*Carex echinata*), uskolisne suhoperke (*Eriphorum angustifolium*), gorskog trolista (*Menyanthes trifoliata*), bijele šiljkice (*Rhynchospora alba*) i cretne breze (*Betula pubescens*).



Rezultati analize HBD-a

Na osnovi analize prijetnji iznesene u izvješću HBD-a (Slika 4. i 5.) Glina je jedna od rijeka koje su najmanje izložene negativnim utjecajima (nema hidroelektrana, značajnijih vodozahvata ni hidromorfoloških promjena), iako postoje određene prijetnje u obliku onečišćenja iz poljoprivrede, domaćinstava i rudnika. Zanimljiva je činjenica da se radi o rijeci sa značajnim brojem ugroženih i osjetljivih vrsta (Slika 2.). Rijeka Glina vjerojatno bi u analizama bioraznolikosti pokazala puno veći značaj, ali je na ovom području nažalost proveden mali broj bioloških istraživanja, pa postoji i vrlo malo podataka o biljnim i životinjskim vrstama koje ovdje pronalazimo.





Zaključci višedioničke radionice

Rijeka Glina – riječni biser naše kontinentalne regije

(Glina, 27. 02. 2009.)

Glavni zaključci proizlaze iz vizije koju su stvorili dionici:

Slivom rijeke Gline se upravlja održivo na temelju prekograničnog programa (plana) upravljanja s provedenim zoniranjem, a koji je osnova za sve aktivnosti i projekte. Između općina i gradova na rijeci Glini u RH i RBiH postoji koordinacija i sporazum o suradnji te je prekogranična suradnja općenito na visokoj razini. Rijeka Glina ima dobru kvalitetu vode te očuvanu bioraznolikost i staništa, a vrijedna prirodna područja su i primjereno zaštićena u nekoj od kategorija zaštite prirode. Postoji baza podataka i redovito se provode usklađeni programi praćenja na području sliva. Rijeka Glina čini poveznicu za sportsko-rekreacijske, edukacijske i kulturne sadržaje, a javnost i lokalna uprava su senzibilizirani i educirani o prirodnim ljepotama i vrijednostima rijeke Gline.

Od pregršt iznesenih i dogovorenih aktivnosti najznačajnije su:

- Osnivanje koordinacijskog tijela za sliv rijeke Gline te potpisivanje Sporazuma o suradnji između RH i RBiH;
- Izrada programa upravljanja rijekom Glinom s uspostavljanjem programa praćenja za cijeli sliv rijeke Gline uz suradnju škola, ustanova, stručnih službi i udruga;
- Rješavanje zakonodavnih pitanja te usklađivanje zakonske regulative između RH i RBiH;
- Provođenje zaštite ekosustava rijeke Gline kroz prikladne kategorije zaštite prirode;
- Uspostavljanje i provođenje vodozaštitnih zona;
- Rješavanje problema otpadnih voda izgradnjom sustava kanalizacije i pročišćivača.



Una – jedinstvena rijeka u potrazi za zaštitom

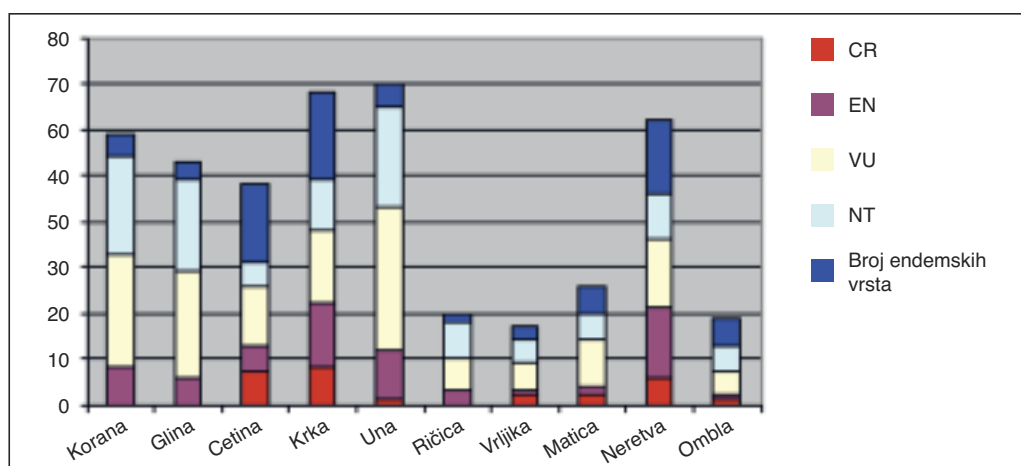
Općenito o Uni

Prema legendi su joj ime dali stari Rimljani nazvavši je *Una* – lat. samo jedna, jedinstvena. Una teče uskim kanjonom visokih litica, a putem formira niz vrlo atraktivnih i neobičnih hidrogeoloških oblika – sedrenih barijera, riječnih korita, sedrenih otoka i špilja. Posebno su impresivni slapovi Martin Broda visine i do 54 m te slapovi Štrbačkog buka visine preko 20 m. Kanjonski dio toka ima izražen submediteranski karakter, a značajan je i po reliktnim predstavnicima flore i faune iz razdoblja tercijara. Jedino su u kanjonu Une prisutne populacije reliktno azijske platane (*Platanus orientalis*) koja u priobalnom pojasu s crnom johom stvara zajednice poznate jedino u ovom kanjonu. U donjem dijelu toka mijenja karakter i postaje prava ravničarska, nizinska rijeka.

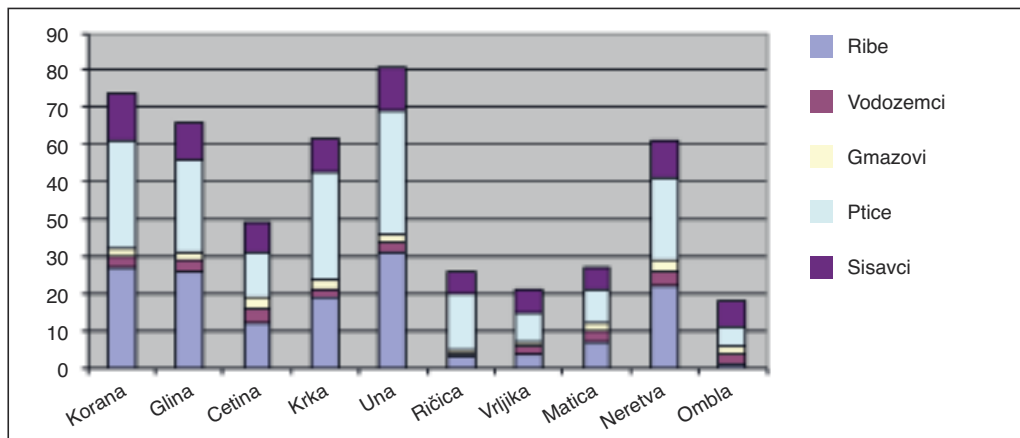
Na području Federacije Bosne i Hercegovine 2008. godine osnovan je Nacionalni park *Una* koji obuhvaća područje kanjonskog dijela gornjeg toka rijeke Une te međuprostor između Une i Unca na ukupnoj površini od 19.800 ha. Na području Republike Hrvatske Vrelo Une je zaštićeno kao hidrološki spomenik prirode, a pokrenut je postupak za proglašenje regionalnog parka u Sisačko-moslavačkoj županiji i stavljanje pod zaštitu značajnog krajolika Štrbački buk – vodopada na Uni. Kanjon Une je prepoznat kao ekološki značajno područje preliminarne Nacionalne ekološke mreže Republike Hrvatske i potencijalno Natura 2000 područje.

Rezultati istraživanja BIUS-a i analize HBD-a

Istraživanja Udruge studenata biologije – BIUS obuhvatila su gornji tok rijeke Une. Značajna je prisutnost mladice (*Hucho hucho*), vidre (*Lutra lutra*) i medvjeda (*Ursus arctos*) te više zaštićenih vrsta biljaka. Velika bioraznolikost Une vidi se i iz analize Hrvatskog biološkog društva prema kojoj je po ukupnom broju prisutnih životinjskih skupina te ugroženih i osjetljivih vrsta Una prva među analiziranim rijekama.



Slika 6. Ukupni broj ugroženih vrsta i endema

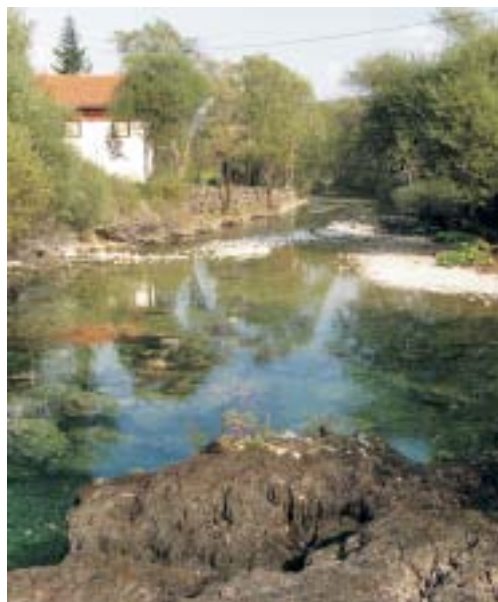


Slika 7. Ukupni broj pojedinih životinjskih skupina

Kako nastaje sedra?

Za krške rijeke karakteristična je pojava sedre (travertina, tufa) tj. sedrenih barijera i slapišta. U vodama bogatima otopljenim kalcijevim bikarbonatom, najčešće na mjestima rasprskavanja vode, dolazi do promjene kemijske ravnoteže i taloženja kristalica kalcijeva karbonata. Pritom su za proces osedavanja neophodne sedrotvorne zajednice organizama (alge i mahovine) koje iz vode uzimaju ugljični dioksid za fotosintezu i time potpomažu taloženje kalcijeva karbonata. Sami fizičko-kemijski procesi bez djelovanja sedrotvornih organizama nisu dovoljni za stvaranje sedrenih naslaga. Iz tog razloga nužno je raditi na očuvanju osjetljivih sedrotvornih zajednica koje su danas sve ugroženije zbog onečišćenja rijeka ili mijenjanja prirodnog vodnog režima.





Analiza HBD-a je pokazala da su Una i Krka rijeke s najboljim stanjem okoliša prema kriterijima kvalitete vode, raznolikosti staništa, širini riparijske zone, vegetacijskom pokrovu i stabilnosti obala. Upravo očuvanost prirodnosti korita i obala je posebnost rijeke Une. Zbog malog broja i intenziteta hidromorfoloških zahvata Una još uvijek ima kontinuirani i u velikoj mjeri nepromjenjeni tok, što je danas, nažalost, rijetkost u europskim pa i svjetskim razmjerima.

U okviru projekta gornji tok rijeke Une izabran je za izradu akcijskog plana zaštite zbog toga što:

- je Una među najvrednijima rijekama po svojim prirodnim vrednotama (Slika 6. i 7.);
- su značaj Une i nužnost njezine zaštite prepoznati na regionalnom i državnom nivou obiju zemalja;
- je područje Une dosta neistraženo te je malo dostupnih i važećih bioloških podataka;
- je rijeka Una primjer prave pogranične rijeke između Hrvatske i Bosne i Hercegovine – dužinom od 101 km (od ukupnih 212 km dužine toka) teče samom granicom između dviju država;
- je postojao prijedlog zaštite gornjeg toka rijeke Une u kategoriji park prirode, ali je odnedavna izostavljen iz planova za zaštitu na razini županija (Ličko-senjska i Zadarska), iako je ostao u Prostornom planu Općine Donji Lapac;
- je očuvana prirodnost njezinog korita i obala pa Una još uvijek ima u velikoj mjeri nepromijenjeni tok što je danas rijetkost u europskim pa i svjetskim razmjerima.

Cilj ovog akcijskog plana jest stvoriti okvir za zaštitu gornjeg toka rijeke Une, ali i privući dodatnu pažnju i potaknuti zaštitu gornjeg toka Une u RH. U izradi i usuglašavanju akcijskog plana tijekom 2009. godine sudjelovali su stručnjaci iz HBD-a, projektni tim, lokalni dionici kao i svi zainteresirani.



Vrljika – neotkrivena prirodna vrijednost podno Imotskog

Općenito o Vrljici

Gotovo svi znaju za Modro i Crveno jezero kod Imotskog, ali malo tko je čuo za rijeku Vrljiku, tajnovitu kršku rječicu koja tijekom svog 70 km dugog toka mijenja čak pet imena. Izvire kao Vrljika kod Imotskog u Prološcu (naziv je nastao kao složenica prijedloga *vrh* i imenice *reka*, a označuje sam početak, vrh rijeke, odnosno zemlju i naselje na samom izvorištu), naziv Matica nosi od Kamenmosta do svog ponora u Šajnovcu, da bi ponovo potekla u Peć Mlinima kao rijeka Tihaljina. Do ušća u Neretvu promijenit će još dva imena: Mlada i Trebižat.

Zbog izoliranosti za vrijeme ledenog doba u Vrljici su opstale mnoge endemske vrste, posebice ribe i to: mekousna (*Salmothymus obtusirostris*), imotska gaovica (*Delminichthys adspersus*), masnica (*Rutilus basak*) te klen makal (*Squalius microlepis*). Izvorišni dio rijeke s obalnim pojaskom zaštićen je kao ihtiološki rezervat, a cijeli tok rijeke u Hrvatskoj je važno ekološko područje na nacionalnoj i međunarodnoj razini kao potencijalno područje mreže Natura 2000.

Radi utvrđivanja stanja populacije autohtonog bjelonogog raka (*Austropotamobius pallipes*) u Vrljici započela su istraživanja biologa s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Očekuje se kako će ova i daljnja istraživanja pokazati zašto se ova populacija smanjila/ nestala te koje su mogućnosti za ponovno uspostavljanje populacije.





Opasnost od unosa stranih vrsta

Poseban problem Vrljike i ostalih naših rijeka je unos stranih vrsta (poput šarana, babuške, kalifornijske pastrve, sunčanice, više vrsta rakova, školjki i biljaka) kojim se ugrožavaju lokalne populacije specifične za pojedino područje i koje se jednom izgubljene teško mogu vratiti. Samoinicijativno unošenje životinja i biljaka s drugih lokaliteta, čak i kada se radi o vrstama koje su nekad postojale ili još uvijek postoje na nekom području, općenito predstavlja veliku opasnost za ekosustav. Mogućnosti pogreške su velike bilo zbog krivog određivanja vrste ili podvrste, bilo zbog genetskih razlika između pojedinih populacija ili pak opasnosti od nenamjernog unosa raznih nositelja bolesti te drugih biljaka i životinja. Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05) zabranjeno je uvođenje stranih divljih svojti u prirodu na području Republike Hrvatske te u ekološke sustave u kojima one prirodno ne obitavaju.

Višedionička radionica *Rijeka Vrljika – suživot ljudi i prirode*

(10. 12. 2008., Glavina Donja)

Problemi koji se javljaju na rijeci Vrljiki tipični su za većinu naših rijeka i slični već spomenutim problemima na Neretvi, Cetini i Glini.

Postoji niz prijetnji vezanih uz kvalitetu vode koje treba riješiti – loše izveden (nepostojeći) kanalizacijski sustav, propusne septičke jame, prekomjerno korištenje pesticida i mineralnih gnojiva, loše riješena odlagališta otpada, ilegalni deponiji i kruti otpad odbačen u/uz samo korito rijeke. Isto tako u obje zemlje (RH i R BiH) slabo se poštuju zone sanitarne zaštite oko izvora ili uopće nisu uspostavljene. Suradnja dviju država na rješavanju problema zaštite potočnih zona i osiguranja odgovarajuće kvalitete vode vrlo je slaba.



Iako je izvorski tok Vrljike s okolnim obalnim pojasom zaštićen kao poseban ihtiološki rezervat, zaštita prirode u praksi nije djelotvorna. U samom zaštićenom području prisutan je problem ilegalne gradnje, nasipavanja korita, krivolova i upotrebe nedozvoljenih sredstava u lovu i ribolovu te nekontrolirane sječe obalne vegetacije. O pogoršavanju okolišnih uvjeta na rijeci Vrljici govori i činjenica da je sa ovog područja 80-ih godina nestala vidra, a iz nepoznatog razloga (gotovo) je nestao i bjelonogi rak.

Rješenje navedenih problema nalazi se u boljoj prekograničnoj, regionalnoj i lokalnoj suradnji svih sektora (zaštite prirode, vodoprivrede, civilnog sektora, uprave) na zajedničkom upravljanju i zaštiti slivnog područja Vrljike, izradi prekograničnih planova upravljanja i zaštite uz sudjelovanje svih dionika. U zaštiti bi pomogla i zajednička baza podataka o biološkoj raznolikosti, kvaliteti vode, postojećim prijetnjama i planiranim projektima koja je usklađena u načinu prikupljanja i obradi podataka.

Edukacijskim i promotivnim projektima u suradnji s udrugama, školama i turističkom zajednicom treba povećati prepoznatljivost prirodnih vrijednosti Vrljike među posjetiocima, ali i lokalnim stanovništvom (posebice mladima i djecom).



Literatura:

- Belamarić, J, *Dalmatinska Zagora – Kulturno-povijesni vodič Zagore Splitsko-dalmatinske županije*
Crkvenčić, I, Dugački, Z, Jelen, I, Kurtek, P, Malić, A, Šašek, M, *Geografija SR Hrvatske, Središnja Hrvatska 2*. Školska knjiga, Zagreb, 1974.
- Duplić, A, *Rijeka Vrljika, hraniteljica života Imotskog kraja. Putna revija Hrvatskih željeznica EuroCity*, 57: 100-107, Zagreb, 2008.
- Gereš, D, *Vodni resursi i navodnjavanje u priobalju i krškom zaleđu Hrvatske. Priručnik za hidrotehničke melioracije III-3*, Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, Rijeka, 2007.
- Giller P. S, Malmqvist B, *The Biology of Streams and Rivers*. Oxford University Press Inc, New York, 1998.
- Hudina, S, Đurić, P, Popović, I, Gottstein, S, Žganec, K, *Akcijski plan zaštite gornjeg toka rijeke Une*, Hrvatsko biološko društvo i Zelena akcija / Friends of the Earth Croatia, Zagreb, 2008.
- Hudina, S, Žganec, K, Gottstein, S, *Identification of biodiversity river Hot Spots in bordering region of Croatia and Bosna-Herzegovina, Final report*, Croatian Biological Society, Zagreb, 2008.
- Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Sisačko-moslavačke županije, *Posebni rezervat Cret Don-Močvar*.
- Kovač, D, Selanec, I, Dobrijević, T, Bašić, T, Peleš, P, Puzjak, M, Šupraha, L, *Inventarizacija rijeke Glina, Ričica i gornjeg toka Une (u Ličko-Senjskoj županiji) – Završni izvještaj*, Udruga studenata biologije – BIUS, Zagreb, 2008.
- Nikolić, T, *Biološka raznolikost Hrvatske – priručnici za inventarizaciju i praćenje stanja*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2006.
- PAP/UNEP, *River Cetina Watershed and the Adjacent Coastal Area: Environmental and Socio-Economic Profile*, PAP/RAC, Split, 2000.
- Popović, I, *Priručnik za seminar – Okvirna direktiva o vodama Europske unije*, Zelena akcija / Friends of the Earth Croatia, Zagreb, 2008.
- Radović J, *Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i planovima zaštite*, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb, 1999.
- Radović, D, Kralj, K, Tutiš, V, Radović, J, Topić, R, *Nacionalna ekološka mreža – područja važna za ptice u Hrvatskoj*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2005.
- Redžić, S, Barudanović, S, Radević, M, *Bosna i Hercegovina – zemlja raznolikosti: Pregled i stanje biološke i krajobrazne raznolikosti Bosne i Hercegovine: prvi izvještaj Bosne i Hercegovine za Konvenciju o biološkoj raznolikosti*, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, 2008.
- Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu, *Prirodne ljepote rijeke Neretve – Natural beauties of the River Neretva*, Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu, Mostar, 2006.
- Valkovac, A, *Vegetacija područja Lepenice u Gorskom kotaru*. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Diplomski rad, Zagreb, 2002.

Izvori objavljeni u elektroničkim medijima:

<http://www.neretva.info/>

<http://www.hutovo-blato.ba/hr/>

www.gradst.hr/files/katedre/k_11_pht/Brane_Cetina.pdf

<http://www.dzsp.hr/Novosti-022007/DanMocvara.htm>

<http://hbzup.com/livanjskopolje/polje.php>