

FONDEKO svijet

NAUČNO POPULARNA REVIJA O
PRIRODI, ČOVJEKU I EKOLOGIJI
Sarajevo 2010., broj 32, godina XIV



OPSTANAK JE RAZLIČITOST



FONDEKO SVIJET

Naučno popularna revija o prirodi,
čovjeku i ekologiji

Sarajevo, 2010., broj 32, godina XIV

Izdavač: Udruženje za podsticanje
uravnoteženog razvoja i kvalitet života
„Fondeko“ Sarajevo

Suizdavač: Federalno ministarstvo
okoliša i turizma

Upravni odbor Fondeko: Mr. Esma Kreso
- Bešlagić (predsjednik); Hajdar Arifagić,
novinar; Mate Bandur, dipl. ing.; akademik
Ljubomir Berberović; dr. Vladimir Beus;
dr. sc. Mehmed Cero; prof. dr. Esma Habul -
Velagić; dr. sc. Nevenko Herceg; Ana
Mrdović, dipl. ing. hort.; mr. teh. nauka Faruk
Muštović; dr. sc. Tatjana Neidhardt; akademik
fra Petar Vidić; Nermin Zubčević, dipl. vet.

Za izdavača: Halida Vuković

Glavni i odgovorni urednik: Alma Džinović

Zamjenik glavnog i odgovornog urednika:
Tomislav Lukić, prof.

Uredništvo: Hajdar Arifagić, novinar;
akademik Ljubomir Berberović; dr. sc.
Nevenko Herceg; prof. dr. Aleksandar
Knežević; mr. Esma Kreso-Bešlagić, Danijela
Petrović, prof.; doc. dr. Šekib Sokolović;
dr. sc. Čedomil Šilić, prof. dr. Dubravka
Šoljan; akademik fra Petar Vidić; Vojislav
Vujanović, likovni kritičar.

Unos teksta: Admir Tihić

Lektor: Nada Franjković

Korektor: Sabaheta Abadžić

Sekretar redakcije: Zumreta Begović

Prvi glavni i odgovorni urednik Nijaz Abadžić
laureat Povelje časti UNEP „Global 500“

Adresa redakcije: Revija „Fondeko svijet“
Branilaca Sarajeva 47, 71000 Sarajevo-
Bosna i Hercegovina, tel/fax: ++387 33 21 13 54
e-mail: fondeko@bih.net.ba, www.fondeko.ba

Rukopisi, fotografije, diskete
i CD se ne vraćaju.

Tehničko uređenje: Shift, Mostar (www.shift.ba)

Štampa: BLICDRUK Sarajevo

Za Štampariju: Muhamed Hrlović, graf.ing.

U skladu sa Zakonom o javnom informisanju,
revija „Fondeko svijet“ upisana je u Registar
medija u Ministarstvu obrazovanja, nauke i
informisanja Kantona Sarajevo kao
nekomercijalno glasilo. RegistarSKI broj NKM
14/99, od 19.05.1999.

Naslovna strana: Vrelo Bosne

Foto: Ivo Raič

Posljednja strana: Žaba gatalinka

Foto: Dejan Kulijer

Ilustracije: Božo Stefanović

Tiraž: 3.000

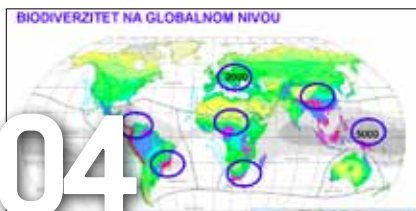
Revija se štampa na recikliranom papiru
ISSN 1512-634X UDK 574(05)

SADRŽAJ

Akademik Sulejman Redžić

GLJIVE I INSEKTI NAJVEĆA NEPOZNANICA

*Mnogi oblici (vrste) nikada neće biti
poznati jer su već iščezli pred naletom
čovjeka ili makropromjena u životnoj
sredini, kao što su naprimjer...*



Prof. dr. Tarik Kupusović

PUT IZ KRIZE IDE PREKO VODE

*Izlazak iz siromaštva i prilagođavanje
klimatskim promjenama, uz
druge mjere, moguće je trasirati i
intenziviranjem korištenja voda...*



Prof. dr. Dubravka Šoljan

In memoriam dr. sc. Čedomil Šilić BOTANIČAR VRHUNSKIH POSTIGNUĆA

*Bio je veliki ljubitelj i poznavalac biljnog
svijeta, stvaralac, umjetnik i strastveni
borac za očuvanje raznolikosti...*



Miodrag Dakić

GOROSTAS TRAŽI ZAŠTITU

*Poziv na rješavanje konflikta izazvanog
planiranjem razvoja, odnosno
izgradnjom auto ceste kroz budući
nacionalni park...*



Dr. sc. Nevenko Herceg.

Dr.sc. Mehmed Cero.

Tomislav Lukić

UPRAVLJANJE VODAMA SASTAVNI DIO ZAŠTITE OKOLIŠA

*Federalno ministarstvo okoliša i turizma
i Federalno ministarstvo...*



Azra Bašić, dipl. ing. hem.,

mr. Dragana Selmanagić, dipl. ing. građ.

MUTNA SLIKA NA OGLEDALU INDUSTRIJE

*Zagađenje površinskih voda je proces
promjena fizičkih, hemijskih i bioloških
osobina vodenih ekosistema...*



Akademik Taib Šarić

VELIKA KORIST I NIKAKVA ŠTETA

*U budućnosti se očekuje da će genetski
modificirane biljke donositi više koristi
potrošačima tako što će imati bolju
strukturu ili viši sadržaj hranljivih...*



Rijad Tikveša

TEŠKI METALI STIGLI DO RIJEKE

*Deponija otpada u Krupcu predstavlja
novu opasnost po rijeku Željeznicu,
a ako se ne interveniše zagađiće i
sarajevski ...*



ZA KAP ŽIVOTA

Analogno nafti, voda se u svijetu, s pravom, sve više označava kao plavo zlato. U pravu su oni koji kažu da će nedostatak vode dovesti do nove svjetske krize, ali i do novih konfliktnih situacija u zemljama siromašnim vodom. Nekontroliran uticaj čovjeka pomutio je naše vodotoke. Rijeke su nam riječne deponije, kanali otpadnih voda iz domaćinstava i industrije

Alma Džinović

Ta molekula od dva atoma vodika i jednog atoma kisika tvori glavninu površine naše planete i glavni je sastojak svih živih organizama. Uprkos tome, tek se dva posto sve vode na svijetu može koristiti za održavanje života uopće. Svježa, čista, pitka, zdrava – voda. Evropskom poveljom o vodi iz 1968. godine, voda se definira kao opće nasljedno dobro, čiju vrijednost moraju svi poznavati, te s njom ekonomično postupati i racionalno koristiti. U posljednjih 50 godina za potrebe poljoprivrede, industrije i domaćinstava voda se nemilice rasipa. Konzumacija vode se od 1950. godine utrostručila. Potrebe svjetskog stanovništva za vodom moraju da se zadovolje sa 135.000 km² resursa, ali voda nije svima jednako pristupačna. Danas, 1,2 milijarde ljudi nema pristup pitkoj vodi. Neravnomjerno raspoređen, ovaj životni resurs nedostaje polovini stanovništva – 12 zemalja raspolaže sa 75% ukupnih resursa. Jedan Amerikanac potroši 600 lita-

ra vode dnevno, Evropljanin od 200 do 400 litara, a Afrikanac samo 2 litra! Realne prognoze kažu da će 2050. godine na Zemlji živjeti oko 10 milijardi stanovnika, a obnovljive zalihe slatkih voda koje iznose do 50.000 kubnih kilometara godišnje, dovoljne su za samo 9 milijardi ljudi. Analogno nafti, voda se u svijetu, s pravom, sve više označava kao plavo zlato. Prema tome, zasigurno su u pravu oni koji kažu da će nedostatak vode dovesti do nove svjetske krize, ali i do novih konfliktnih situacija u zemljama siromašnim vodom.

Nas je ta pošast zaobišla, ali nas je snašla druga. Bosna i Hercegovina još uvijek pripada zemljama za koje kažu da im je voda prirodno bogatstvo. Postoje procjene kako je BiH bogatija izvoristima kvalitetne pitke vode od cijele srednje Evrope. Podaci Svjetskog instituta za prirodne resurse (*World Resources Institute*), govore da su ukupni godišnji obnovljivi vodeni resursi u BiH (riječni tokovi i dopunjavanje podzemnih voda) dva puta veći od evropskog prosjeka, a skoro 15 puta veći od ukupnih mađarskih

resursa. Dok se drugi bave ekonomičnijim sistemima navodnjavanja, hidrauličnim sistemima kojima će se reducirati potrošnja, uzgajaju kulture kojima je potrebno manje vode, recikliraju upotreblljenu, pa čak razmišljaju i o desalinizaciji morske vode, mi plutamo nizvodno. Nekontroliran antropogeni uticaj pomutio je naše vodotoke. Rijeke su nam riječne deponije, kanali otpadnih voda iz domaćinstava i industrije. Imamo svega 3% nezagađenih rijeka, u mnogim je zbog visokog stepena zagađenja zabranjeno kupanje, a ne preporučuje se ni korištenje vode u poljoprivredne svrhe. 50% zahvaćenih količina za vodosnabdijevanje se “izgubi” usput i nikada ne dođe do potrošača, stepen obuhvaćenosti stanovništva kanalizacionim sistemima u urbanim sredinama iznosi oko 56 procenata, a postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda su raritet. Od 79 općina u FBiH, samo pet ima postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda stanovništva, o sistematskom praćenju kvaliteta vode i provedbi standarda da ne govorimo. Nena-doknadiva i nenadomjestiva, zbog brojnih globalnih onečišćenja i rasta stanovništva, pitka voda postaje danas strateški važnom, istinskim bogatstvom.

Oskudica pitke vode zahtijevat će saradnju zemalja u oblikovanju novih unutrašnjih i vanjskih politika koje će štiti i međusobno dijeliti ovaj kritični resurs, kaže i Steven Solomon, autor knjige *Water: The Epic Struggle for Wealth, Power and Civilization* (Voda: epska borba za bogatstvo, moć i civilizaciju). Svoju knjigu u kojoj se bavi fenomenom vode i njenom ulogom u oblikovanju ljudske povijesti, zaključuje primjedbom: “Način na koji će svaka zemlja djelovati u odgovoru na krizu pitke vode bit će sud o našoj vlastitoj čovječnosti, kao i konačna sudbina ljudske civilizacije”. ♠

Foto: M. Mehmedić - Vrelo Krupe



USPOSTAVLJEN REŽIM ZA PRISTUP GENETIČKIM RESURSIMA



Uspješan nastup izaslanstva Bosne i Hercegovine koje je na konferenciji u Nagoyi predvodio dr. Nevenko Herceg, federalni ministar okoliša i turizma

Mija Martina Barbarić

Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Nagoya je u proteklih petnaest dana listopada bila domaćin izaslanstvima 193 zemlje svijeta koje su se, u okviru Konvencije o biološkoj raznolikosti (CBD), okupile na COP 10 kako bi razmislile najvažnija pitanja zaštite i očuvanja biološke raznolikosti na planeti Zemlja. Izaslanstvo Bosne i Hercegovine na ovom vrlo važnom sastanku predvodio je dr. Nevenko Herceg, federalni ministar okoliša i turizma čije je ministarstvo bh. focal point za UN-Konvenciju o biološkoj raznolikosti.

Tijekom trajanja CBD/COP 10 raspravljalo se o cijelom nizu važnih pitanja s ciljem smanjenja pritiska, te očuvanja biološke raznolikosti i ekoloških sustava koji imaju veliku ulogu u rješavanju problema uzrokovanih klimatskim promjenama, smanjenju siromaštva te gospodarskom razvoju. Između ostaloga, sudionici Konferencije zajednički su usuglašavali tekst novog Strateškog plana Konvencije za razdoblje 2011.- 2020., te razgovarali o angažiranju resursa od koristi za očuvanje biološke raznolikosti, održivom korištenju biološke raznolikosti, formiranju fondova koji bi omogućili kontinuirano upravljanje biološkom raznolikošću, pitanjima proizvodnje i uporabe biogoriva, upravljanja zaštićenim dijelovima prirode, invazivnim vrstama i cijelom nizu drugih pitanja koja su od važnosti za opstojnost planete Zemlja.

Ministar Herceg iskoristio je ovu prigodu da najavi početak novog projekta Ministarstva koji je usmjeren na popularizaciju i jačanju javne svijesti o potrebi zaštite prirodnih vrijednosti te nastavak promocije 2010. godine kao Međunarodne godine biološke raznolikosti.

Tijekom službenog boravka, ministar Herceg sastao se ministrom okoliša Japana, Ryu Matsumotom i njegovim višim zamjenikom Shoichi Kondom. U srdačnom i prijateljskom ozračju, sugovornici su posebnu pozornost posvetili ciljevima Konferencije, kao i o stanju biološke i krajobrazne raznolikosti u Bosni i Hercegovini, koja je od 2002. potpisnica Konvencije, i koja je spremna i dalje davati aktivnu potporu Konvenciji. U oblasti zaštite prirode radi se kako na povećanju površina pod određenim režimom zaštite tako i na stvaranju uvjeta za održivo korištenje zaštićenih područja, težeći tako povećati postotak zaštićenih područja u BiH i približiti ga europskom prosjeku.

Tijekom boravka u Japanu ministar Herceg se susreo i s predstavnicima Japanske Agencije za



Nevenko Herceg sa ministrom okoliša Japana g. Matsumotom

Posebno priznanje za Bosnu i Hercegovinu na CBD/COP 10 predstavlja izbor prof. dr. Senke Barudanović, članice bh. izaslanstva na mjesto predsjedavajuće savjetodavnog tijela poznatog kao SBSTTA odnosno znanstvene, tehnološke i tehničke komisije koja u svojstvu savjetodavnog tijela predlaže Konvenciji dokumente vezane za ovu oblast.

međunarodnu suradnju (JICA) koja na prostorima Bosne i Hercegovine u poslijeratnom razdoblju imala niz značajnih projekata. U razgovoru sa direktorom za Srednju i Istočnu Europu g. Junichi Yamadom, ministar Herceg se zahvalio narodu i Vladi Japana na nesebičnoj pomoći koju ovih svih godina daje Bosni i Hercegovini, razgovarajući o novim projektima čija implementacija kreće u studenom, a riječ je o Projektu saniranja tzv. "crnih rupa" na području sjeverne i istočne BiH, i promociji Internacionalnih turističkih koridora, kao i o mogućnosti regionalnog nastupa na japanskom turističkom tržištu. Herceg i Yamada razgovarali su i na temu pružanja pomoći državama u razvoju u okviru Official Development Assistance (ODA), koja ima za cilj kroz prijenos znanja i tehnologije pomoći društveno-ekonomski razvoj država u razvoju. - Iako smo kao država na početku puta ka osiguranju održivog razvoja, sigurni smo da ćemo na tom putu uspjeti uz pomoć naših prijatelja iz svijeta poput prijateljskog naroda Japana koji ima modernu i visoko ra-

zvijenu ekonomiju i među vodećim je zemljama u pogledu zaštite okoliša i biotehnologije, kazao je ministar Herceg izražavajući vjeru u nastavak dosadašnje uspješne suradnje dviju prijateljskih država.

Na sastanku 193 države Svijeta potpisnica Konvencije o biološkoj raznolikosti, ministar Herceg iskoristio je prigodu razgovarati i sa kolegama iz regije, s kojima je razmijenio mišljenja o brojnim pitanjima zaštite prirode i okoliša koja su ključna za kvalitetu života sadašnjih i budućih generacija u državama iz okruženja, te je iskoristio prigodu da otvori pitanja moguće suradnje u navedenim oblastima.

Najvažnijom odlukom Konferencije smatra se usvajanje Nagoya ABS Protokola kojim se, uspostavlja međunarodni režim za pristup genetičkim resursima, te se uvode pravila poštene podjele novca između zemalja koje za farmaceutske svrhe koriste prirodne resurse, mudrost i znanje domicilnih naroda. Uz ovaj Protokol, za kojeg se vjeruje da će utjecati na promjenu novčanog balansa između razvijenih i nerazvijenih zemalja, na Konferenciji je usvojen i Strateški plan za period od 2011. do 2020. godine, koji uključuje i strategiju za mobilizaciju sredstva za zemlju u razvoju, kao i zemlje sa ekonomijom u tranziciji kojima pripada i BiH. Očuvanje biološke raznolikosti je od ključnog značaja za osiguravanje zdravog života, naše budućnosti i budućnosti nadolazećih generacija. Mi brinemo da će nam, ukoliko se ne zaustavi gubitak biološke raznolikosti, biti uskraćene vitalne usluge ekosustava kao što su kontrola poplava, čista voda, ublažavanje utjecaja klimatskih promjena itd, naglasio je ministar Herceg. ●



Foto: D. Šoljan - Veliki kotao na Bjelašnici

RAZLIČITOST JE OPSTANAK

Akademik Ljubomir Berberović

“Biodiverzitet” (biodiversity = biological + diversity – biološka različitost, raznolikost, raznovrsnost) je pojam koji je stekao pravo građanstva u nauci i u svijetu kao oznaka za obimnu i složenu problematiku međusobne nejednakosti, raznolikosti živih sistema. Tema biodiverziteta je postala vrlo aktualna s obzirom na zabrinjavajuće podatke o ugroženosti i nestajanju brojnih oblika organske prirode. Postojeći biološki diverzitet na Zemlji i u njenim pojedinim dijelovima nesumnjivo je ugrožen posljedicama ekspanzije ljudskih zajednica i ljudskih djelatnosti. Nauka odavno upozorava da je to opasno po vitalne interese čovječanstva. Međunarodna politika se nije oglašila na to upozorenje. U svijetu je 1995. godine prvi put obilježen 29. decembar kao Dan biodiverziteta, ustanovljen odlukom Generalne skupštine OUN na zasjedanju održanom marta iste godine. Najviši forum univerzalne svjetske organizacije proglasio je 2010. godinu međunarodnom “Godinom biodiverziteta”, skrećući ponovo, simbolično i zvanično, pažnju cijelog svijeta na procese koji su u naše vrijeme postali toliko intenzivni, da počinju ozbiljno prijetiti i samom opstanku čovjeka.

Pouzdanost se zna da su u posljednja četiri stoljeća izumrli mnogi oblici sisara i ptica, tj. životinja koje najbolje poznajemo i koji-

ma se u svakodnevnom životu najviše bavimo. Stavovi i dokumenti usvojeni na “Skupu o Zemlji” (Rio de Janeiro, 1992. godine) naglašavaju da zaštita biodiverziteta spada među glavna pitanja odnosa ljudskih zajednica prema vlastitoj životnoj sredini.

Biodiverzitet podrazumijeva razne nivoe raznolikosti organizama i sistema koje organizmi tvore sa svojom okolinom. Moguće je govoriti o razlikama u nasljednom materijalu jedinki i populacija iste vrste (genetički diverzitet), o različitosti vrsta na određenom području ili na čitavoj planeti (taksonomski diverzitet), te o diverzitetu biocenoza i geobiocenoza (ekološki diverzitet).

Raznolikost (promjenljivost, varijabilnost, varijacija) je ključna opšta karakteristika svih stupnjeva organizacije života, od molekuskog do ekosistemskog. Međutim, biološka različitost obično se prati na nivou vrsta, čovjekovi interesi, i ekonomskih do estetskih, redovno su okrenuti uočavanju i posmatranju vrsta. Pojam vrste ima središnje mjesto i u naučnom istraživanju biološke različitosti, vrsta je najvažniji horizont na kojem se mogu objektivno pratiti promjene diverziteta u živoj prirodi. Vrste su u praktičnim primjerima i u tipičnim slučajevima

realno raspoznatljivi entiteti; moglo bi se reći da svako prepoznaje jedinke kao pripadnike raznih vrsta.

Vrsta se može shvatiti kao evolucijom utvrđeni okvir ili raspon promjenljivosti, gdje su varijante povezane sličnim načinom života i zajedničkim tokovima reprodukcije, odnosno tokovima raspodjele gena, kojima se osigurava ponavljanje čitavog tog sistema.

U nauci vrsta predstavlja prije svega teorijsku koncepciju, pomoću koje se organizuje i sređuje znanje o živim bićima, kako je to postavio još u XVIII vijeku Linné, otac biološke sistematike. Kategorija vrste je glavna teorijska pretpostavka za svaki pristup proučavanju i mjerenju biodiverziteta. Drugim riječima, broj vrsta je osnovna racionalna opšta mjera biodiverziteta. Od podataka o vrstama polazi svako proučavanje biodiverziteta. Taksonomski diverzitet promjenljiv je u vremenu i prostoru, što se može pratiti na nivou organske prirode, kao i na nivou pojedinih sistematskih grupa ili ekoloških sistema.

Predstave o broju vrsta na Zemlji jako su se mijenjale, a i danas su vrlo šarene. U desetom izdanju slavnog Linneovog djela “Systema nature”, koje se smatra kamenom temeljcem moderne sistematike, bilo je opisano oko 9.000 vrsta. Tačan broj vrsta koje u ovom trenutku naseljavaju našu planetu - nije poznat. Različite procjene tog broja variraju između tri i trideset miliona. I pored mnogih pokušaja, još uvijek ne postoji ni svjetski inventar opisanih vrsta, pa se ne zna ni koliko ih je – velika većina procjena spada u raspon između 1,5 i 1,8 miliona. Po nekim autorima nema više od milion “propisno opisanih” recentnih vrsta. Naučnici ističu da se samo kopneni kičmenjaci i više biljke mogu smatrati dobro proučenim grupama u tom smislu.

Dimenzije ukupne taksonomske raznolikosti veće su nego što obično mislimo. Govoreći o broju bioloških vrsta koje su ikad živjele na našoj planeti, veliki američki paleontolog George Gaylord Simpson iznio je kao svoju slobodnu pretpostavku, da na svaku postojeću vrstu treba računati sa oko četiri stotine izumrlih tokom geološke povijesti naše planete. Veliku nejednakost procjena uzrokuju mnogi subjektivni i objektivni momenti, što vrijedi i za raspoložive podatke o broju vrsta u pojedinim sistematskim grupama organizama.

Nema, dakle, sigurnih podataka o ukupnoj raznovrsnosti organizama na Zemlji. Posebno su zanemareni oni oblici u živom svijetu koji su bili po strani od ljudskih interesa i interesovanja, tj. nisu imali, ili se nije znalo da imaju, neki opipljiv praktični značaj. Nauka je u međuvremenu morala više puta priznati da su znanja o stvarnoj ekonomskoj i ekološkoj vrijednosti mnogih živih formi krajnje usudna i da su mnoge “nevažne” vrste ustvari i te kako (potencijalno) važne, prije svega zbog svoje uloge u ekološkim sistemima. Zaštita biodiverziteta zahtijeva prije svega unapređenje znanja o biodiverzitetu. ♦



2010 Međunarodna godina biološke raznolikosti

Zemlja, resursi i procesi

GLJIVE I INSEKTI NAJVEĆA NEPOZNANICA

Mnogi oblici (vrste) nikada neće biti poznati jer su već išezli pred naletom čovjeka ili makropromjena u životnoj sredini, kao što su naprimjer, promjene klime. Biodiverzitet je strateško sredstvo u procesu globalizacije i okosnica programa u zaštiti okoliša i održivom razvoju na svim nivoima društveno-političkog ustrojstva čovječanstva

Akademik Sulejman Redžić

Ova, 2010. godina je Međunarodna godina biološke raznolikosti (MGB) /International Year of Biodiversity (IYB). Međunarodna godina biološke raznolikosti između ostalog podrazumijeva dugogodišnje proslave biološke raznolikosti i njenih vrijednosti za život na planeti Zemlji koje su već započele širom svijeta u 2010. godini. Ovaj jubilej izravno koincidira sa ključnim ciljem “2010. Biodiversity Target” što je usvojeno na 61. zasjedanju Generalne skupštine Ujedinjenih naroda još 2006. godine (Rezolucija 61/203), a u kontekstu zadataka i ciljeva u provođenju ključnih odrednica Konvencije o biološkoj raznolikosti (Convention of Biological Diversity) kao i zaključaka i stavova Svjetskog samita o održivom razvoju u Johannesburgu 2002. godine (Rio+10). Osnovni cilj *Međunarodne godine bioraznolikosti* je pokušaj iznalaženja pomoći u podizanju svijesti o važnosti biološke raznolikosti kroz aktivnosti i događaje u mnogim zemljama. To znači, također, uticati na donositelje odluka, i “podići biološku raznolikost bliže vrhu političkih programa i konkretnih djelovanja” u cilju očuvanja postojeće bioraznolikosti i definiranju prihvatljivih obraza-

Uistinu, biološka raznolikost treba pomoć savremenog čovjeka na svim nivoima geografskog i društveno-političkog organiziranja. Samo Milenijumska procjena ekosistema [Millenium Ecosystem Assessment] pokazala je da se slika prirode i u njoj sadržane biološke raznolikosti promijenila više u posljednjih 50-ak godina nego u bilo kojem ranijem periodu.

ca raspodjele dobiti na globalnom planu. Biološka raznolikost je reujedinila svijet i podstakla na bolju saradnju među čak 191 političkim entitetom.

Uistinu, biološka raznolikost treba pomoć savremenog čovjeka na svim nivoima geografskog i društveno-političkog organiziranja. Samo Milenijumska procjena ekosistema (Millenium Ecosystem Assessment) pokazala je da se slika prirode i u njoj sadržane biološke raznolikosti promijenila više u posljednjih 50-ak godina nego u bilo kojem ranijem periodu.

Poimanje biološke raznolikosti

Postoji više pristupa definiranju pojma, odnosno sintagme “*biološka raznolikost*”. Danas se ovim terminom označava ukupnost živog svijeta i prirode u kojoj taj svijet živi i istodobno čini njen sastavni dio. Drugim riječima, biološka raznolikost podrazumijeva sve oblike u kojima je sadržan život u datoj dimenziji vremena i prostora (Slika 1). To znači, da je biološka raznolikost karakteristična kako za geografsko područje tako i za geološki period u razvoju Zemlje. Biološka raznolikost ili ukupna slika živog svijeta se mijenjala. Ona se i danas mijenja, tj. evoluirala. Međutim, u savremenom dobu, čovjek *Homo sapeins recens* je jedan od ključnih faktora koji utiče na promjenu slike biodiverziteta kako na lokalnom tako i globalnom planu.

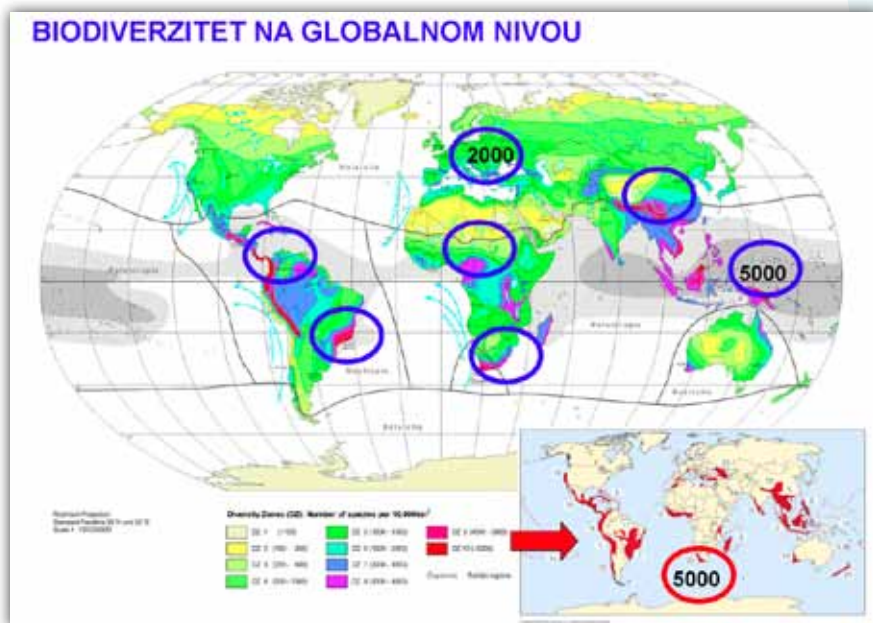
Sam pojam *biodiverzitet* je kovanica (neologizam) od dvije riječi *bio* (od *bios* = život) i *diverzitet* (engl. *diversity* = raznovrsnost). Pojam *biološka raznolikost* (*biological diversity*) uveden je u nauku dosta kasno, tek 1980. godine. Njegov autor je Thomas Lovejoy. [Dr. Thomas Eugene Lovejoy III je jedan od ključnih savjetnika u Svjetskoj banci (World Bank) u Washington DC za biodiverzitet, predsjednik Fondacije Ujedinjenih naroda i predsjednik Heinz Centra za nauku, ekonomiju i okoliš, director World Wildlife Fund itd. Inače, Dr. Lovejoy je spe-

cialista u oblasti tropske biologije i konzervacije ekologije. Proslavio se brojnim radovima o diverzitetu Amazona]. Osnovni cilj uvođenja ovog pojma je njegovo približavanje centrima političke i ekonomske moći kako bi se donijele mjere efikasnog očuvanja i zaštite bioraznolikosti, te razvoja mehanizama održivog korištenja i generiranja ekološki utemeljene dobiti, a na dobrobit i svijeta „divljine” i lokalne zajednice.

Danas je i u nauci i sistemu upravljanja prirodom kao i živim svijetom više prisutan pojam „*biodiverzitet*”. Prvi put je upotrijebljen 1986. godine. Njegov autor je američki biolog Edward Osborne Wilson inače vrsni sociobiolog, entomolog i taksonom, dugogodišnji profesor na Harvard Univerzitetu. Pored niza aktivnosti Profesor Wilson je i osnivač Nacionalnog Savjeta za istraživanje (National Research Council), te dobitnik brojnih međunarodnih priznanja uključujući i nagradu Humaniste od strane Međunarodne Akademije za humanizam (International Academy of Humanism).

Ne treba zaboraviti da je pojam *biološka raznolikost* ipak prvi upotrijebio konzervacioni biolog i istraživač svijeta divljine Raymond F. Dasmann još 1968. godine u svojoj knjizi o zaštiti prirode. To se može smatrati pionirskim poduhvatom na planu efikasne konzervacije svijeta divljine i utemeljenju moderne konzervacijske biologije. Međutim, trebalo je da prođe skoro 20 godina pa da se pojam počne koristiti i u nauci i praksi.

Pojam biološka raznolikost ili biodiverzitet prvi put se pominje u Bosni i Hercegovini krajem 1995. godine kada je održan i prvi naučni skup posvećen ovom fenomenu u kontekstu savremenih poimanja. Bio je to Naučni kolokvijum: „*Biološka raznolikost - teorijski i praktični aspekti*” u organizaciji Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Ministarstva prostornog uređenja, prirodnih resursa i zaštite okoliša Republike Bosne i Hercegovine (25-27. 11. 1995, Sarajevo).



Slika 1. Distribucija i centri biodiverziteta na globalnom planu (iz Redžić, S. 2009.)

Biodiverzitet na globalnom nivou

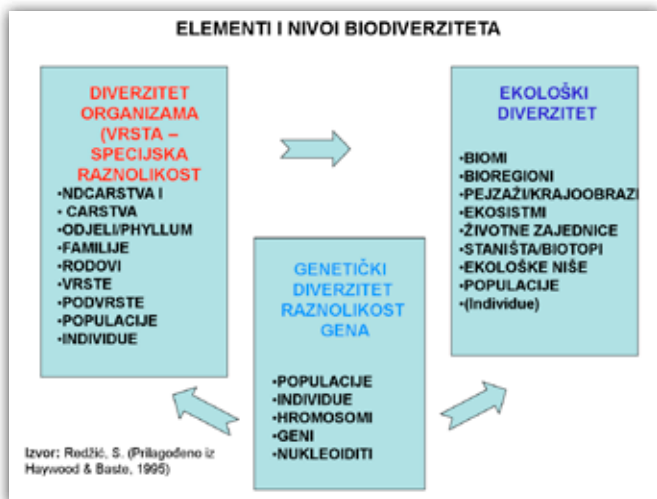
Mnogi prave distinkcije u poimanju termina *biološka raznolikost*, *biološka raznovrsnost*, *biodiverzitet*. Generalno, radi se o sinonima u užem i širem smislu riječi. Naime pojmovi biološka raznolikost i biodiverzitet označavaju raznolikost živog svijeta na bilo kojem nivou njegove filogenetičke i evolucijske organizacije, a pojam biološka raznovrsnost odnosi se samo na jedan dio biodiverziteta i to na raznolikost vrsta, odnosno specijski diverzitet.

Nivoi biološke raznolikosti

Biološka raznolikost se odnosi na ukupnost gena, vrsta i ekosistema planete Zemlje ili nekog regiona. Savremena nauka o biodiverzitetu razlikuje sljedeće nivoe biološke raznolikosti (Slika 2).

- I. diverzitet gena ili genetička raznolikost
- II. diverzitet vrsta ili specijska raznolikost
- III. diverzitet ekoloških sistema ili ekološka raznolikost i

Slika 2. Nivoi biodiverziteta (savremeno poimanje)



IV. raznolikost ljudskih kultura ili antropološki diverzitet.

Genetička raznolikost predstavlja skup gena svih postojećih živih bića na planeti Zemlji, jer je svaki organizam neponovljiva kombinacija gena. U okviru ove razine biodiverziteta razlikuje se: raznolikost nukleotida (strukturnih i funkcionalnih dijelova nukleinskih kiselina), gena, hromosoma, te individua i populacija u okviru kojih se vrši redovna fluktuacija genetičkog materijala što rezultira zdravim potomstvom i produženjem vrste (Slika 3).

Raznolikost vrsta ili specijski diverzitet obuhvata sve vrste biljaka, gljiva, životinja i "mikroorganizama" razvrstanih u petocarstveni sistem (Slika 4). Čovjek *Homo sapiens* iako filogenetički pripada u carstvo Animalia, značajno se razlikuje od pripadnika toga carstva. Snažno ga diferenciraju sociobiološka svojstva karakteristična samo za ljudsku vrstu.

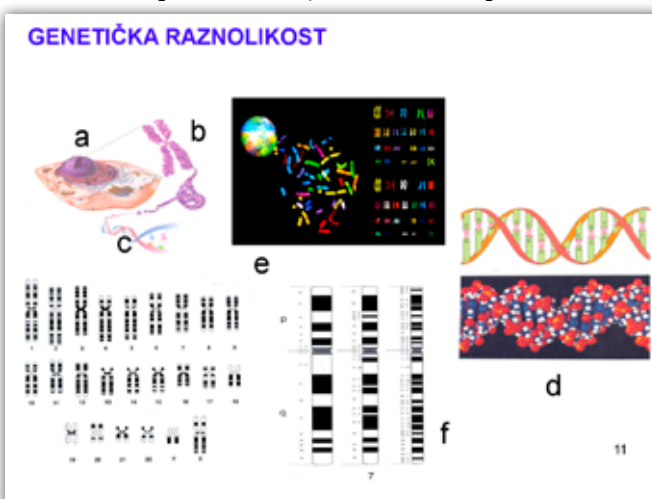
Upravo specijski diverzitet pobuđuje najviše interesa, naročito u procjeni broja.

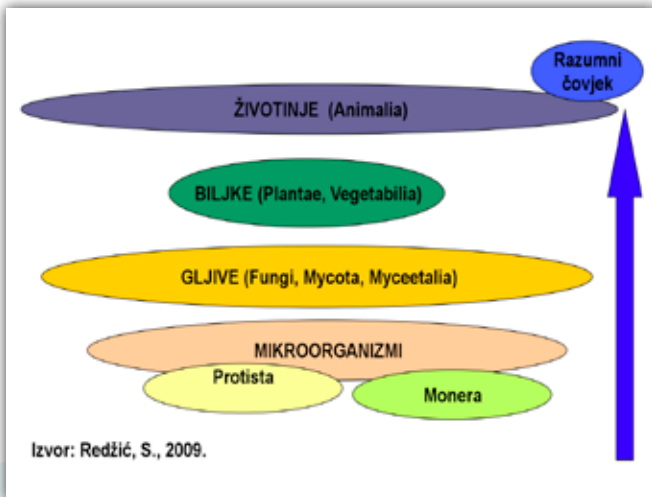
Uvažavajući multikonceptualni pojam vrste ili species, danas se cijeni da ima oko 80 miliona različitih vrsta. Međutim, svega oko dva miliona ih je poznato savremenoj biološkoj nauci (Slika 5). Mnogi oblici (vrste) nikada neće biti poznati jer su već iščezli pred naletom čovjeka ili makropromjena u životnoj sredini, kao što su na primjer, promjene klime.

Cijeni se da su najveće nepoznanice gljive, insekti i neke skupine mikroorganizama. A najbolje su proučene i poznate vrste sisara, ptica, gmizavaca, vodozemaca, te viših, odnosno vaskularnih biljaka. Međutim, pred udarima čovjeka moguće vrste su već nestale iz svijeta divljine, a neke iz zooloških i botaničkih vrtova. Mnoge nestaju svakodnevno, odnoseći sa sobom neprocjenjivo blago, unikatne genetičke konfiguracije. Sve je više vrsta koje su ugrožene. A sve su duže „crvene liste” biljaka, životinja i gljiva. Crvene liste ili crvene knjige su najbolji indikatori stanja u prirodnom okolišu i stabilnosti prirodnog genofonda određenog područja. Bosna i Hercegovina je zasigurno unikatna zemlja i po tome što još uvijek nema zvanič-

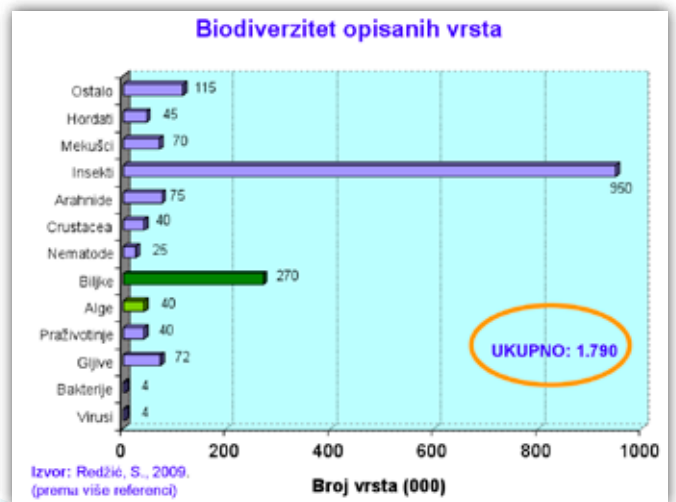
Mnogi prave distinkcije u poimanju termina *biološka raznolikost*, *biološka raznovrsnost*, *biodiverzitet*. Generalno, radi se o sinonima u užem i širem smislu riječi. Naime pojmovi biološka raznolikost i biodiverzitet označavaju raznolikost živog svijeta na bilo kojem nivou njegove filogenetičke i evolucijske organizacije, a pojam biološka raznovrsnost odnosi se samo na jedan dio biodiverziteta i to na raznolikost vrsta, odnosno specijski diverzitet.

Slika 3. Neki oblici genetičke raznolikosti (a. jedro ćelije, b. hromozom, c. nukleotid, d. DNK, e. kariogram, f. shematski prikaz hromosoma sa genskim lokusima)





Slika 4. Petocarstveni sistem recentnog živog svijeta (Modificirano prema Whitaker, 1975.)



Slika 5. Zvanična procjena broja vrsta na globalnom planu

Uvažavajući multikonceptualni pojam vrste ili species, danas se cijeni da ima oko 80 miliona različitih vrsta. Međutim, svega oko dva miliona ih je poznato savremenoj biološkoj nauci [Slika 5]. Mnogi oblici [vrste] nikada neće biti poznati jer su već iščezli pred naletom čovjeka ili makropromjena u životnoj sredini, kao što su na primjer, promjene klime.

nu „crvenu listu biodiverziteta”. A ona je elementarni preduvjet za konkretno djelovanje na polju konzervacije i moguće biološke restauracije.

Ekološka raznolikost predstavlja raznolikost staništa ili biotopa, životnih zajednica ili biocenoza, ekosistema i krajobrazza ili bioma. Na planetarnom nivou do danas je izdiferencirano preko 200 različitih bioma, od kojih mnogi imaju zonalni karakter (vidjeti sliku 1). Ekološka raznolikost je najkompleksnija jer u sebi sadrži i sve oblike specijske, a specijska i sve oblike genetičke raznolikosti. Bosna i Hercegovina je sa veoma visokim nivoom specijske raznolikosti koja determinira veoma bogatu ekološku raznolikost. Na ovoj relativno maloj teritoriji (oko 52 000 km²) registrovano je čak 252 ekosistema koji izgrađuju 11 krajobrazza ili bioma (Slika 6).

Najraznovrsniji su ekosistemi u kanjonima i klisurama rijeka (Drina, Neretva, Una, Vrbas) u kojima se nalaze i svojevrсни centri razvoja endemične flore, fungije i faune. Neki od njih, kao što je kanjon u kompleksu planina Prenj-Čvrsnica i Čabulja, prepoznati su kao centri biodiverziteta na globalnom planu. Međutim, zbog rastućeg nepovoljnog uticaja čovjeka, neki od njih se prepoznaju i kao „vruće tačke biodiverziteta” u području Mediterana, uključujući i globalni nivo.

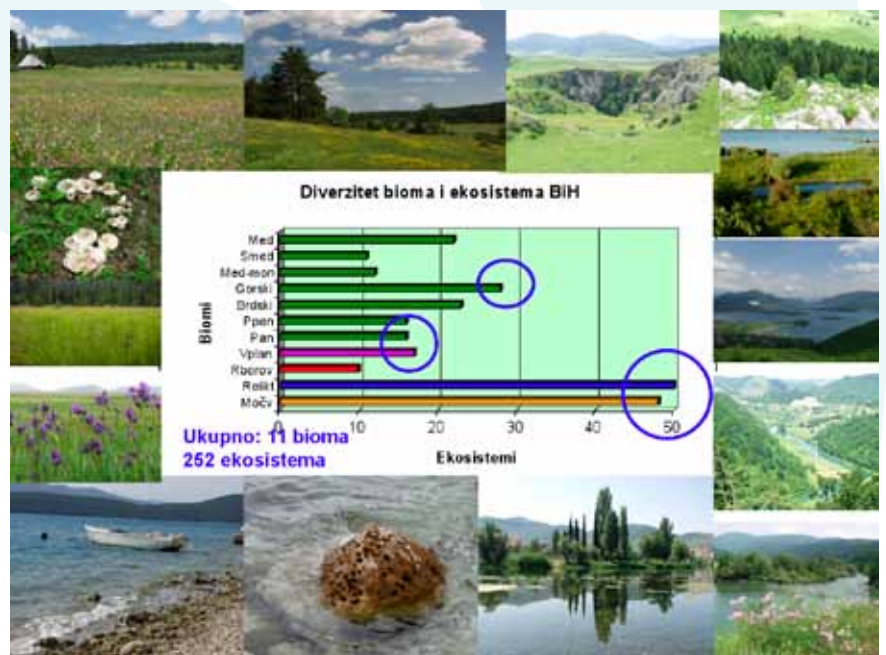
Diverzitet ljudskih kultura podrazumijeva raznolikost u kulturnom stvaralaštvu kao odraz unikatnih obrazaca antropogeneze i etnogeneze različitih etnosa kao rezultata dugogodišnje interakcije čovjeka i konkretnog sredinskog okruženja. Kulturna

raznolikost je i indikator dostignutog nivoa stvarne diverzifikacije čovjeka na planetarnom nivou koja je itekako evidentna, a nekada davno je bila manje-više homogena. I uistinu, nekada je teško povjerovati da su se ikada „sreli” u povijesti na primjer „crnci” sa „indijancima”, „bjelci” sa pripadnicima drugih rasa i sl. Ali, upravo kulturna raznolikost indicira postojanje istog pretka što su danas nesumnjivo potvrdila i molekularno-genetička istraživanja ljudske populacije. Bosna i Hercegovina je dobar primjer raznolikosti ljudskih kultura

ostvarene u veoma heterogenim uvjetima ekološkog diverziteta.

Biodiverzitet ima značajnu ulogu u odvijanju ključnih ekoloških procesa na Zemlji – kruženju materije i protoku energije. Od stanja biodiverziteta zavisi i ekološka ravnoteža na Zemlji, ali i ravnoteža između Zemlje kao megaekosistema i njene okoline (ovog dijela Kosmosa). U biodiverzitetu su sadržani i svi tzv. genetički resursi, odnosno vrste biljaka, gljiva i životinja koje imaju neposrednu primjenu u opstojnosti čovjeka. Mnoge od njih su izvori različitih prirodnih materijala, hrane, lijekova, hortikulturnih rješenja. Od stanja biološke raznolikosti zavisi i trend entropije (stanja energetskog nereda u ekosistemu), te smanjenje rastućeg siromaštva. Drugim riječima, biodiverzitet je strateškim sredstvom u procesu globalizacije i okosnica programa u zaštiti okoliša i održivom razvoju na svim nivoima društveno-političkog ustrojstva čovječanstva. ♣

Slika 6. Diverzitet ekoloških sistema na vertikalnom profilu Bosne i Hercegovine



UPRAVLJANJE VODAMA SASTAVNI DIO ZAŠTITE OKOLIŠA

Federalno ministarstvo okoliša i turizma i Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva koordinirali su aktivnosti povodom pripreme i izrade strategije upravljanja vodama kao sastavnog dijela federalne strategije zaštite okoliša

Dr. sc. Nevenko Herceg,

Dr. sc. Mehmed Cero,

Tomislav Lukić

Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Komponente okoliša (tlo, voda, zrak, biosfera, izgrađeni okoliš i dr.) moraju biti zaštićene pojedinačno i u sklopu ostalih komponenti okoliša, uzimajući u obzir njihove međuzavisne odnose. U skladu s tim utvrđuje se i način opterećivanja i korištenja komponenti okoliša. Prema načelu održivog razvoja, koji mora biti u osnovama izrade savremenih strategija i planova, to podrazumijeva očuvanje prirodnih resursa na način da stepen potrošnje obnovljivih materijala, vodnih i energetskih resursa ne prevazilazi okvire u kojima prirodni sistemi mogu to nadomjestiti i da stepen potrošnje neobnovljivih resursa ne prevazilazi okvir prema kojem se obnovljivi resursi zamjenjuju. Stepen za-

gađanja ne smije prevazilaziti kapacitet zraka, vode i tla da apsorbuje i izvrši preradu zagađenja, uz stalno očuvanje biodiverziteta i zdravlja ljudi, te kvaliteta vode, zraka i tla prema standardima koji su uvijek dovoljni za život i blagostanje ljudi, biljnog i životinjskog svijeta.

Zbog svega navedenog, izrada okolišnih strateških dokumenata u Federaciji BiH je bazirana na načelima održivog razvoja, integralnog pristupa, saradnje i podjele odgovornosti između institucija, kao i uz učesće javnosti, uz uspostavu odgovarajućih ekonomskih instrumenata neophodnih za provođenje akcionih planova i implementaciju određenih projekata.

Institucionalni i pravni aspekti

Zakonom o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH br. 03/03 i 38/09) i Zakonom o vodama FBiH (Sl. novine Federacije BiH, broj 70/06) utvrđeno je da Strategija upravlja-

nja vodama, kao glavni dokument kojim se određuje politika upravljanja vodama, čini sastavni dio Federalne strategije zaštite okoliša. Za izradu Strategije upravljanja vodama nadležno je Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva. Stoga su Federalno ministarstvo okoliša i turizma i Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva koordinirali svoje aktivnosti kod pripreme i izrade ovih važnih strateških dokumenata. U osnovnom sadržaju ovi strateški dokumenti imaju: ocjenu trenutnog stanja; ciljeve i mjere po pojedinim komponentama, akcioni plan sa određenim prioritetima, dinamikom i procjenjenim sredstvima potrebnim za njihovu realizaciju, kao i planovi upravljanja vodama za vodno područje rijeke Save i vodno područje Jadranskog mora. Federalna strategija zaštite okoliša je usvojena u Parlamentu Federacije BiH u 2009. godini, dok je Strategija upravljanja vodama u završnoj fazi izrade.

Foto: T. Lukić - Sana



OKOLINSKI INDIKATORI U OBLASTI VODA

VODA	[Tip indikatora]
Korištenje voda	
Korištenje vode za vodosnabdijevanje	[P]
Korištenje voda za navodnjavanje	[P]
Korištenje voda za industriju	[P]
Zaštita voda	
Odvodnja i tretman otpadnih voda domaćinstava i industrije	[R]
Emisije organske materije	[P]
Kvalitet površinskih voda	[S]
Kvalitet podzemnih voda	[S]
Kvalitet vode za piće	[S]
Zaštita od voda	
Područje pod prijetnjom poplava	[S]

Tabela 1: Lista okolišnih indikatora stanja voda u FBiH

Pored navedenih federalnih ministarstava okoliša i vodoprivrede, za realizaciju Akcionog plana Federalne strategije zaštite okoliša i planova upravljanja vodama odgovorne su posebno Agencija za vodno područje rijeke Save, Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Federalni hidrometeorološki zavod, Fond za zaštitu okoliša, kao i druge federalne i kantonalne upravne i stručne organizacije i privredna društva.

Stanje voda u Federalnoj strategiji zaštite okoliša

Za potrebe Federalne strategije zaštite okoliša obrađeni su pojedini indikatori stanja voda, da bi se stanje okoliša moglo sagledati cjelovito i prepoznati interakcija između pojedinih komponenti.

Korištenje vode za vodosnabdijevanje, navodnjavanje i industriju

Trenutno ne postoji katastar o korištenju vode koji bi mogao dati jasnu sliku o stvarnim količinama vode koja se zahvata za različite namjene i korisnike. U strukturi izvorišta vode za vodosnabdijevanje dominantna je uloga podzemnih voda (preko 50%). Statistički godišnjaci FBiH pružaju podatke samo o zahvaćenim količinama putem javnih sistema za vodosnabdijevanje. Na osnovu dostupnih podataka zahvata se oko 270 l/st/dan, uključujući i gubitke koji se kreću oko 50%. Dakle, prosječna potrošnja u vidu isporučene količine vode je oko 135 l/st/dan. Oko 70% ispuštenih količina iz ovih sistema otpada na domaćinstva.

Osnovni razlozi za poteškoće u funkcioniranju vodovodnih preduzeća su visoki fizički gubici u sistemima koji u nekim slučajevima dostižu i 80%, nizak stepen naplate (ispod 50%) i niske tarife, kao i njihova organizaciona rascjepkanost na općinskom nivou. Spomenute poteškoće rezultiraju lošim finansijskim pokazateljima. Sadašnji sistem upravljanja vodovodnim preduzećima odvraća strane ulagače koji smatraju da su neoperativni rizici preveliki, posebno sa aspekta propisa. Ne postoji sistematsko praćenje kvaliteta vode za

piće i provedbe standarda, osim u pojedinim većim općinskim vodovodima.

Ne postoje tačni podaci o navodnjavanjima površinama. Procijenjeno je da se na vodnom području Jadranskog mora trenutno navodnja oko 7000 ha. Sa pretpostavkom o prosječnoj potrošnji vode oko 3000 m³/ha/god. potrošnja se kreće oko 146 l/st/dan.

Prema statističkom godišnjaku, isporučene količine putem javnih sistema za vodosnabdijevanje za druge djelatnosti su oko 30% od ukupne isporučene vode. S obzirom da se veći industrijski objekti najčešće snabdijevaju iz sopstvenih izvorišta, ovi podaci se ne mogu uzeti kao mjerodavni za procjenu količina vode koju koristi industrija.

Odvodnja i tretman otpadnih voda domaćinstava i industrije

Tačni podaci o pokrivenosti domaćinstava kanalizacionim sistemima ne postoje. Također, u slučajevima većih općinskih centara obodna naselja su najčešće bez kanalizacione mreže. Do sada je izgrađeno 5 postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, dok se otpadne vode ostalih naselja direktno ispuštaju u otvorene vodotoke. Spomenuta postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda se nalaze u Gradačcu, Srebreniku, Ljubuškom, Grudama i Neumu.

Prema dokumentu "National Diagnostic Analysis BiH" (NDA BiH) iz 2003. godine, procijenjene količine otpadnih voda od domaćinstava iznose oko 0.65 m³/s. Statistički godišnjak FBiH daje podatak za cijelu FBiH koji iznosi 1.7 m³/s, sa tim da se ovaj podatak ne smatra reprezentativnim.

Emisije organske materije

S obzirom na stanje tretmana otpadnih voda u FBiH, nije realistično očekivati smanjenja u ispuštanju organskih supstanci i nutrijenata u skorije vrijeme. Kako bi se procijenila emisija organskih materija u vode, korišten je teoretski model IMPRESS vodiča Okvirne direktive o vodama, koji je upoređen sa podacima NDA BiH za vodno

Osnovni razlozi za poteškoće u funkcioniranju vodovodnih preduzeća su visoki fizički gubici u sistemima koji u nekim slučajevima dostižu i 80%, nizak stepen naplate (ispod 50%) i niske tarife, kao i njihova organizaciona rascjepkanost na općinskom nivou. Spomenute poteškoće rezultiraju lošim finansijskim pokazateljima. Sadašnji sistem upravljanja vodovodnim preduzećima odvraća strane ulagače koji smatraju da su neoperativni rizici preveliki, posebno sa aspekta propisa. Ne postoji sistematsko praćenje kvaliteta vode za piće i provedbe standarda, osim u pojedinim većim općinskim vodovodima.

područje Jadranskog mora. Dobivene procjene se mogu smatrati reprezentativnim. Za vodno područje Save godišnja produkcija je oko 40.000 BPK (t/god), 15.000 N (t/

Foto: T. Lukić - Kanalizacijske vode u malom profilu



god) i 2.000 P (t/god) od stanovništva, stočarstva i poljoprivrede. Za vodno područje Jadranskog mora vrijednosti su 8.000 BPK(t/god), 4.000 N(t/god) i 450 P(t/god). Ovaj pritisak korespondira sa indikatorima stanja CSI 020 koji opisuje koncentraciju nutrijenata, CSI 019 (tvari u rijekama koje troše kisik) i drugim izračunatim koji nisu na listi CSI.

Kvalitet površinskih voda

Kvalitet površinskih vodotoka za koje postoje podaci i gdje su klase, odnosno granične vrijednosti, definirane propisima bivše SFRJ (Sl. list 6/78 i 8/78), u većini slučajeva odgovara propisanim vrijednostima. Najlošije stanje je na rijeci Bosni u vodnom području Save. Ovo se posebno odnosi na rijeku Spreču i podatke na mjerne stanici Bosna kod Doboja. U zadnjih nekoliko godina počinju se obnavljati i uspostavljati nove stanice za monitoring kvaliteta i količine voda. Osim Agencija za vodna područja rijeke Save i Jadranskog mora, monitoring nad površinskim vodama provode Federalni hidrometeorološki zavod i Javna elektroprivredna preduzeća.

Za uspostavu monitoringa na način koji je predviđen Zakonom o vodama neophodno je donijeti propise o jedinstvenom sadržaju

i metodologiji izrade baze podataka zaštite voda područja riječnog sliva, posebno o gustoći lokacija za monitoring, učestalosti i metodologiji uzorkovanja, listi obaveznih parametara, metodama analize i algoritimima procjene, te listi pogona koji su obavezni da sami provode monitoring ili da na drugi način osiguraju podatke vezane za zaštitu voda.

Kvalitet podzemnih voda i voda za piće

Ne postoji sistematsko praćenje kvaliteta podzemnih voda u FBiH i ne postoje podaci o kvalitetu. Zakonom je predviđena izrada programa monitoringa i uspostava stanica za praćenje stanja podzemnih voda, hemijskog i kvantitativnog.

Kvalitet vode za piće se sistematski ne provjerava. Samo u većim vodovodima vrše se interne kontrole kvaliteta vode za piće. Zakonom o vodama FBiH propisana je obaveza stalnog i sistematskog pregleda vode od strane ovlaštenih laboratorija. Uvjeti koje treba ispunjavati voda koja se koristi za piće propisuje Federalni ministar nadležan za zdravstvo.

Izgrađenost zaštitnih objekata

Tehnički dio sistema za odbranu od poplava, koji je egzistirao i funkcionirao prije rata u BiH, se sastojao od velikog broja zaštitnih objekata i nasipa uz rijeku Savu i Neretvu, te njihove pritoke u ukupnoj dužini od 350 km. Sistem se sastojao od: (I) obodnih kanala dužine oko 170 km; (II) 25 izgrađenih crpnih stanica za zaštitu od unutrašnjih voda ukupnog kapaciteta 120 m³/s; (III) reguliranih vodotoka dužine oko 76 km; (IV) 55 km izgrađenih obaloutvrda; (V) 3,8 km tunela sa dvije kule zatvaračnice za odvod voda iz plavljenih kraških polja; (VI) 28 vodnih akumulacija zapremine 3,6 milijardi m³; i (VII) niza drugih zaštitnih objekata kao što su uređene bujice, male akumulacije i dr.

Za uspostavu monitoringa na način koji je predviđen Zakonom o vodama neophodno je donijeti propise o jedinstvenom sadržaju i metodologiji izrade baze podataka zaštite voda područja riječnog sliva, posebno o gustoći lokacija za monitoring, učestalosti i metodologiji uzorkovanja, listi obaveznih parametara, metodama analize i algoritimima procjene, te listi pogona koji su obavezni da sami provode monitoring ili da na drugi način osiguraju podatke vezane za zaštitu voda.

Trenutno stanje zaštitnih objekata je loše, kako zbog ratnih oštećenja i dugogodišnjeg minimalnog održavanja uslijed nedostatka sredstava i miniranosti pojedinih objekata. To se posebno odnosi na naselja uz rijeku Savu. U slučaju pojave poplava na ovom području izazvanih velikim vodama rjeđeg ranga, posljedice bi bile nesagledive. Poduzete su određene mjere na unapređenju stanja ovih objekata, ali još uvijek se ne može smatrati zadovoljavajućim. Stanje ni u ostalim dijelovima zemlje nije mnogo bolje, o čemu govore poplave na području Tuzlanskog kantona koje su se dogodile u junu 2001. godine. Tada je pricinjena velika materijalna šteta na poljoprivrednim usjevima i stambenim i infrastrukturnim objektima. Poplavnim valom u Tuzlanskom kantonu također je uzrokovano erodiranje obradivog zemljišta i pojava većih klizišta.

Procjenjuje se da je trenutno u vodnom području Save oko 21.500 ha pod prijetnjom od poplava velikih voda ranga pojave 1/100 godina, a u vodnom području Jadranskog mora oko 20.600 ha.

Provedbeni mehanizmi

Predhodna elaboracija izrade strateških i planskih dokumenata za zaštitu okoliša, uključujući i upravljanje vodama, institucionalnih i pravnih aspekata, kao i izvještaja o stanju okoliša, sa posebnim fokusom na vode, upućuje na neophodnost kvalitetne i funkcionalne saradnje između primarno federalnih ministarstava okoliša, vodoprivrede i prostornog planiranja; Agencija za vodno područje rijeke Save; Agencije za vodno područje Jadranskog mora; Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH, kao i drugih federalnih i kantonalnih upravnih i stručnih organizacija i privrednih društava.

Zbog toga Vlada Federacije Bosne i Hercegovine mora imati ulogu koordinatora sveukupnog procesa provođenja Akcionog plana Federalne strategije zaštite okoliša i planova upravljanja vodama permanentnim praćenjem i usmjeravanjem aktivnosti i projekata, uz osiguranje odgovarajućeg budžetskog podsticaja. To znači da Vlada Federacije treba da bude pravovremeno informisana odgovarajućim sektorskim i intersektorskim izvještajima, prae-nim prijedlozima mjera i zahtjevima za potrebnim sredstvima.

Glavni izvori finansiranja za provođenja akcionih planova, posebno za skupu infrastrukturu kolektovanja i tretmana komunalnih otpadnih voda, izgradnju centara za upravljanje otpadom i dr. trebaju biti osigurani kroz ekonomske instrumente (naknade zagađivača i korisnika okoliša, vodne naknade), kreditna sredstva (Svjetska banka, EBRD) i moguće grantove prvenstveno Evropske unije, kao i druge multilateralne (npr. GEF) i bilateralne aranžmane (napr. KfW; SIDA; JICA). ●



BAZA BEZ DOVOLJNO PODATAKA

U Federaciji BiH nedostaje središnje stručno tijelo koje će sistematski i koordinirano prikupljati i obrađivati podatke o zaštiti prirode, tako da predstavljaju podlogu za kreiranje i planiranje zaštite prirode.

Azra Korać-Mehmedović
Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Biološka raznolikost površinskih stajaćih i tekućih voda u Federaciji Bosne i Hercegovine

Ekološka heterogenost prostora Federacije Bosne i Hercegovine, geomorfološka i hidrološka raznolikost, specifična geološka prošlost, te diverzitet ekoklime, uvjetovali su i posebno bogat živi svijet na ovim prostorima. Flora, fauna i fungia Federacije Bosne i Hercegovine ubraja se u najraznovrsnije u čitavoj Evropi, a visok stepen endemičnosti i reliktnosti daje joj značaj na nivou globalne biološke raznolikosti.

Na geografski malom prostoru, kao rijetko gdje u Evropi, egzistira više razvojnih endemnih centara, u kojima se i danas odvijaju procesi nastajanja novih vrsta. Posebnu specifičnost predstavljaju brojni kanjoni i klisure rijeka (kanjoni Une, Neretve, Drine, kanjoni i klisure pritoka u izvorišnom dijelu i gornjem toku Bosne).

Izražen diverzitet insekata (naročito hidrofilnih), predstavnika ihtiofaune i sisara, čini faunu Federacije Bosne i Hercegovine prepoznatljivom u evropskim razmjerima. Međutim, u Federaciji Bosne i Hercegovine izražen je nedostatak kvalitetne baze podataka o biološkoj raznolikosti, prirodnoj baštini, vodenim sistemima, tlu, fitocenološkim podacima itd. usljed nepostojanja sistema prikupljanja naučnih informacija čitav niz godina.

Naime, u Federaciji BiH nedostaje središnje stručno tijelo koje će sistematski i koordinirano prikupljati i obrađivati podatke o zaštiti prirode, tako da predstavljaju podlogu za kreiranje i planiranje zaštite prirode.

Realizirani projekti

U periodu od 2000. godine do danas finalizirana su dva projekta vezana za ovu problematiku:

1. Tokom 2000. godine Ministarstvo graditeljstva, prostornog uređenja i zaštite okoliša Hercegovačko-neretvanskog kantona provodilo je projekat LIFETCY1999/BiH/035 „ Development of new policy for

Tokom projekta su identifikovani glavni ugrožavajući faktori za biodiverzitet plavnih dolina, kao i trenutno stanje zaštite staništa u skladu sa NATURA 2000 tipovima staništa i vrsta, identifikovanih u slivu rijeke Save.

Hutovo Blato wetlands“.

2. Projekat: Zaštita biodiverziteta plavnog područja sliva rijeke Save

Projekat se provodio od 2007. godine uz finansijsku potporu Life III fonda Evropske komisije i Švicarske agencije za razvoj i saradnju. Nositelj projekta je bio IUCN odnosno njegov Ured za jugoistočnu Evropu u Beogradu. Partnerske institucije su bile: Centar za ekologiju i prirodne resurse (CEPRES) pri Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, Poljoprivredni institut Republike Srpske, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatske, Zavod za zaštitu prirode Srbije.

Cilj projekta je zaštita i upravljanje ključnim elementima biološke raznolikosti duž rijeke Save kroz pružanje podrške zemljama sliva Save na razvoju ekološke mreže tj. identifikaciji ekološki značajnih područja, koridora i prelaznih područja. Urađena je inventarizacija izabranih NATURA 2000 vrsta i staništa, kao i preporuke za upravljanje, koje se mogu ugraditi u planove upravljanja da se osigura povoljan status vrsta i staništa, zatim su prikupljeni podaci o nekadašnjem tradicionalnom i sadašnjem načinu korištenja poljoprivrednog zemljišta, usklađenosti

Od velikog je značaja da se postigne javna i politička podrška za zaštitu i upravljanje prekograničnom ekološkom mrežom u slivu rijeke Save. Ovo će prije svega biti postignuto putem podizanja svijesti o ulozi koje plavne doline rijeke Save imaju u očuvanju biodiverziteta od evropskog značaja, kao i njihove važne uloge u kontroli poplava.

sa zaštitom prirode, kao i analiza tržišnih uslova i potencijala za razvoj ruralnog turizma u regiji. Nadalje, štampana je brošura Život duž rijeke Save, ažurirana je GIS baza podataka o zaštićenim i evidentiranim područjima. Izrađen je web portal – Geo portal. Održana je Međunarodna konferencija – u susret zajedničkoj viziji rijeke Save (Zagreb, 2009. godine).

Razrađen je vodič o tipovima staništa relevantnih za rijeku Savu, a koji su u skladu sa NATURA 2000 mrežom zaštićenih dobara Evropske unije, sa ciljem da se odrede područja za ekološku mrežu i pruži doprinos relevantnim konvencijama (Bernska konvencija, Bonska konvencija, Konvencija o biološkoj raznolikosti) kako na nacionalnom, tako i na regionalnom nivou. U cilju kreiranja ekološke mreže, proveden je inventar biodiverziteta područja duž rijeke Save sa posebnim naglaskom na identifikaciju prisutnih tipova staništa i vrsta koje su definisane u direktivama Evropske unije o pticama i staništima, kao i procjenjivanje postojećih sistema zaštićenih područja u zemljama sliva rijeke Save.

Nadalje, tokom projekta su identifikovani glavni ugrožavajući faktori za biodiverzitet plavnih dolina, kao i trenutno stanje zaštite staništa u skladu sa NATURA 2000 tipovima staništa i vrsta, identifikovanih u slivu rijeke Save.

Od velikog je značaja da se postigne javna i politička podrška za zaštitu i upravljanje prekograničnom ekološkom mrežom u slivu rijeke Save. Ovo će prije svega biti postignuto putem podizanja svijesti o ulozi koje plavne doline rijeke Save imaju u očuvanju biodiverziteta od evropskog značaja, kao i njihove važne uloge u kontroli poplava.

Proširenje saradnje između sektora za zaštitu okoliša i sektora upravljanja vodama u svakoj od zemalja je jedan od osnovnih ciljeva ovog projekta.

Biološka raznolikost Hutova blata

Urađeni LIFE projekat dao je slijedeće rezultate:

Ovdje je važno napomenuti i prisustvo invazivne vrste - zlatne sunčanice (*Lepomis gibbosus*).

Ptice su najbrojniji i najistraženiji pred-

LISTA ULOVLJENIH RIBLJIH VRSTA U MOČVARI HUTOVO BLATO

Porodica : Salmonidae

Salmo dentex – zubatak

Porodica: Cyprinidae

Rutilus basak – plotica,

Leuciscus svallize – sval

Scardinius scardafa – peškelj, keljavac,

Tinca tinca – linjak, cinkva,

Chondrostoma kneri – podustva,

Alburnus albidus – uklija,

Carassius auratus auratus – babuška

Cyprinus carpio – obični šaran,

Porodica: Cobitidae

Cobitis narentana – neretvanski vijun

Porodica: Ameiuridae

Ameiurus nebulosus – američki somić,

Porodica: Gasterosteidae

Gasterosteus aculeatus – bodonja,

Porodica: Mugilidae

Mugil cephalus – cipol glavaš,

Liza ramada – cipol balavac,

Liza saliens – cipol dugaš,

Porodica: Poeciliidae

Gambusia holbrooki – gambuzija,

Porodica: Centrarchidae

Lepomis gibbosus – sunčanica,

Porodica: Gobiidae

Knipowitschia punctatissima croatica

Knipowitschia sp. nedeterminirana,

vjerojatno nova vrsta

Porodica: Percidae

Gymnocephalus cernuus – balavac,

Porodica: Pleuronectidae

Pleuronectes flesus – iverak,

stavnicu životinjskog svijeta Hutovog blata. Neke od močvarnih ptica su sljedeće: *Anas platyrhynchos*, *Aythya nyroca*, *Fulica atra*, *Ardea cinerea*, *Casmerodius albus*, *Egretta garzetta*, *Phalacrocorax pygmaeus*, *Podiceps cristatus* i *Nycticorax nycticorax*.

Osim ptica u ovom parku je zabilježeno i prisustvo euroazijske riječne vidre (*Lutra lutra*).

Vodena površina Hutovog blata je većinom pokrivena bijelim lopočom odnosno žutim. (*Nymphaea alba* i *Nuphar luteum*). Pored njih, predstavnici vodene vegetacije su talasinje (*Potamogeton* sp.), ljutić (*Ranunculus* sp.) itd.

Na osnovu navedenog, nužno je zaključiti da je uspostava stručne institucije u Federaciji Bosne i Hercegovine neophodna – Zavoda za zaštitu prirode - u cilju institucionalnog jačanja službe zaštite prirode.

Novi Zakon o zaštiti prirode, koji je trenutno u formi nacрта, predviđa uspostavu Zavoda za zaštitu prirode, koji bi obavljao stručne poslove za Federalno ministarstvo okoliša i turizma u skladu sa Zakonom: prikupljanje, obrađivanje i objedinjavanje podataka o stanju prirode, vođenje baza podataka, te pripremanje stručnih podloga za zaštitu biološke i pejzažne raznolikosti. ♦

ŽEĐ NA IZVORU

Bosnu i Hercegovinu priroda je obilato obdarila pitkom vodom, prekrasnim izvorištima, brzim i čistim rijekama. Ne smijemo zaboraviti da je upotreba čiste vode jedan od najvažnijih preduvjeta za dobro zdravlje. Narušavanjem kvalitete vode narušavamo svoje zdravlje. Prema podacima UN-ove Organizacije za prehranu i poljoprivredu (FAO) potrošnja vode porasla je tokom prošlog stoljeća dvostruko u odnosu na porast stanovništva.

Suada Numić, dipl. ing. mašinstva

Zineta Mujaković, dipl. biolog

Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Ključni problem u prehrambenom sektoru predstavlja ispuštanje otpadne vode visokog organskog opterećenja, i to najčešće direktno u okoliš. Najveća količina voda u preradi hrane, završava kao otpadna voda koja sadrži velike koncentracije KPK (kemijske potrošnje kisika) i BPK (biološke potrošnje kisika). Nekada te koncentracije mogu biti i do deset puta veće nego u otpadnim vodama iz domaćinstva. Zbog toga obezbjeđivanje dovoljnih količina čiste vode postaje veliki svjetski problem. Dvije milijarde ljudi na svijetu bore se da osiguraju 20 do 50 litara vode dnevno koliko je čovjeku potrebno za piće, kuhanje i pranje. Da li je naša nebriga tolika da ćemo uskoro na dojučerašnjem pitkom izvoru vode piti industrijski flaširanu vodu? Ako ne preduzmemo hitne korake na zaštiti vodnih resursa, to bi se zaista moglo i desiti. Voda je izvor života na zemlji i najvažniji sastojak ljudskog tijela koja čini više od 65% čovjekove tjelesne mase. Nalazi se u stanicama i međustaničnim prostorima i u krvnoj plazmi. U vodi je nastao živi svijet, svaki novi život se razvija u vodenoj sredini (prenatalna dob). Europskom poveljom o vodi iz 1968. godine i brojnim deklaracijama međunarodne zajednice, te zakonima mnogih država, voda se definira kao opće nasljedno dobro, koju niko ne može posjedovati, čiju vrijednost moraju svi poznavati, te se s njom treba racionalno i brižno postupati, jer se ubraja u osnovna ljudska prava koja su svima zagarantovana.

Planeta zemlja je jedina u sunčevom sistemu koja obiluje vodom. Otprilike, više od dvije trećine Zemljine površine čini voda. Od sve te količine vode samo je 2% slatka voda. Za piće je svega upotrebljivo 0,3% te količine. Najveći dio slatke vode „zarobljen“ u ledenjacima (68,9%). Procjenjuje se da je samo 1% slatke vode ili 0,007%

ukupne količine vode na planeti Zemlji moguće koristiti za potrebe čovječanstva. Potrošnja pitke vode naglo se povećala, čak udvostručila u odnosu na broj stanovnika. Svake godine potrebe su sve veće.

Iako se voda „skoro“ u istoj mjeri vraća u vodotoke, u okoliš jer je obnovljiv resurs, ona je kvantitativno potpuno promijenjena, onečišćena. Nije samo nekontrolisano trošenje vode problem, veliki problem je nagla ekspanzija industrijskog razvoja sa pratećim prljavim tehnologijama, gdje se milioni m³ neadekvatno obrađene kanalizacijske vode, industrijske i poljoprivredne otpadne vode ulijeva u rijeke. Ovako onečišćena slatka voda nastavlja svoj put do krajnjeg recipijenta, mora i oceana, gdje se njeno štetno djelovanje nastavlja, narušavajući morske ekosustave, što ujedno nanosi ogromne štete i obalnom ekosustavu. Rezultati nemarnosti, neodgovornosti i nebrige su milioni umrlih, a najviše djece mlađe od 5 godina, koji su konzumirali zagađenu vodu.

Poljoprivreda - najveći potrošač vode

Voda ima višestruku namjenu – služi za piće i pranje, ali i za industrijske procese i



► dobijanje električne energije. Najviše vode se potroši u navodnjavanje polja i pašnjaka na što otpada oko 70% ukupne količine potrošene vode širom svijeta. Poljoprivreda je posebna priča. Ogromne količine vode koriste se za navodnjavanje, a zatim otpadne vode pune pesticida, mineralnih gnojiva i životinjskih onečišćavaju rijeke, jezera i obale vode, izljevajući u njih otrovne kemikalije i višak hranjivih tvari. Zbog toga obezbjeđivanje dovoljnih količina čiste vode postaje veliki svjetski problem. Dvije milijarde ljudi na svijetu bore se da osiguraju 20 do 50 litara vode dnevno koliko je čovjeku potrebno za piće, kuhanje i pranje.

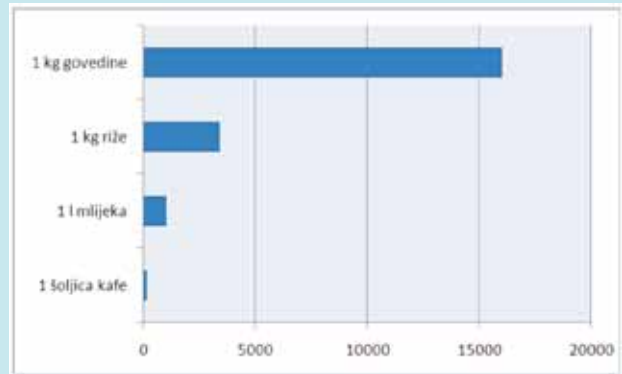
Rastuće potrebe poljoprivrede

Poljoprivreda je glavni potrošač vode na većini kontinenata, uz iznimku Europe i Sjeverne Amerike gdje dominira industrijska upotreba i upotreba u kućanstvu, uključujući zalijevanje travnjaka i vrtova. Navodnjavanje povećava urod za 100-400 %, ali može dovesti do isušivanja rijeka i jezera te porastu saliniteta tla. Samo polovina vode koja se koristi za navodnjavanje stiže do usjeva. Veliki dio površine zemlje uslijed promjene klime i količine padavina izloženo je suši. Desalinizacija morske vode postaje skup, ali važan izvor slatke vode. Tokom 20. stoljeća drastično je povećano navodnjavanje usjeva i pašnjaka. Za navodnjavanje 1900. godine trošilo se 700 m³ vode, dok je do 2000. godine ta količina porasla na 2500 m³. Najintenzivnije navodnjavanje je u područjima koja se nalaze uz velike rijeke.

Prehrambena industrija - najveći onečišćivač vode

Ključni problem u prehrambenom sektoru predstavlja ispuštanje otpadne vode visokog organskog opterećenja, i to najčešće direktno u okoliš. Industrije većinom imaju izgrađene septičke jame koje nisu dovoljne i ne predstavljaju adekvatan uređaj za tretman vode iz ove industrije. Potrošnja vode u velikim količinama, jedan je od ključnih okolinskih problema u prehran-

Potrošnja slatke vode (u litrima) u Evropi u 2001. godini (prema podacima UN-ove Organizacije za prehranu i poljoprivredu (FAO):



benoj industriji. Najveća količina voda u preradi hrane, završava kao otpadna voda koja sadrži velike koncentracije HPK (kemijske potrošnje kisika) i BPK (biološke potrošnje kisika). Nekada te koncentracije mogu biti i do deset puta veće nego u otpadnim vodama iz domaćinstva. Neprečišćene otpadne vode iz pojedinih prehrambenih sektora, npr. prerada mesa, prerada ribe, prerada mlijeka te biljnih ulja sadrže izuzetno visoke koncentracije ulja i masti. Zbog strogih higijenskih zahtjeva u prehrambenoj industriji, u otpadnim vodama iz prehrambene industrije povećana je koncentracija i deterđentata.

Uređaji za prečišćavanje vode i BAT

Neke od prijeratnih tvornica imaju postrojenja za prečišćavanje vode i to uglavnom samo predtretman koja se loše održavaju i koja imaju zastarjelu opremu. Ta postrojenja ne prečišćavaju vodu do nivoa propisanog zakonskim propisima iz oblasti voda. Ne vodi se još uvijek ni evidencija o količini otpadnih voda koje se ispuštaju u okoliš. Monitoring kvaliteta otpadne vode se radi jednom u dvije godine, kako je propisano zakonskim propisima iz oblasti voda, i to u svrhu plaćanja vodoprivredne naknade. Okolišna dozvola nije garancija da će menadžment tvornice provoditi njom opisane mjere. Nedovoljan

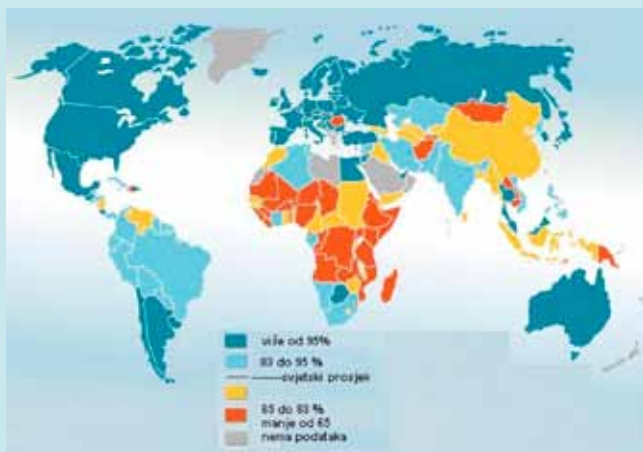
broj tvornica brine za okoliš i ima uveden sistem okolinskog upravljanja (EMS) prema standardu ISO 14001. Kad je u pitanju provođenje najboljih raspoloživih tehnika prehrambenoj industriji, iako tvrde da ih provode, tvornice prakticiraju mali broj mjera i to uglavnom onih koje ne zahtjevaju značajna finacijska sredstva. Mali broj tvornica prakticira recikliranje i ponovnu upotrebu vode. Poražavajuća je činjenica da primjena najboljih raspoloživih tehnika (BAT, engl. Best Available Techniquet) vođena uglavnom ekonomskim motivima, a ne zaštitom okoliša.

Bosna - zemlja bogata pitkom vodom

Procjenjuje se da su u Bosni i Hercegovini zalihe pitke vode 15 puta više u odnosu na zemlje srednje Europe i da je jedna od najbogatijih zemalja pitkom vodom. Iako je činjenica da smo bogati vodama, da su naše vode relativno u dobrom stanju, postoje veliki i opravdani razlozi da ih čuvamo! Naime, kvalitetne vode imamo dovoljno, ali sa njom moramo na adekvatan i pametan način upravljati, jer izvori zdrave pitke vode nisu neiscrpnj. Sarajevo je grad sa „hiljadu izvora“, što je rijetkost u svijetu, ali, nažalost, svakodnevnim nemarom, nebrigom za svoju životnu sredinu, prljavom industrijskom ekspanzijom, nekontrolisanom sječom šuma, razvojem poljoprivrede, svakodnevno uništimo „plavo zlato“. Posljedice nemara su već prisutne. Mnogi izvori vode već sada su loše kvalitete. Poražavajuća je činjenica da je na Vrelu Bosne postavljen natpis „Voda nije za piće“, prvi put u historiji ovog područja. Bakterijski nalaz potvrđuje prisustvo *Escherichie coli*, što je dokaz miješanje izvorske sa kanalizacijskim vodama.

Što učiniti, kako pomoći prirodi i nama samima?

Ključ za rješavanje problema je u ponovnoj uspostavi i zaštiti prirodnih ekosustava, unaprijeđenju znanja o kvaliteti vode kroz stalne monitoringe, poboljšanju znanja i edukaciju kroz kampanje, unaprijeđenju finansijskih i ekonomskih pristupa, te primjeni BAT tehnologija. ♣



Dostupnost vode stanovništvu svijeta (u %) (Prema podacima UN-ove Organizacije za prehranu i poljoprivredu)

NESTAŠICA RAVNA KATASTROFI

Zbog pogoršane ekološke situacije čini se da BiH u budućnosti može očekivati probleme sa kvalitetom vode za piće. Bez poduzimanja značajnih mjera u sanaciji, ne možemo očekivati ni poboljšanje hemijske kvalitete vode

Prof. dr. Azra Jaganjac

Prof. dr. Faiza Mušević

Na našoj planeti voda prekriva gotovo 3/4 njene ukupne površine, ali vrlo mali dio je pogodan za piće i on je već uveliko ugrožen. Kako piše The UNESCO Courier: „Količina pitke vode po glavi stanovnika sa kojom danas raspolazemo ne iznosi niti 50% količine koju smo imali prije samo 50 godina. Očekuje se i daljnje smanjenje svjetskih rezervi vode za piće, tako da se na najnovijim kartama svijeta područja gdje vlada nestašica ovog životnog resursa, označavaju čak kao „katastrofalna.“

Ovo drastično smanjenje zaliha vode rezultat je vrtoglavog porasta potrošnje pitke vode usljed porasta broja stanovnika, potrošnje u industriji i poljoprivredi, ali i brojnih onečišćenja usljed industrijalizacije, posebno razvojem hemijske industrije i njene primjene, na primjer za poljoprivredne potrebe.

U takvim okolnostima ni mi u BiH ne možemo zatvarati oči pred sve većom zagađenošću naših vodnih resursa, za koje smo još prije nekoliko desetaka godina smatrali da su potpuno sigurni i neiscrpnj. Sa druge strane i naša nebriga za okoliš ubrzava proces stalnog smanjenja kako količina, tako i kvaliteta vode za piće koju koristimo kroz različite vodoopskrbne sisteme.

Organizirana vodoopskrba

Danas se komunalna opskrba vodom rješava pretežno na principu vodovoda, ali na žalost još uvijek postoji veliki dio stanovništva koji nema pristup organiziranoj opskrbi vodom, pa koriste svoja vlastita vodocrpilišta (bunare i sl.) koja su često upitna po pitanju zdravstveno sanitarne ispravnosti za piće.

Kada je u pitanju organizirana opskrba vodom u BiH, ovakvi problemi se još uvijek rjeđe javljaju na samim vodocrpilištima

Čini se da, ipak, cijela BiH u budućnosti može očekivati probleme sa kvalitetom vode za piće zbog pogoršane ekološke situacije. Bez poduzimanja značajnih mjera u sanaciji, ne možemo očekivati ni poboljšanje hemijske kvalitete vode.

(iako se mjestimično i tu mogu pojaviti problemi), ali je vrlo često izražen problem kvalitete nakon distribucije vode do krajnjih potrošača.

Zagađenja na vodocrpilištima

Posmatrajući rezultate analiza vode na samim vodocrpilištima kroz duži vremenski period (30-40 god.), evidentan je porast broja neodgovarajućih nalaza fizičko-hemijskih kao i mikrobioloških indikatora od fekalnih zagađenja. Naime, ranije su bile vrlo rijetke pojave nalaza povećanih koncentracija teških metala, organskih zagađenja i hemijskih jedinjenja koja nastaju kao rezultat kontaminacije vode za piće industrijskim ili sanitarnim otpadnim vodama, dok su danas takvi nalazi redovna pojava i u konstantnom porastu u pojedinim dijelovima BiH (Brčko – nalazi mangana, željeza i amonijaka; Prnjavor – nalazi organskih supstanci, zbog čega se prema uputi Zavoda za Javno zdravlje RS voda ne smije hlorsati jer bi došlo do stvaranja trihalometana te tako voda iz gradskog vodovoda nije za piće; Maglaj – nalazi azotnih jedinjenja i nekih teških metala).

Čini se da, ipak, cijela BiH u budućnosti može očekivati probleme sa kvalitetom vode za piće zbog pogoršane ekološke situacije. Bez poduzimanja značajnih mjera u sanaciji, ne možemo očekivati ni poboljšanje hemijske kvalitete vode.



Zagađenja tokom distribucije

Problemi koji nastaju tokom distribucije vode od vodocrpilišta do krajnjih potrošača javljaju se iz više razloga, a neki gorući su: starost i dotrajalost vodovodnih mreža kao i dugogodišnja nemogućnost njihovog pravovremenog održavanja, neadekvatni materijali od kojih su načinjeni cjevovodi koji vrše transport vode do potrošača, posljedice ratnih dejstava zbog čega su enormni gubici vode (u Sarajevu 2006. godine bili čak 66%), bespravna gradnja, posebno u vodozahvatnim područjima, nedostatak kanalizacione mreže i činjenica da prijeratni kolektori i prečišćivači otpadnih voda nisu u funkciji.

Materijali od kojih su izrađene vodovodne cijevi su drvo, olovo, željezo, čelik, azbestni cement te plastične mase. Obzirom na ovo i na starost, situacija je alarmantna, posebno kada su u pitanju olovne i azbestne cementne cijevi. Tako i danas u BiH, voda teče kilometrima ovakvim cijevima.

Bespravna gradnja u vodozahvatnim područjima takođe predstavlja poseban problem, kao i činjenica da postoji značajan nedostatak kanalizacione mreže i kolektora i prečišćivača otpadnih voda. Npr. umjesto cca 1.000 km nedostajuće kanalizacione mreže na regiji Sarajevo (uključujući i opštine RS koje gravitiraju području KS) danas imamo 30-40 hiljada septičkih jama, uglavnom improvizovanih, od čega je samo poslije rata na području Ilidže i Istočne Ilidže izgrađeno oko 8.000. Fekalne kanalizacije i ostale otpadne vode sa područja 11 općina, bez ikakvog tretmana prečišćavanja prelaze preko 800 ha vodozaštitne zone prema rijeci Bosni. Uostalom, zašto je prije rata gradnja na ovom području bila u potpunosti zabranjena, zašto je građen kolektor i postrojenje za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda u Butilama itd.?

► Šta učiniti

Šta uraditi kada nismo sigurni u ispravnost vode koju koristimo za piće? Postoje 3 rješenja:

1. nositi vodu na mikrobiološku i fizičko-hemijsku analizu u odgovarajuće institucije kada god sumnjamo u njenu ispravnost (to može biti i svakodnevno jer ne možemo biti nikada u potpunosti sigurni), što bi iziskivalo znatna materijalna sredstva i vrijeme,
2. piti flaširanu vodu (zdrava samo u staklenoj ambalaži) ili
3. ugraditi neki od različitih kućnih prečišćivača koji se danas nude na tržištu, a koji se na žalost često negiraju kao mogućnost rješenja problema tamo gdje on doista postoji.

Opasno je konzumirati vodu i druge napitke u plastičnoj ambalaži

Ako pijete samo flaširanu vodu, jeste li sigurni da znate sve činjenice o toj vodi?

Ako ne znate, dopustite da vam kažemo nešto što će za vas biti veliko iznenađenje. Pogledajte navedene činjenice u anterfileu (uokvirenom dijelu teksta), pa ćete i sami zaključiti da:

1. Trošite novac uzalud.
2. Zagađujete Zemlju.
3. Rizikujete da se zagađe podzemne vode iz kojih se crpi voda za piće.
4. Istraživanja pokazuju da 35% onih koji piju flaširanu vodu misli da je ona bolja od one iz slavine, ali nije i može biti veoma zagađena sa raspadnim hemikalijama iz plastike.

Mali kućni sistemi za dodatno prečišćavanje vode za piće

Ovakvi sistemi se u svijetu koriste već dva desetka godina. Možemo ih naći različitih vrsta, funkcija i namjena, od onih za samo grubo mehaničko prečišćavanje krupnih nečistoća koji se ugrađuju na primjer na glavni dovod u kuću, filtera za hlór i neke druge organske hemikalije koji se ugrađuju na česmu (preporučuju se samo tamo gdje voda zadovoljava sve ostale mikrobiološke i fizičko hemijske kriterije), pa sve do ozbiljnih višestepenih sistema za prečišćavanje namijenjenih za kućnu ili uredsku upotrebu koji sadržavaju više raznih filtera – od sedimentnih, karbonskih pa sve do polupropusnih membrana reverzne osmoze, a predviđaju po potrebi i remineralizaciju nakon procesa prečišćavanja.

Bilo bi dobro da stručnjaci iz preduzeća Vodovod i kanalizacija savjetuju potrošače gdje i kakve sisteme bi bilo preporučljivo koristiti. Jer, na žalost, kako je na početku pomenuto, za očekivati je da kvalitet vode za piće bude sve ugroženiji, pa će ovakvi sistemi za prečišćavanje vode za piće u domaćinstvima postati neophodni i opće prihvaćeni. ♠

PRLJAVA, KISELA, SVAKAKVA

Svako zagađenje koje se emitira u okoliš na bilo koji način u konačnici dospije do podzemnih voda, rijeka, jezera i mora. U današnjem civilizacijskom okruženju sve veći javno-zdravstveni problem postaje zagađenje zraka s obzirom na kontinuirani i dugotrajni uticaj na zdravlje stanovništva, bilo direktnim ili indirektnim putem

Almira Kapetanović
Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Zagađenje voda predstavlja najkompleksniji globalni problem. Mnogi ljudi su svjesni činjenice da voda može biti zagađena otpadom, izlivanjem nafte, kanalizacijom, umjetnim gnojivima, hemijskim sredstvima iz tvornica, itd. dok je daleko manja svjesnost o zagađenju voda kao posljedice zagađenosti zraka u atmosferi.

Svakodnevno se zagađujuće materije, sitne čestice i gasovi emituju u zrak od strane industrijske aktivnosti (posebno sektora proizvodnje energije), od saobraćaja, grijanjem po kućama, obradom otpada, te pretjeranim korištenje gnojiva u poljoprivre-

di. Štetni polutanti nastaju i prirodnim putem (npr. aktivnošću vulkana, biološkom razgradnjom, šumskim požarima), ali ove količine su vrlo male u odnosu na one koje direktno proizvodi čovjek. Zagađujuće materije zraka ispuštene u atmosferu dopijevaju na tlo i vegetaciju u obliku suhog taloženja zbog svoje težine ili mokrim taloženjem ispiranjem kišom, snijegom i maglom, prouzrokujući time procese acidifikacije i eutrofikacije u vodnim resursima.

Acidifikacija jeste okolinski problem prouzrokovan kiselim padavinama koje potiču od antropogene emisije glavnih zagađujućih materija zraka: sumpor dioksida (SO₂) i nitrogen oksida (NOx). U atmosferi dolazi do reakcije SO₂ i NOx sa vodonikom, tako

Foto: E. Joldaš - Plastika u rijeci



da se stvara sumporna (H_2SO_4) i azotna kiselina (HNO_3), što smanjuju pH atmosfere, te nastalu kišu, snijeg ili maglu čine opasnom. U slučaju da padavine iz atmosfere donose velike količine sumpora i azotnih oksida nastaju tzv. kisele kiše. Kisele kiše ozbiljno zagađuju vode kojima se drastično smanjuje pH vrijednost, što ima za posljedicu narušavanje čitavog vodnog ekosistema jer veliko smanjenje pH vrijednosti dovodi do izumiranja mikroorganizama, a jasno je da se javlja i problem pitke vode. Zagađenje iz zraka se dakle kiselim kišama prenosi do tla i sliva se u površinske i podzemne vodene tokove. Kisele kiše su jedan od glavnih razloga smanjenja zalih pitke vode na svjetskom nivou i kao takve predstavljaju ozbiljan problem budućoj opskrbi čovječanstva vodom.

Eutrofikacija označava obogaćivanje vode azotnim spojevima, čime se uzrokuje ubrzani rast algi i viših biljnih vrsta i time izaziva neželjeno narušavanje prirodne ravnoteže organizama prisutnih u vodi i pogoršanje kvaliteta vode.

Pored kiselih gasova i ugljični dioksid kao uzročnik globalnog zagrijavanje tj. porasta globalne temperature utiče na topljenja ledenih santi, podizanja nivoa mora, promjene staništa biljaka i životinja uslijed njihove adaptacije na nove klimatske uvjete.

Neka istraživanja govore da ako se nastavi povećavati količina ispuštenoga ugljičnog dioksida, površina mora mogla bi postati kiselija nego ikad prije u posljednjih 300 milijuna godina (osim u razdobljima globalnih katastrofa). Osim toga, pokazalo se da se biološka produktivnost okeana nakon osamdesetih godina 20. vijeka smanjila za 6%. Kako se povećava količina ugljičnog dioksida u atmosferi, sve veća količina toga gasa reagira s morskom vodom, zbog čega nastaju bikarbonati i ioni vodika, što povećava kiselost površinskim slojem mora. Nakon ledenoga doba pH okeana iznosio je 8,3 neposredno prije početka industrijske ere i ispuštanja CO_2 iznosio je 8,2, a danas pH oceana iznosi 8,1.

Međunarodna zajednica svjesna činjenica o uticaju zagađujućih materija zraka poduzela je globalnu akciju donošenjem i implementacijom Konvencije o prekograničnom zagađenju zraka na velikim udaljenostima sa pratećim protokolima što je rezultiralo smanjenjem emisije sumpora u periodu od 1980.-2005. za 70% (depozicija prati isti trend), emisija NO_x je smanjena za 25-30% (smanjena depozicija NO_x), a takođe i emisija amonijaka je smanjena za 20%. Ovim aktivnostima problemi zakiseljavanja atmosfere znatno su smanjeni što ima uticaja u konačnici na kvalitet voda kao bitnog elementa okoliša. Nadamo se da će međunarodni naponi na polju klimatskih promjena dati takođe značajne pozitivne rezultate kada je u pitanju očuvanje kvaliteta i kvantiteta vodnih resursa na ovoj Planeti. ◆



POTPISANI UGOVORI ZA ČIŠĆENJE VODOTOKA

Mija Martina Barbarić
Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Uzgradi Vlade Federacije u Mostaru je 22. rujna obavljeno potpisivanje ugovora o sufinansiranju čišćenja obala vodotoka na području deset općina Federacije BiH i Grada Mostara. Uz gradonačelnika Mostara i načelnike općina Tomislavgrad, Neum, Široki Brijeg, Orašje, Odžak, Kiseljak, Grude, Livno, Konjic i Stolac koji su u ime svojih lokalnih zajednica potpisali ugovore sa direktorom Fonda Safetom Harbinjom, svečanosti potpisivanja ugovora nazočio je i dr. Nevenko Herceg, federalni ministar okoliša i turizma te članovi Upravnog odbora Fonda na čelu s mr. Perom Golužom.

Potpisanim ugovorima dogovoreno je sufinansiranje čišćenja vodotoka od krutog otpada, izraslog šiblja i ostalog raslinja koje sprječava i usporava normalan tok te vrlo često izaziva izlivanje i plavljenje okolnih terena vodom. Ovim projektom Fonda za zaštitu okoliša, koji se odvija pod radnim nazivom **Projekt čišćenja vodotoka u Federaciji BiH 2010**, obuhvaćeno je ukupno trideset sedam općina u Federaciji BiH odabranih na temelju izvješća o stanju i stupnju ugroženosti koje je za potrebe projekta pripremila Uprava civilne zaštite Federacije BiH. Sukladno svojoj djelatnosti, Fond za zaštitu okoliša

ovim projektom ne samo što djeluje na otklanjanju šteta u okolišu, nego prije svega nastoji potaknuti preventivno djelovanje na očuvanju voda i flore i faune koja u njoj obitava. – Uz izravno otklanjanje već nastalih šteta na obalama vodotoka, ovim se projektom Fond uključuje u akciju podizanja razine opće svijesti društava o potrebi odgovornijeg ponašanja spram okoliša. Kako to podrazumijeva promjene u ponašanju svakog pojedinca, to je uključivanje lokalnih zajednica od iznimnog značaja budući da su upravo lokalne zajednice u najneposrednijem kontaktu sa svojim stanovništvom. Držimo da je suradnja s jedinicama lokalne samouprave najbolji način da se sustavno i transparentno rješavaju pitanja održivog razvoja u kome je zaštita voda jedno od značajnijih pitanja od zajedničkog interesa, kazao je ministar Herceg izrazivši zadovoljstvo činjenicom da je i ovaj projekt potvrda spremnosti da se zajedničkim radom i suradnjom rješavaju pitanja zaštite okoliša u Federaciji BiH. Treba spomenuti kako je ovaj projekt u skladu sa općim ciljevima Strategije zaštite okoliša F BiH s akcijskim planom do 2018. koju je pripremio Federalno ministarstvo okoliša i turizma, a koja uz mjere otklanjanja već nastali šteta u okolišu prioritet daje preventivnom djelovanju na očuvanju svih sastavnica okoliša pa tako i voda. ◆

PUT IZ KRIZE IDE PREKO VODE

Izlazak iz siromaštva i prilagođavanje klimatskim promjenama, uz druge mjere, moguće je trasirati i intenziviranjem korištenja voda, odnosno boljim upravljanjem vodama

Prof. dr. Tarik Kupusović

Održivo korištenje voda, kao vjerovatno najznačajnijeg prirodnog obnovljivog resursa koji ima BiH, trebalo bi biti vrhunski, prioritetni i integrativni cilj za razvoj, odnosno izlazak iz siromaštva. Za takvo nešto je neophodno:

- Osigurati potrebne količine voda odgovarajućeg kvaliteta za razne namjene;
- Umanjiti štete od voda i
- Postići dobro stanje, odnosno dobar ekološki potencijal voda, osiguravajući tako i održivost korištenja ovog resursa, jednovremeno ne ugrožavajući ekosisteme koji o njemu ovise.

Naredni pokazatelji o korištenju vode su sramotni, ali istovremeno i izazovni:

- Količina vode koju danas koristi privreda opala je čak šest puta u odnosu na 1991. godinu (pri čemu su samo mali dio uštede, odnosno rezultat su primjene unapređene tehnologije i "čistije proizvodnje"; privreda, ona "realna", praktično vrlo slabo radi);
- Iskorištenost hidropotencijala u BiH je danas najniža u Evropi;
- U 1991. godini, navodnjavalo se samo 1,8%, a danas je to spalo na mizernih 0,2% od ukupnih obradivih površina, što je daleko najniže u Evropi (svi podaci iz upravo usvojene Strategije upravljanja vodama).

Šta je to upravljanje vodama, a šta je siromaštvo?

Upravljanje (engleski "governance") je provođenje političke, administrativne i ekonomske vlasti. U procesima i mehanizmima upravljanja društvom i državom učestvuju formalne, ali i neformalne institucije. Upravljanje ima često fokus na političke i administrativne elemente, ali se oni uvijek preklapaju sa ekonomskim i tehničkim elementima. Moderno upravljanje je distribuirano između zakonodavne, izvršne i sudske vlasti, te javnih servisa, privatnog sektora, medija i organizovanih udruženja građana. Dobro upravljanje društvom dovodi do socijalne pravde i sigurnosti,

uz istovremenu podršku poduzetništvu i tržišnu odgovornom ponašanju.

Upravlja se na primjer školstvom, zdravstvom, saobraćajem, prostorom, otpadom, zemljištem, šumama, pa tako i vodama. Cilj dobrog upravljanja vodama je razvoj održivog korištenja vodnih resursa.

Upravljanje vodama ima tri tehnička aspekta: korištenje voda, zaštitu voda i zaštitu od voda; te tri netehnička: pravni, institucionalni i ekonomski. Središnja uloga države u upravljanju vodama je da definiše prava vlasništva, prava korištenja i odgovornosti, uključujući i uspostavu odgovarajućeg administrativnog aranžmana za implementaciju. U upravljanju vodama se pokazalo da strogi hijerarhijski sistemi ne uspijevaju, ali također niti slobodni tržišni, jer voda ima elemente i javnog i ekonomskog dobra. Kriza voda je u stvari kriza upravljanja vodama.

Novi oblici dobrog upravljanja vodama su također distribuirani: baziraju na participativnom i konsultativnom pristupu u okviru riječnog bazena. Dobro upravljanje vodama dovodi do:

- Podizanja javne svijesti o ograničenosti vodnih resursa, te o prirodnim pojavama – neravnomjernoj raspoređenosti raspoloživih voda u vremenu i prostoru, uključujući poplave i suše, koje većinu ljudi "iznenade";
- Eliminisanja konfliktne i zastarjele regulative i uvođenja odgovarajuće, naročito u pogledu koncesija i cijena vodnih usluga;
- Korigovanja izvitoperenosti tržišta (do čega dolazi zbog prirode vode kao istovremeno javnog dobra i robe); te

- Ukidanja loših podsticaja i uvođenja podsticaja za efikasnost i održivo korištenje resursa.

Siromaštvo nije samo nizak bruto nacionalni dohodak po glavi stanovnika, odnosno male plate i penzije. To je i slaba socijalna i zdravstvena zaštita, slabo školstvo, loši putevi i katastrofalne željeznice, izražena korupcija, nezaposlenost, itd. Siromaštvo je također i nedostatak vizije kako izaći iz krize ("biće valjda bolje" – kaže "običan" narod, ali nažalost i pojedini vođeci političari, čija je misija upravo da imaju takvu viziju). Nekonkurentna privreda je uzrok, ali istovremeno i posljedica siromaštva, jer su nam i država i javni servisi – na svim nivoima, loše organizovani. Siromaštvo je i ogroman broj divljih deponija, obale naših rijeka prepune najlon kesa i drugog smeća, siromaštvo su npr. i ogromni gubici vode iz vodovoda, od 45 do nevjerovatnih 70%, siromaštvo je konačno i jeftinija mrkva iz Italije, luk iz Egipta ili krompir iz Španije, nego domaći. I tako, moglo bi se u nedogled redati šta je sve siromaštvo... Izlazak iz siromaštva moguće je, uz ostale mjere, i boljim upravljanjem vodama, odnosno korištenjem vodnih resursa ove zemlje – to je teza ovog rada.

Upravljanje vodama i klimatske promjene

Klimatske promjene su činjenica, najveći izazov današnjice, koju više niko ne dovodi u pitanje. Velika većina naučnika se slaže da su uzroci promjena povezani sa izrazito povećanom emisijom stakleničkih plinova, od kojih su najvažniji produkti sagorijevanja uglja i nafte. Izmjerene srednje vrijednosti temperatura zraka i vode su povećane; došlo je do veoma značajnog topljenja leda na polovima i visokim planinama, evidentno su ljeta toplija i zimi je snijega sve manje, očekuje se značajno povišenje nivoa mora i okeana.

O mogućem ublažavanju (ili mitigaciji) klimatskih promjena smanjivanjem emisija stakleničkih plinova vode se globalne rasprave, pregovori razvijenih i zemalja u razvoju, te provode sveobuhvatni projekti. Najvažniji su sektori energije i saobraćaja, te šumarstva i poljoprivrede, zbog troškovne efektivnosti. Posebno se podstiče korištenje obnovljivih izvora energije i energetska efikasnost.

Upravljanje vodama ima tri tehnička aspekta: korištenje voda, zaštitu voda i zaštitu od voda; te tri netehnička: pravni, institucionalni i ekonomski. Središnja uloga države u upravljanju vodama je da definiše prava vlasništva, prava korištenja i odgovornosti, uključujući i uspostavu odgovarajućeg administrativnog aranžmana za implementaciju. U upravljanju vodama se pokazalo da strogi hijerarhijski sistemi ne uspijevaju, ali također niti slobodni tržišni, jer voda ima elemente i javnog i ekonomskog dobra. Kriza voda je u stvari kriza upravljanja vodama.



Rijeka Una - Štrbački buk

Međutim, klimatske promjene su već tu. Bez obzira na mjere koje će se poduzimati, izvjesno je da će se globalno zatopljanje povećavati u narednim dekadama. Zato je neophodno prilagođavanje (ili adaptacija), za što se globalno pripremaju odgovarajući prijedlozi i preporuke, ali se one svakako sprovode na lokalnim nivoima i u pojedinačnim sektorima.

Prva velika "žrtva" klimatskih promjena je režim voda. Prirodan režim proticaja vode na vrelima i u rijekama je u principu i ranije bio nepovoljan za ljude: kada je najviše potrebna, vode ima najmanje! S klimatskim promjenama, frekvencija pojavljivanja i intenzitet poplava i suša (kao i oluja ili tornada) se stalno povećavaju. Evropska komisija je već identificirala 33 velika riječna bazena, koja imaju izvorišta u Alpama, ukupne površine 460.000 km², u kojima će prije 2100. godine doći do prosječnog:

- povećanja zimskih, velikih proticaja za 20%;
- smanjenja proljetnih proticaja za 17%; te
- smanjenja ljetnih, najmanjih proticaja za nevjerovatnih 55%; (INBO Electronic newsletter N° 2 – August 2010.).

Uzrok ovim drastičnim promjenama je stalno topljenje glečera i manje padavina u obliku snijega, te više kiše u jesen i zimi. Dakle, dobro upravljanje vodama čini se da je ključ prilagođavanja klimatskim promjenama: kada je vrućina i suša, ljudi, pa i ekosistemi često trebaju više vode odgovarajućeg kvaliteta nego što je ima, a kada vode ima previše, mnogima nanosi štetu.

Stanje upravljanja vodama u BiH

Godišnje padavine u Bosni i Hercegovini su prosječno 1250 l/m², ukupni oticaj je 1155 m³/s (ili 57% padavina), što je više od 9.000 m³ po stanovniku. To je najviše vlastitih voda u regionu i među najvećim u Evropi. Od većih rijeka, jedino su Bosna i Vrbas čitavim slivom u BiH (njihovi slivovi

obuhvataju 33% teritorije), dok Una, Drina, Sava, Neretva, Trebišnjica i Cetina imaju prekogranične slivove.

Zato je neophodna tijesna saradnja sa susjedima i regionalno. Mada je ova saradnja kroz zajedničke komisije, projekte i analognе institucije dosta razvijena, ona se ipak ne može ocijeniti kao uspješna, jer praktično nijedan prekogranični problem nije riješen. Pošto je nadležnost za pojedine aspekte i segmente upravljanja vodama u BiH podijeljena između svih 5 postojećih nivoa vlasti i više ministarstava i agencija, često dolazi do preplitanja, kompliciranja i nepotrebnog odugovlačenja u provođenju bilo kakvog poduhvata, pa je i kod međunarodne saradnje često problem na BiH strani.

Snabdijevanje stanovništva pitkom vodom je oduvijek imalo prednost. Ipak, samo oko 56% građana (94% u gradovima i 35% u prigradskim naseljima i selima) ima javno vodosnabdijevanje. Osnovna obilježja su izrazite razlike u kvalitetu vodosnabdijevanja između gradova i sela; slaba zaštita, i nedovoljni kapaciteti izvorišta; neracionalna potrošnja i veliki gubici vode, kako fizički tako i administrativni; neadekvatne

Plastična ambalaža ispred brane na jezeru Grabovica



Godišnje padavine u Bosni i Hercegovini su prosječno 1250 l/m², ukupni oticaj je 1155 m³/s (ili 57% padavina), što je više od 9.000 m³ po stanovniku. To je najviše vlastitih voda u regionu i među najvećim u Evropi. Od većih rijeka, jedino su Bosna i Vrbas čitavim slivom u BiH (njihovi slivovi obuhvataju 33% teritorije), dok Una, Drina, Sava, Neretva, Trebišnjica i Cetina imaju prekogranične slivove.

cijene servisa; te nedostatak sredstava za tekuće održavanje i pogotovo za investicije. Preporuke za poboljšanje servisa su: dodjela vodovodima adekvatnog nivoa autonomije; bitno povećanje procenta naplate računa; mjerenje svake potrošnje vode; redukcija gubitaka i neobračunate vode; unapređenje računovodstva, budžetiranja i izvještavanja; povećanje transparentnosti; te konačna transformacija vodovoda u moderna, biznisu i klijentima orijentisana preduzeća. Vodovodima treba pomoći da strukturiraju tarife i na temelju toga dosljedno primjene usvojeni princip "korisnik plaća", unaprijede kontrolu kvaliteta vode, unaprijede kapacitete ljudskih resursa, povećaju energetska efikasnost, osnaže učešće privatnog sektora u nekim svojim funkcijama, te primjenjuju GIS u operativnom vođenju fizičkog i poslovnog sistema. Odvođenje gradskih otpadnih voda, odnosno razvoj kanalizacije kasni za vodosnabdijevanjem. U većini općina je nezadovoljavajući dio populacije priključen na kolektore. Broj komunalnih postrojenja za tretman otpadnih voda je jako mali: Čelinac, Gradačac, Grude, Ljubuški, Neum, Sarajevo, Srebrenik, Trebinje i Trnovo, od kojih su neki dugo van pogona. Industrijski razvoj prati i rast potreba za vodom, pa ona dobiva ekonomska obilježja. Tempo rasta potrošnje vode i pogorša-

► nja kvaliteta otpadne vode bio je do sada daleko veći od industrijskog rasta, što se čistijom proizvodnjom i novim tehnologijama u narednom periodu mora preokrenuti. Voda je potrebna svim privrednim djelatnostima, pa je koriste iz komunalnih sistema ili sopstvenih izvora.

Najveće količine otpadnih voda industrije bile su i ostale u slivovima Bosne i Vrbasa (gdje je i najveća koncentracija stanovnika u BiH), te Une i Drine. Prije rata '92.-'95., postojala su 122 postrojenja za tretman industrijskih otpadnih voda, ali je samo 27 radilo sa zadovoljavajućim efektom. Pri tome je industrija BiH vodotoke opterećivala gotovo trostruko više nego svo stanovništvo. Danas je situacija obrnuta, prvenstveno zbog uništenja industrije. Proces njene revitalizacije mora se oprezno voditi, u skladu sa načelima održivog razvoja, što uključuje i odgovornije upravljanje otpadnim vodama.

Hidromelioracije podrazumijevaju navodnjavanje, odvodnjavanje i sprječavanje kontaminacije tla i vode. Fond oranica u BiH je oko 1,06 miliona hektara, organizovano se navodnjavalo 19.000 ha (1,8%), a danas znatno manje. Evropski prosjek je 15%, a u BiH bi se moglo navodnjavati oko 52%. Ipak, razvoj tržišne poljoprivredne proizvodnje, uključujući organsku hranu, nezamisliv je bez ozbiljnih komasacija, hidromelioracija i izgradnje višenamjenskih hidroakumulacija, radi obezbjeđenja dovoljnih količina vode, posebno u svjetlu nastupajućih klimatskih promjena.

Sadašnji nivo hidroenergetske iskorištenosti voda u BiH je svega 30%, što je daleko najniže u Evropi. Razvijene, pa i neke zemlje u razvoju, dostigle su gotovo 100%-tnu iskorištenost. Izgrađenost po slivovima je od 0% (neposredni sliv Save) do 66% (Trebišnjica). Postojeći zastoj i problemi kod započinjanja gradnje većih, ali i malih hidroelektrana, moraju se rješavati brzo, ali ne i brzopleto, te

svakako uvažavajući potrebe ekosistema ovisnih o vodama, tako da sve zainteresirane strane, lokalna zajednica i cjelokupno društvo, budu na dobitku.

Zaštita od poplava, odnosno smanjenje rizika, provodi se građevinskim i administrativnim mjerama. Problem su spoljne, ali i unutrašnje vode, zatim suvišna voda u tlu, erozija i bujice. Mjere aktivne zaštite su hidroakumulacije i retencije, a pasivne mjere su nasipi i kanali, sa pumpnim stanicama.

Razvoj turizma i rekreacije na rijekama, jezerima i moru, ribnjicarstvo i riječni transport, eksploatacija termomineralnih voda, te flaširanje pitke vode, to su segmenti korištenja voda, čiji razvoj traži vremena i dosta investiranja, a povezan je i sa za značajnim razvojem druge infrastrukture.

Prirodan režim proticaja vode u rijekama, kao što je već rečeno, u principu je nepovoljan za ljudske potrebe. Zato su još prije više od 7 hiljada godina ljudi počeli graditi vještačke vodene akumulacije, da bi mogli upravljati vodama, intenzivnije oponašajući prirodne procese. Tako su i nastale velike civilizacije na Bliskom i Srednjem Istoku, staroj Grčkoj i Egiptu, Indijskom potkontinentu, Kini, itd. Ove akumulacije su uglavnom služile za navodnjavanje, ali i za domaće (komunalne) potrebe, kontrolu poplava i malih proticaja, transport, rekreaciju i drugo. Međutim, civilizacije su često i propdale zbog neadekvatnog upravljanja ovim veoma kompleksnim sistemima. Umjesto da omogućavaju i podstiču razvoj, jezera i akumulacije mogu postati veoma štetni po okoliš, biti izvori zaraze i drugih zdravstvenih problema, dakle, umjesto da koriste lokalnoj i široj zajednici, mogu postati ne samo nekorisni, nego veoma štetni i opasni objekti.

Prema tome, miješajući se u prirodni hi-

drološki ciklus, što čovjek čini od početaka civilizacije, osim koristi, mogu se prouzrokovati i nesagledive negativne posljedice. Vještačke vodene akumulacije, naročito velike (npr. sa zapreminom većom od 30% godišnjeg proticaja rijeke), trajno mijenjaju prvobitne prostorne, ekološke, ekonomske, socijalne i sve druge karakteristike, ne samo njihovog neposrednog okruženja, nego i mnogo šire.

Strategija razvoja BiH i perspektive izlaska iz siromaštva

Posljednjih nekoliko mjeseci, na nivou BiH, njenih entiteta i Brčko Distrikta, radi se razvojna petogodišnja Strategija, odnosno akciono planiranje za njenu primjenu. Definirani strateški ciljevi su: makroekonomska stabilnost; konkurentnost; održivi razvoj; zapošljavanje; EU integracije i socijalno uključivanje. Unutar strateškog cilja dostizanja pretpostavki za održivi razvoj, definisane su tri oblasti:

- Poljoprivreda i ruralni razvoj;
- Okoliš i obnovljivi izvori energije; te
- Transport i komunikacije.

Za sve oblasti, dati su prioriteta, mjere i indikatora očekivanih rezultata. Uz niz institucionalnih, ekonomskih i mjera za jačanje ljudskih kapaciteta, čini se da je prepoznata i uloga voda u svim ovim oblastima: od uređenja poljoprivrednog zemljišta (odvodnjavanje i navodnjavanje), vodne infrastrukture u ruralnim oblastima, zaštite voda i posebno izvorišta vode za piće, do hidroelektrana kao jednog vida obnovljivih izvora energije.

Razvoju organske poljoprivrede i povezivanju proizvodnje i prerade poljoprivrednih proizvoda posvećena je posebna pažnja. Ali, toga nema bez dovoljno vode – zato je jako važno zaštititi i sačuvati njen kvalitet i racionalno je koristiti, ali je svakako koristiti.

Zaključna razmatranja

Ulaganje u razvoj ljudskih resursa i dobro planirane infrastrukturne projekte su jedine efikasne mjere za oslobođenje dijela čovječanstva koji živi u zemljama u razvoju iz opakog vrtloga siromaštva i korupcije. Bogaće nacije razlikuju se od ostalih upravo po dobro razvijenoj i održavanoj infrastrukturi i adekvatno obučenoj radnoj snazi.

Ključne riječi u današnjem svijetu su: finansijska i ekonomska kriza; energija; klimatske promjene; siromaštvo; i voda. Budući da je i BiH u krizi, uvozi naftu i plin 100%, a samo mali dio proizvedene električne energije izvozi, žrtva je klimatskih promjena, ali ima relativno bogate vodne resurse, zaključak je jednostavan: izlazak iz krize i siromaštva i prilagođavanje klimatskim promjenama, uz druge mjere, moguće je trasirati i intenziviranjem korištenja voda, odnosno boljim upravljanjem vodama. ♠

Rijeka Sava - u blizini Srpsca





Foto: E. Joldaš - Una pred Štrbačkim bukom

ONA IMA DESET GOSPODARA

Neke iskustvene objekcije procesa privatizacije vodenih resursa sa mogućom refleksijom na Bosnu i Hercegovinu. Ovdje je sadržan i odgovor na pitanje tko snosi troškove i prisvaja beneficije

Mr. sc. Himzo Popović

Čovjekov uticaj na prirodu, već odavno unosi poremećaje u odnosu na hidrocikluse. U izvještaju Intergovernmental Panel On Climate Change (2001, strana 9), predviđa se da će čak i bez dramatičnih tendencija u režimu klime, broj ljudi koji će biti pogođeni nedostatkom vodenih resursa se popeti sa 1.7 bilion na 5 bilion 2025. Glasovi upozorenja su se mogli čuti već 1977. godine kada su UN organizirale u Mar del Plati Konferenciju u vezi oskudnosti vodenih resursa. Međutim, do početka devedesetih godina prošlog vijeka poruke nisu bile ozbiljno uzete u obzir.

Na početku razmatranja želim postaviti okvire u čijim granicama pokušavam fokusirati najznačajnije trendove povodom vodenih resursa:

- eksploatacija vode iz rijeka i jezera se udvostručila od 1960, što objašnjava

Ekonomska stvarnost koja je pred nama upravo i demonstrira tendencije izuzetne monopolizovanosti tržišta. Deset najvećih korporacija u svijetu raspolažu sa mogućnostima distribucije vode. Među njima, interesantno, prednjače evropske korporacije kao što su Suez, Vivendi (nedavno preimenovan u Veolia Environment) u Francuskoj i RWE-AG u Njemačkoj.

prekomjerno iskorištavanje nekih vodenih resursa (kao npr. u Kaliforniji);

- od 1960 stopa iskorištavanja vodenih resursa u odnosu na dostupne izvore je porasla za 20% u dekadi; (čak 18% ljudi u Evropi se neprestano sučeljava sa negativnim posljedicama oskudnosti vode;

na početku devedesetih godina XX vijeka 20 zemalja je bilo klasificirano u smislu zemlje sa nedostatkom vode, a po predviđanjima do 2050. još 26 zemalja će se pridružiti spomenutoj grupi;

- najveći dio korištenja vode (70%) se odnosi na agrikulturu (u južnim dijelovima Evrope čak se i povećava korištenje vode od strane poljoprivrede);
- instaliranje brana i drugih postrojenja pogađa 60% strujanja riječnih sistema; pri tome u periodu od 1960.-2000. se udvostručio broj hidroelektričnih kapaciteta;
- uprkos tome što su poboljšane tehnologije korištenja i upravljanja otpadnim vodama, vodeni ekosistemi sadrže habitate koji su ponajviše pogođeni istrebljivanjem; shodno tome vodeni sistemi su izloženi gubitku bioraznovrsnosti i zagađenju;
- 15-35% iskorištavanja vode na osnovu navodnjavanja nije održivo;
- globalno se smanjuje kvalitet vode uprkos tome, što su korištene nove tehnologije prečišćavanja; posebno se primjećuje prisustvo nitrata u vodenim sistemima, kao što je neophodno spomenuti i značajnu eutrofikaciju zbog pogođenosti vodenih sistema produkcijom otpada;
- mnoge usluge vodenog ekosistema (kao što je korištenje svježe vode iz vodenih rezervoara) su dostupne svima, i njihova degradacija se ne odražava u ekonomskim instrumentima; pri tome je obnova vodenih sistema skupa i spora.

Pri ekonomisanju sa vodom egzistiraju značajne eksternalije, samim tim i spoljni troškovi. Primjera radi: u cilju osiguranja

▶ potreba za vodom transportuje se voda iz područja gdje se ona može ispumpati iz dubokih slojeva zemlje. Poslije korištenja, voda dopijeva posredstvom određenog kanalnog sistema u rijeku. A to često prouzrokuje veliku koncentraciju vode na datim površinama, ali i nedostatak na drugim površinama. Cijene su rezultat mnogobrojnih i ekonomskih i neekonomskih faktora, shodno tome, može se govoriti o *političkoj ekonomiji cijena*. Drugi bitan ekonomski momenat je činjenica postojanja *asimetričnih informacija* pri korištenju vode. Naime, imamo situacije da a) određeni potrošači teško dolaze do kvalitetne vode, b) postoje potrošači koji ne raspolažu sa odgovarajućim znanjem u pogledu tumačenja posljedica nekvalitetne vode za svoje zdravlje, ili se, određene posljedice ne poznaju dovoljno.

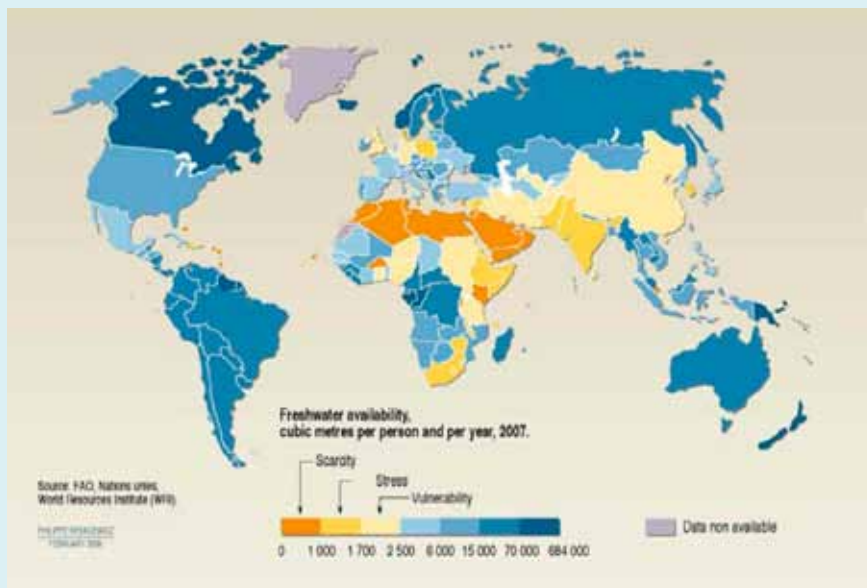
Treći momenat koji zavređuje pažnju na osnovu ekonomske analitike je činjenica da se može očekivati nastanak *naturalnog monopola* u distribuciji vode i to sa velikim fiksnim troškovima.

Ekonomska stvarnost koja je pred nama upravo i demonstrira tendencije izuzetne monopolizovanosti tržišta. Deset najvećih korporacija u svijetu raspolažu sa mogućnostima distribucije vode. Među njima, interesantno, prednjače evropske korporacije kao što su Suez, Vivendi (nedavno preimenovan u Veolia Environment) u Francuskoj i RWE-AG u Njemačkoj; one zajedno isporučuju vodu i realiziraju različite prapratne usluge za 300 miliona ljudi u preko 100 zemalja i u velikoj su konkurenciji sa Bouygues SAUR, Thames Water, Bechtel-United Utilities.

Uticaj zakona tržišta na resurse vode

Shodno diskursu tzv. *ekološke modernizacije* tržišna ekonomija može da funkcionira na taj način da istovremeno uvažava i ekološke kriterijume. Da bi se moglo govoriti o uspješnosti „zelenog tržišta”, neophodno je realizirati korake u polju cijena, jer ukoliko se instaliraju cijene koje adekvatno odražavaju „opterećenje” okoline, to jest efekte zagađenja, tada su ekonomski subjekti prinuđeni da plate stvarnu vrijednost prirodnih dobara. Ako prihvatamo bezrezervno ovo načelo, tada same firme, to jest, participanti tržišta mogu da riješe ekološke nevolje, a proradi li „zeleno tržište” ono će dovesti ekonomiju na optimalnu stazu. Nama se postavlja pitanje kakvo je uopće „zeleno tržište”, ponajviše tržište vode? Pored realiziranja različitih usluga registrujemo i oblike trgovine sa vodom; po nekim proračunima veličina tržišta vode iznosi 400 milijardi \$ godišnje.

Prvo, možemo uputiti na sve veće *tržište flaširanih voda* i mineralnih voda. Po nekim procjenama ovo tržište je raslo u posljednje vrijeme za 20%.



Disponibilnost količina pitkih vodnih kapaciteta (kubnih metara vode po stanovniku) u državama na Zemlji u 2007. godini; [Izvor podataka FAO].

Svjetska banka je u proprivatizacijskoj retorici vodenih resursa insistirala na jednakosti između privatizacije i decentralizacije, i naglašavala je da se ove strategije mogu zajedno slijediti. Privatizacija je značila i isključivanja mnogih slojeva društva iz mogućnosti potrošnje.

Druga forma trgovine s vodom je tzv. eksport vode, odnosno, odvođenje vode preko cjevovodnog sistema. Ovdje se suočavamo sa pitanjima: *tko* snosi troškove i *tko* prisvaja beneficije koje nastaju usljed promjene svojinsko-pravnog režima.

Treća forma trgovine sa vodom nas upućuje na privatizaciju različitih servisa. Ona je isto tako fenomen novijeg datuma. Privatizacija je uslijedila na svjetskom planu poslije „državnih podbačaja” u vodenom sektoru u toku sedamdesetih i osamdesetih godina XX vijeka, naročito u zemljama razvoja. Međunarodne institucije, ali i pojedine zemlje, kao što je Engleska, uložile su mnogo truda da se ubrza privatizacija. Ova privatizacija je bila dio širih neoliberalnih reformi. Međunarodna pomoć siromašnim zemljama bila je uslovljavana izvršenom privatizacijom.

Privatizacija servisiranja vode se izvodila na različite načine: a) davanjem dugoročnih koncesija, b) preuzimanjem realiziranja usluga od strane državnih organa, c) postavljanjem menadžera privatnih kompanija na čelu državnih službi, d) potpunom prodajom prava na servisiranje vode. Želimo li odgovoriti na pitanje da li se mogu uknjižiti pozitivni rezultati poslije privatizacije određenih usluga, odgovor će biti u značku upitnosti. Prvi problem sa kojim se su-

srećemo jeste činjenica da je poslije privatizacije u mnogim situacijama došlo do povećavanja cijene vode. Npr. u Buenos Airesu cijena je porasla za 20%, a 95% zagađene vode se još uvijek sliva u Rio de la Plata; dakle, nada „ekoloških modernista” se nije ostvarila, a ostaje i značajno ekonomsko-političko pitanje mehanizama korištenja viška na osnovu povećanih cijena.

Drugo, legitimacija privatizacije se veoma često zasniva na argumentu *razsredištavanja* (decentralizacije). Kaže se da prijenos svojinskog prava sa centralnih organa poboljšava pristup lokalne populacije određenim resursima.

Treće, može se pozivati na studije koje pokazuju da privatna sfera ne produkuje *nužno* bolje ekonomske rezultate od javnog sektora u distribuciji vode. Primjera radi, javni akteri u Holandiji su isto toliko uspješni kao, privatni subjekti u Engleskoj i Veljsu. Čak se tvrdi da u pogledu curenja vode holandske javne kompanije prevazilaze engleske i veljske subjekte, jer je 2003. godine, prosječna stopa curenja u vodenom sektoru u Holandiji bila 5.4%, a u Engleskoj 23.3% u prosjeku i 32.9% za Thames Water, to jest, najpoznatije engleske vodene kompanije.

Zaključna razmatranja

Naravno, ovdje spomenute tvrdnje ne znače nekritičko slavljenje tradicionalnih zajednica kao obrasca za moderno tržište. Kao što je bioraznovrsnost neophodan za održavanje potencijala ekosistema, tako se, barem po analogiji, može govoriti i o institucionalnoj *raznovrsnosti* u pogledu svojinskih aranžmana. Shodno ovim objekcijama, a sukladno svim okolnostima koje su vezane za Bosnu i Hercegovinu, nužno je potrebno preduzeti sve neophodne radnje, postupke i mjere kako bi se ovi odnosi sistemski riješili i u našoj zemlji. ♣

SVE LJEPOTE POSTOJANJA

Do danas je u slivu Neretve registrovano 106 vrsta vodenih moljaca, 17 vrsta i podvrsta kamenjarki i 20 vrsta vodenih cvjetova. Posebno je značajan veliki broj endemičnih vrsta

Prof. dr. Sadbera Trožić-Borovac

Rijeka Neretva izvire na planini Lebršnik pod vrh om Grdelj na 1.227 m n.v., njena ukupna dužina iznosi 230 km. Najveći dio površine sliva zahvata prostor BiH (oko 90%). Prostor sliva teče kroz kotlinu koja je sa sjevera okružena padinama planine Bitovnja (1.700 m n.v.) i Vranica (2.112 m n.v.), južnu stranu okružuje planina Prenj (2.103 m n.v.) i Čvrstica (2.226 m n.v.), a na zapadu planina Bjelašnica (2.062 m n.v.). Gornji dio rijeke Neretve ide paralelno sa planinskim masivima, kao takav predstavljen je kanjonima koji čine padine planina Čvrstica i Prenja. Karakteristike planinske rijeke sa velikim padom i mehaničkom snagom zadržavaju se i u srednjem toku koje zahvata prostor Mostarskog polja. Neretva po hidromorfološkim karakteristikama područja kojim protiče, predstavlja jedinstven sklop prirode na kopnu i u vodi.

Živi svijet i kvalitet vode rijeke Neretve

Rijeku Neretvu od njenog izvorišta do delte karakteriše osebujan akvatični svijet, a i koepna flora i fauna koja okružuje korito rijeke. Posebno bogatstvo biljaka i životinja susreće se u bentusu (dno) sliva rijeke Neretve. Do danas je u slivu Neretve registrovano 106 vrsta vodenih moljaca, 17 vrsta i podvrsta kamenjarki, 20 vrsta vodenih cvjetova. Posebno je značajan velik broj endemičnih vrsta. Ovi organizmi zajedno sa algama indiciraju kvalitet vode ovih akvatičnih ekosistema. Tako se na osnovu analize sastava ovih organizama već preko 50 godina vrši monitoring kvaliteta vode sliva rijeke Neretve. Uzimajući u obzir činjenicu sveopće degradacije životne sredine uopće, ovi vodeni ekosistemi se nalaze pod direktnim negativnim utjecajem. Prema rezultatima dosadašnjih analiza ova moćna i nadasve neponovljiva rijeka se uspješno bori i po kvalitetu ostaje u rangu čistih voda. U području iznad grada Konjica rijeka Neretva završava svoj gornji tok, ali i u tom dijelu prije utoka otpadnih voda grada zadržava čistoću i osebujan biljni i životinjski svijet predstavljen različitim vrstama senzitivnih insekata i hladnom, kiseonikom bogatom vodom. Idući nizvodno ulazi u hidroakumulacije Jablanicu, Grabovicu, Salakovac, Mostar. Ovim akumulacijama izmijenjen je izgled rijeke, a njihovo neadekvatno upravljanje u poslijerat-

Pored bogatstva života ovaj dio vodotoka čini stanište riječnog raka *Austropotamobius pallipes*, karakterističan za ovaj sliv. Ugrožen, zaštićen Evropskim direktivama, osjetljiv i poseban u ovom dijelu vodotoka postiže veliku brojnost populacije što ukazuje na opće dobro ekološko stanje ovog hidroekosistema.



Foto: S. Trožić-Borovac, Neretva na lokalitetu Raštani



Foto: S. Trožić-Borovac, Bregava uzvodno od Stoca



Foto: S. Trožić-Borovac, Ljuta

nom periodu lagan, ali sigurno narušavaju opću ekološku stabilnost. Između Mostara i Salakovca ponovo protiče, brza, plaha, plavozelena i moćna. Zajedno sa stijenama koje je okružuju čini pejzaž jedinstven i poseban. Zelenkasta, plava, plaha, čuva staništa mnogih vrsta insekata, štiti ih, hrani i brani od predatora. U području uzvodno od Čapljine lagano širi korito postaje moćna, malo usporena, ali bogata vodom, uljepšana stablima vrbe, johe na obalama, mahovinama i algama u sedimentu, račićima i ponekim pužem. Zadržava čistoću, brani se brzinom, plahovitosti i mudrošću. Na lokalitetu uzvodno od grada Mostara rijeka se ponovo vraća kanjonu, smaragdna, brza i veoma hladna. U svom dnu među stijenama krije mnoge vrste algi, čuva ih, štiti insekte nježne u kućicama, gole i hrani ih. Idući nizvodno širi se, malo usporava, ali sa po kojim brzacom upozorava. Bistra, te vidiš svaku ribu, puža, kućicu insekta, poneku pijavicu, mahovinu, algu, život buja. Rijeka hladna, ponosna hrli dalje, dok je okružuju stabla jablana, johe, poneke vrbe. Protiče, priča neku svoju priču, na mjestima se miješa, pa opet teče i dalje se širi i nestaje daleko.

Živi svijet nekih pritoka rijeke Neretve

U svom toku ova rijeka se grana, pritokama koje se spuštaju sa padina planina koje je okružuju, tako od Stoca stiže Bregava, sa lijeve strane, koja u svom gornjem toku predstavlja posebnu prirodnu vrijednost. Okružena padinama sa bogatim šumskim sastojinama, čini dubok kanjon, brza, plavozelena i hladna.

Pored bogatstva života ovaj dio vodotoka čini stanište riječnog raka *Austropotamobius pallipes*, karakterističan za ovaj sliv. Ugrožen, zaštićen Evropskim direktivama, osjetljiv i poseban u ovom dijelu vodotoka postiže veliku brojnost populacije što ukazuje na opće dobro ekološko stanje ovog hidroekosistema. Rijeka Trebižat je ponornica čija je dužina 51 km, a ima devet imena: Tihaljina, Mlava, Čuluša, Ričina, Brina, Suvaja, Matica, Vrljika, Trebižat. U mjestu Studenci gradi čudotvoran i jedinstven slap Kravice, a u gradu Čapljina sa desne strane uliva se u rijeku Neretvu. Na lokalitetu Struge čini sedrenu adu u sredini korita sa stablima johe, presvučena biljem, ponekom zmijom uz samu obalu, račićima, mahovinama, nostocom itd. Ali ovdje otkrivamo i nešto novo riječnu kozicu *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831.) koja je tuđa, strana i invazivna.

U samom gornjem toku visoko iznad Glavatičeva dolazi rijeka niotkuda, ljuta, jaka, lijepa, Ljuta. Prozirna, hladna, kamenita i opet pitoma, okružena stablima šuma koje su gusto razvijene na stijenama, žubori danju, noću i teče. Bogatstvo bilja, vodenih insekata Plecoptera, Trichoptera, Ephemeroptera i Simulida, poneke pastirmke i bez ljudi da je uznemiravaju žubori i teče mirno, a ipak brzo.

Ovo je samo djelić, mali za rijeku kao što je Neretva, za njen živi svijet treba mnogo više teksta, ima mnogo više fotografija i opet sve ne bi moglo da se kaže, opiše. To treba vidjeti, to treba gledati, uživati biti sa njom i osjetiti svu ljepotu postojanja i života. ♣

SLIV NIJE SAMO BIOLOŠKI ENTITET

U eri sve veće agresije na tlo, vodu šume i druge prirodne resurse, sliv smatramo veoma pogodnom prirodnom cjelinom za održivo upravljanje i upravljanje prirodnim resursima, kao i za proučavanje stanja i praćenje mikro i makro procesa koji se odvijaju u slivu

Prof. dr. Hamid Čustović,

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo

Filozofija održivog razvoja je, unatoč kontroverzama i konfliktima, postala svjetska paradigma i globalna ideologija. Problemi održivog upravljanja – održive poljoprivrede i održivog upravljanja vodama, nalaze se na samom vrhu pitanja budućeg razvoja i zaštite životne sredine. Ekonomski i tehnološki razvoj, manifestiran u posljednjih 50 godina, provocirao je tako krupne promjene u poljoprivredi i okolišu kakve do sada historija nije zapamtila. Te promjene su, kroz četiri poljoprivredne revolucije (genetička, agrohemijska, mašinska i biotehnološka), izazvale izuzetan progres u poljoprivredi, ali su istodobno izazvale niz negativnih posljedica u sferi tla, vode i općenito okoliša. To je uočeno još 1972. u Stockholmu na *Prvoj svjetskoj konferenciji o zaštiti životne sredine koju su organizovale Ujedinjene Nacije*, gdje je oštro kritikovana, osim prakse genocida, i praksa ekocida. a

Kao što se svijet ne može mehanički tretirati kao sistem sastavljen od elementarnih blokova, nego kao mehanizam ljudskog tijela u kojem svaki dio tijela učestvuje u funkcioniranju organizma kao cjeline, tako ni dijelove sliva ne možemo tretirati izolirano.

potvrđeno 1987. izvještajem Bruntlandove Komisije za okoliš i razvoj, ali i u Rimu (FAO, 1989.). Alarm je uključen na Svjetskoj Konferenciji Ujedinjenih Nacija za razvoj i zaštitu okoliša, (*United Nations Conference on Environment and Development – UNCED*) u Rio de Janeiro-u (1992.) i u Parizu (1998.). Navedene Svjetske Konferencije i Agencije otvorile su novu stranicu odnosa čovjeka prema prirodnim resursima. Počela je nova era ekonomskog rasta bazirana na politici održivog razvoja i zaštite okoliša. Eksplozivni

rast svjetskog stanovništva s jedne, te ograničenost i ugroženost prirodnih resursa s druge strane, nametnuli su neophodnost potrebe izučavanja različitih pristupa kako bi se što efikasnije zaštitila životna sredina. Jedan od sve prisutnijih pristupa je i razumijevanje funkcije sliva, te njegovo racionalno korištenje ne samo za organizaciju održivog gospodarenja nego i za proučavanje stanja i promjena koje se tu dešavaju, posebno onih koje se odnose na eroziju tla i zagađenje voda.

Sliv je pravi primjer filozofije da se nijedan kritičan problem našeg vremena ne može razumjeti ni riješiti u svojoj izolaciji, jer su brojni problemi međusobno povezani i međuzavisni.

Kao što se svijet ne može mehanički tretirati kao sistem sastavljen od elementarnih blokova, nego kao mehanizam ljudskog tijela u kojem svaki dio tijela učestvuje u funkcioniranju organizma kao cjeline, tako ni dijelove sliva ne možemo tretirati izolirano.

Svaki komad zemlje u slivu ima neki utjecaj na nizvodne prostore, a istovremeno može biti pod utjecajem događanja na uzvodnim dijelovima sliva, pa i onoga što se novo događa bilo gdje u slivu. Za razumijevanje te interakcije potrebno je razvijati "participativne procese" između "upland-upstream" i "downland-downstream" korisnika u slivu. Sliv je dakle fundamentalni teritorijalni entitet unutar kojeg treba organizirati racionalno korištenje, zaštitu vode i zemljišta te zaštitu od štetnog djelovanja vode. Sliv nije samo hidrološki entitet. To je također konceptualni okvir za razumijevanje ekoloških interakcija u slivu.

Na planu Bosne i Hercegovine potreba takvog razvoja je posebno izražena. Procesi erozije, poplava, kontaminacije, degradacije i destrukcije tla prisutni su gotovo na cijelom prostoru BiH.

Dosadašnji nizak zemljišni standard po jednom stanovniku u BiH (0,59 ha poljoprivrednog a 0,36 ha obradivog tla) i dalje se smanjuje, jer se prema prof. H. Resuloviću svake godine gubi oko 3.000 ha. Svojom geomorfološkom i reljefskom razvije-

Foto: M. Mehmedić - Kanjon rijeke Bistrice



Dosadašnji nizak zemljišni standard po jednom stanovniku u BiH (0,59 ha poljoprivrednog a 0,36 ha obradivog tla) i dalje se smanjuje, jer se prema prof. H. Resuloviću svake godine gubi oko 3.000 ha. Svojom geomorfološkom i reljefskom razvijenošću, režimom oborina, načinom neracionalnog korištenja tla i vode, BiH je predisponirana za degradacijske procese. Ratna razaranja i nekontrolirana sječa šuma u poratnom periodu intenzivirale su ove negativne procese.

nošću, režimom oborina, načinom neracionalnog korištenja tla i vode, BiH je predisponirana za degradacijske procese. Ratna razaranja i nekontrolirana sječa šuma u poratnom periodu intenzivirale su ove negativne procese.

U eri sve veće agresije na tlo, vodu, šume i druge prirodne resurse, sliv smatramo veoma pogodnom prirodnom cjelinom za održivo upravljanje i upravljanje prirodnim resursima, kao i za proučavanje stanja i praćenje mikro i makro procesa koji se u slivu odvijaju. Sliv je sličan prirodnom lijevku u kojem se kao u megalizmetru može kontrolirati ulaz, izlaz i stanje svih komponenti relevantnih za održivi razvoj. Zato je slivno orijentiran pristup pogodan za poljoprivredna, šumarska i vodoprivredna planiranja i istraživanja. Takav pristup nadilazi važnost lokalnih administrativnih granica, jer se prioritet u planiranju i upravljanju prostorom mora dati slivnim granicama.

Bosna i Hercegovina je ustvari mozaik malih i velikih slivova, od kojih veći dio pripada Dunavskom riječnom bazenu (Crnomorski sliv), a manji Jadranskom. Podunavske zemlje su već pokrenule akciju zajedničkog pristupa (Zagreb, 1996., Osijek, 1997.) definiranju „Code of good agricultural practice in land and water management“. Projekt treba da definiira smjernice održivog gospodarenja vodom i tlom, sa naglaskom na rizik od erozije i primjene agrohemijskih sredstava. U Podunavskom slivu su oštećenja i onečišćenja tla i vode postala kritična. Tako na primjer u BiH su rijeke Bosna, Vrbas, Spreča i Jala na nekim dijelovima svog toka pretvorene u kanale otpadnih voda. Još 1976., na Prvom Koločevu o prirodnim resursima u SRBiH, što ga je organizirala ANUBiH istaknuto je, da je sliv rijeke Bosne, zbog velike koncentracije naselja i industrije, jedan od najizrazitijih primjera područja sa narušenom ravnotežom između prirodnih rezervi kvalitetne vode i potreba potrošača u slivu

(Mikulec et al., 1976.). Stanje se od tada do danas sigurno pogoršalo.

Zemlje Jadranskog, odnosno Mediteranskog sliva također razmatraju zajedničke pristupe rješavanju ovih pitanja.

Suvremene tendencije održivog razvoja neće biti u BiH ostvarive ukoliko se u sferi korištenja prirodnih resursa, posebno vode i tla ne napravi zaokret. U skladu sa zahtjevima Helsinške Konvencije i trendu filozofije održivog razvoja u svijetu, treba težiti praksi kojom će se prekogranična onečišćenja smanjivati, a zemlje sudionice svoju legislativu usklađivati sa zahtjevima Europske Unije.

U tom pogledu, trebalo bi, prihvatajući slivno-orijentiran pristup, djelovati na dva kolosjeka: 1) uređenje i održivo upravljanje u slivu i 2) stacionarna istraživanja i monitoring u slivu.

Sa gledišta uređenja i održivog upravljanja zemljištem u slivu trebalo bi: 1) zabraniti nekontroliranu sječu šume, 2) zabraniti oranje na nagibima terena iznad 20%, 3) izvršiti preorijentaciju poljoprivredne proizvodnje na nagibima sa ratarske na stočarsku proizvodnju gdje bi umjesto oranič-

Suvremene tendencije održivog razvoja neće biti u BiH ostvarive ukoliko se u sferi korištenja prirodnih resursa, posebno vode i tla ne napravi zaokret. U skladu sa zahtjevima Helsinške Konvencije i trendu filozofije održivog razvoja u svijetu, treba težiti praksi kojom će se prekogranična onečišćenja smanjivati, a zemlje sudionice svoju legislativu usklađivati sa zahtjevima Europske Unije.

nih dominirale travne površine pregonskih pašnjaka i trajnih livada, 4) sprovesti dosljedno mjere konzervacije tla i vode i 5) organizirati državnu službu konzervacije tla i vode, koja bi vršila kontrolu preorijentacije poljoprivredne proizvodnje i farmacija pomagala savjetima i projektima u realizaciji mjera konzervacije i preorijentacije proizvodnje.

Obzirom da je voda najmoćniji kohezioni faktor objedinjavanja teritorija ne samo u hidrološkom nego i u socio-ekonomskom pogledu potrebno je stvarati koherentne lokalne zajednice u okvirima malih slivova i naselja. Edukacijom stvarati «image» o potrebi angažmana lokalnih zajednica na suvremenom i održivom upravljanju vodom i zemljišnim resursima. Članovi takve zajednice su po horizontali korisnici i vlasnici zemljišta u mikroslivu, a po vertikali takva zajednica treba da bude medijator ili posrednik lokalnih interesa kod administrativnih struktura i javnih vodoprivrednih preduzeća.

Stacionarna istraživanja i monitoring u slivu trebala bi biti prethodnica mjerama uređenja i održivog upravljanja u slivu, jer će izbor ključnih parametara uređenja sliva zavisiti od rezultata stacionarnih istraživanja. Zato bi kao prioritetni zadatak trebalo napraviti dugoročni program zasnivanja mreže reprezentativnih i eksperimentalnih slivova za cijeli prostor BiH, gdje bi se preciznije definirao: 1) zadatak, cilj i sadržaj istraživanja; 2) analiza postojećeg stanja po slivovima i dosadašnji stepen istraženosti; 3) izbor prioriternih prostora za istraživanje i raspored predviđene mreže reprezentativnih i eksperimentalnih slivova; 4) ocjena potrebnih profesionalnih kadrova i trening; 5) ocjena potrebne opreme, troškova zasnivanja i održavanja; 6) metod rada; 7) finansijski izvori. ♦



MUTNA SLIKA NA OGLEDALU INDUSTRIJE

Zagađenje površinskih voda je proces promjena fizičkih, hemijskih i bioloških osobina vodenih ekosistema, koji utiče na zdravlje ljudi, preživljavanje ili aktivnost živih bića

Azra Bašić, dipl. ing. hem.,
Federalno ministarstvo okoliša i turizma
mr. Dragana Selmanagić, dipl. ing. građ.,
Institut za hidrotehniku GF u Sarajevu

Istočno od glavnog grada ponosne Bosne, od šehar Sarajeva, nalazi se izvor rijeke Miljacke. Rijeka Miljacka je desna pritoka rijeke Bosne, ima ukupnu dužinu toka oko 38 km i najvećim dijelom protiče kroz Kanton Sarajevo. Izvire ispod obronaka planine Romanije, a nastaje od dvije rijeke i to: od Paoštice ili Paljanske Miljacke, nazvane po mjestu Pale i Mokrančice ili Mokranjske Miljacke, nazvane po mjestu Mokro. Paljanska Miljacka ukupne dužine toka 12,9 km izvire na Palama u selu Begovina na nadmorskoj visini 1.010 m. Mokranjska Miljacka ukupne dužine toka 20,5 km izvire iznad naselja Mokro na nadmorskoj visini 1.100 m. Obje ove rijeke izvire u pojasu četinarskih šuma. Rijeka Miljacka nastaje spajanjem Paljanske i Mokranjske Miljacke u selu Dovlići, ispod ruševina Hodidjeda. Izlazeći iz paljansko-mokranjske visoravni obje Miljacke naglo padaju prema sarajevskoj kotlini, usijecajući duboke i strme kanjone koji se pružaju do ulaska u grad Sarajevo. Grad Sarajevo nalazi se u dolini rijeke Miljacke, smješten na nadmorskoj visini od 510 m, koji prema procjenama ima oko 400.000 stanovnika, a sa gustoćom od 2.831 stanovnik/km² je najgušće naseljeno područje Bosne i Hercegovine. Osnovnu stjensku masu gornjeg i srednjeg toka (Kozija ćuprija - Alipašin most) čine krečnjaci gornjeg i srednjeg trijasa. U Sarajevskom polju Miljacka presijeca slojeve gornjeg oligocena praveći također široku aluvijalnu ravan kroz koju danas teče sve do mjesta Reljevo-Butile gdje se ulijeva u rijeku Bosnu, na nadmorskoj visini od 495m.

Regulacija vodotoka

Kanjonski tok rijeke Miljacke (uzvodno od Kozje Ćuprije) kao i njenih dijelova Paljanske i Mokranjske Miljacke po svojim geomorfološkim, hidrološkim, vegetacijskim, te biogeografskim karakteristikama predstavlja izvanredno vrijednu prirodnu cjelinu.

Rijeka Miljacka spada u bujične vodotoke sa srednjim godišnjim proticajem u Sarajevu od 5,7 m³/s. Relativno niska specifična oticanja minimalnih voda u slivu rijeke Miljacke, posljedica su geološke građe i klimatskih karakteristika, odnosno specifičnog režima padavina. Njeni minimalni proticaji su uvećani neprečišćenim otpadnim vodama, koje se direktno ispuštaju u vodotok uzvodno na Palama i sukcesivno kroz mnogobrojne ispuste u Sarajevu, što je neminovno uzrokovalo značajnu degradaciju kvaliteta vode.

Imajući u vidu značaj rijeke Miljacke, koja Sarajevo dijeli na dva dijela, i koja se u stara vremena na stotine puta znala izliti iz korita i poplaviti velike dijelove grada, poduzimale su se mjere na zaštiti od velikih voda. Nakon velike poplave 1881.go-

dine Austrougarske vlasti su bile prisiljene da ovaj problem trajno riješe.

Rijeka Miljacka je regulirana na velike vode povratnog perioda 1/100 godina na dijelu toka od Bentbaše (brana) do ispod lokacije zgrade Televizije BiH, na ukupnoj dužini od 7.347 m, te na dijelu toka od naselja Halilovići do 200 m uzvodno od Željezničkog mosta na području Stupa. U toku izgradnje gradskog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda izvršeni su regulacioni radovi korita rijeke Miljacke od ušća pa uzvodno u dužini od cca 1.700 m. Na najnižvodnijem dijelu vodotoka veoma često dolazi do plavljenja velikih površina zbog uspora koji se javlja pri visokim vodostajima rijeke Bosne, ali i zbog izdignute nivelete dna korita, prouzrokovane velikom količinom nanosa.

Foto: E. Joldaš - Miljacka



Glavni izvori zagađenja površinskih voda su otpadne vode stanovništva i industrije, ali je također evidentan i doprinos zagađenja od površinskih doticanja, posebno sa područja gradova i drugih naselja, te sa industrijskih, poljoprivrednih i šumskih površina.

Kvalitet vode i izvori zagađivanja

Glavni izvori zagađenja površinskih voda su otpadne vode stanovništva i industrije, ali je također evidentan i doprinos zagađenja od površinskih doticanja, posebno sa područja gradova i drugih naselja, te sa industrijskih, poljoprivrednih i šumskih površina.

Rijeka Miljacka u gornjem toku kao Paljanska Miljacka prihvata zagađenje otpadnih voda naselja Pale i zagađenje otpadnih voda industrije locirane na tom području, a kao Mokranjska Miljacka prihvata zagađenje otpadnih voda naselja Mokro i zagađenje otpadnih voda industrije locirane na tom području. Ni na jednom području nema postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda naselja niti industrije, a što u konačnici ima za posledicu direktno upuštanje otpadnih voda u Paljansku i Mokranjsku Miljacku.



Najveće zagađenje rijeka Miljacka prima od grada Sarajeva. Iako je izgrađen glavni kolektor fekalne kanalizacije 80-tih godina u okviru projekta „Zaštita čovjekove okoline“, procjenjuje se da se tim kolektorom prikuplja 70% gradskih fekalnih voda, a da 30% fekalnih voda dopijeva direktno u rijeku Miljacku. Pojedina gradska naselja su djelomično ili nikako spojena na glavnu kanalizacionu mrežu (glavni kolektor otpadnih voda), a posredstvom gradskih potoka (Moščanica, Bistrički, Koševski, Sušica, Ramića, Buća potok) otpadne vode se direktno upuštaju u rijeku Miljacku.

U sušnim periodima godine količina otpadnih voda koja se ulijeva u rijeku Miljacku je veća od proticaja same rijeke. Svemu ovome doprinose i otpadne vode industrije koje se uglavnom bez prečišćavanja ispuštaju u Miljacku.

Premda grad Sarajevo prikuplja otpadne vode kanalizacionim sistemom one se direktno ispuštaju ili ulijevaju u rijeku Miljacku, jer postrojenje za tretman otpadnih voda grada Sarajeva u Butilama još uvijek nije u funkciji, tako da su rijeke Miljacka i u konačnici Bosna direktno recipienti svih otpadnih voda grada.

U skladu sa Uredbom o kategorizaciji vodotoka („Sl. novine FBiH“, broj: 18/98) rijeka Miljacka svrstana je u II kategoriju na potezu od „sastavaka do novog kolektora sarajevske kanalizacije, a u III kategoriju na potezu od „novog kolektora do ušća u rijeku Bosnu“. Prema procjeni Federalnog meteorološkog zavoda, u 1990. godini rijeka Miljacka je na ušću u rijeku Bosnu, prema fizičko-hemijskoj, saprobiološkoj i bakteriološkoj analizi svrstana u IV-IV klasu kvaliteta tj. pripadala je jako zagađenim vodotocima. Prema nekim istraživanjima kvaliteta vode ušća Miljacke od 1997., pa do danas, ova rijeka ocjenjena je kao jako zagađena. Naime na osnovu nekih hemijskih parametara: niske vrijednosti koncentracije kisika i zasićenosti kisikom, visoke vrijednosti BPK₅, visoke vrijednosti fosfata i bioloških parametara: vrijednosti Shannon-Weaverovog indeksa diverziteta (H je 0-0,98) i sastava zajednice makroinvertebrata (dominiraju Tubificidae) ispostavilo se da se taj predratni kvalitet nije bitnije promjenio.

Aktivnosti i mjere na zaštiti voda

Slivno područje rijeke Miljacke može se identificirati kao prostor koji je pod najizraženijim stepenom antropogenih pritisa, a što je rezultiralo i najvećim stepenom svih oblika onečišćenja vodotoka u tom slivu.

Zbog naraslih okolišnih i drugih problema, javila se potreba za integralnim pristupom u rješavanju istih, kao jedinom mogućem održivom funkcionalnom rješenju.

Općine čijim područjem protiču vodotoci

iz gornjeg toka rijeke Bosne, započeli su inicijalne aktivnosti na integralnom rješavanju gorućih problema zagađivanja vodotoka putem Sarajevske regionalne agencije (SERDA), kroz projekat „Čista rijeka Miljacka“. Strateški cilj projekta je poboljšanje i očuvanje kvaliteta vode u vodotocima na nivo I klase kvaliteta, te zaštita resursa i ekosistema slivnih područja rijeka: Miljacke, Željeznice, Zujevine, Dobrinje i neposrednog sliva rijeke Bosne do Vodne stanice Reljevo.

Prva faza u realizaciji projekta je izrada Studije kojom bi se za svaki vodotok posebno dobilo „nulto stanje“ po razmatranim specifičnim oblastima, zatim definirale konkretne mjere i aktivnosti kroz pojedinačne prijedloge projekata, za ispunjenje postavljenih ciljeva.

Na osnovu, u Studiji, razrađenih programa radova i istraživanja za svaki od pojedinačno predloženih projekata, neophodno je procijeniti potrebna finansijska sredstva, kao i dinamiku realizacije. Studija treba definirati konkretne mjere i aktivnosti, sa prijedlozima rješenja kroz pojedinačne prijedloge projekata, na smanjenju i eliminaciji zagađenja voda i poboljšanju kvaliteta voda rijeke Miljacke prioritarno, te ostalih vodotoka do traženog nivoa. Projektne aktivnosti se planiraju realizirati u periodu od aprila 2010. do februara 2011. godine.

Samo neke od mjera zaštite voda, a koje će zasigurno naći svoje mjesto u prethodno navedenoj Studiji, daju se u nastavku teksta.

Saniranje i ponovno stavljanje u pogon uređaja za prečišćavanje otpadnih voda grada Sarajeva ima veliki značaj. Uređaj je dimenzionisan za biološko opterećenje od 600.000 ES (ekvivalentnih stanovnika), od čega 30% se odnosi na industrijske otpad-

Najveće zagađenje rijeka Miljacka prima od grada Sarajeva. Iako je izgrađen glavni kolektor fekalne kanalizacije 80-tih godina u okviru projekta „Zaštita čovjekove okoline“, procjenjuje se da se tim kolektorom prikuplja 70% gradskih fekalnih voda a da 30% fekalnih voda dopijeva direktno u rijeku Miljacku. Pojedina gradska naselja su djelomično ili nikako spojena na glavnu kanalizacionu mrežu (glavni kolektor otpadnih voda), a posredstvom gradskih potoka (Moščanica, Bistrički, Koševski, Sušica, Ramića, Buća potok) otpadne vode se direktno upuštaju u rijeku Miljacku.



Mjere koje se mogu predložiti, a koje će doprinijeti smanjenju produkcije nutrijenata u slivu rijeke Miljacke, tj. u ruralnim dijelovima sliva, su unaprijeđenja u poljoprivredi, korištenjem najboljih poljoprivrednih praksi, promjenom načina oranja, korištenje organskih đubriva, gdje najveća godišnja doza upotrebe životinjskih đubriva (stajnjaka) ne smije preći granicu od 170 kg/ha, što je ekvivalent 2,5 uslovnih grla stoke, odnosno 2 uslovna grla svinja ili peradi po hektaru poljoprivrednog zemljišta.

ne vode. Pored smanjenja ili čak i potpunog eliminisanja ispuštanja nečistoća u recipijent, značajno bi se smanjili i negativni uticaji na stanje okoliša, kako grada Sarajeva, tako i gradova i država nizvodno. Prioritetna mjera za smanjenje zagađenja iz potoka, čije se vode ulijevaju u rijeku Miljacku, je izgradnja kanalizacionog sistema, zajedno sa uređajima za prečišćavanje, na području slivova tih potoka. Kanalizacioni sistem bi trebao da prikupi otpadne vode stanovništva i industrije u

njihovim slivovima, te da se prikupljene vode u konačnici tretiraju, nakon čega bi se upuštale u određeni vodoprijemnik, odnosno potok.

Za naselja koja se nalaze na velikoj udaljenosti od kanalizacionih sistema, trebalo bi razmotriti izgradnju malih „paketnih“ postrojenja za prečišćavanje, čime bi se riješio tretman otpadnih voda ovih naselja.

Mjere koje se mogu predložiti, a koje će doprinijeti smanjenju produkcije nutrijenata u slivu rijeke Miljacke, tj. u ruralnim dijelovima sliva, su unaprijeđenja u poljoprivredi, korištenjem najboljih poljoprivrednih praksi, promjenom načina oranja, korištenje organskih đubriva, gdje najveća godišnja doza upotrebe životinjskih đubriva (stajnjaka) ne smije preći granicu od 170 kg/ha, što je ekvivalent 2,5 uslovnih grla stoke, odnosno 2 uslovna grla svinja ili peradi po hektaru poljoprivrednog zemljišta.

Potrebno je podizati javnu svijest stanovništva o važnosti i neophodnosti racionalne potrošnje vode za higijenske i sanitarne potrebe, i sprječavanju nastajanja divljih odlagališta uz korita rijeke kao posljedica nekontrolisanog bacanja otpada.

Također, rješenje je u ugradnji sistema za prečišćavanje otpadnih voda u svim industrijskim postrojenjima (što je obaveza prema okolišnom zakonodavstvu), kao što je: tekstilna industrija Sateks, Sarajevska pivara, tvornica sapuna Astro, grdsko saobraćajno preduzeće Gras, tvornica Klas, Bitumenka, Brojler Zlatno pile, Milkos), itd., tj. one koje nisu obuhvaćene gradskim uređajem Butile. Analiza zatečenog stanja i primjena mjera održive zaštite trebaju rezultirati određenim efektima poboljšanja. Kako bi se moglo pratiti stanje kvaliteta vode u slivu Miljacke, kao i ostvareni efekti predložene, neophodno je provođenje kontinuiranog monitoringa u slivu. U tom smislu potrebno je razmotriti i odrediti dionice, odnosno mjerne profile koji mogu biti reprezent stanja i promjena na slivu. Kontinuirani monitoring je neophodan kako u kvantitativnom, tako i kvalitativnom pogledu. Pored jedne već postojeće, potrebno je uspostaviti još automatskih stanica za kontrolu nekoliko kvalitativnih parametara i osmatranja nivoa, a tokom godine obavezno u 4 karakteristične situacije izvršiti fizikalno-kemijska i hidrobiološka ispitivanja, te mjerenja proticaja.

Potrebno je podizati javnu svijest stanovništva o važnosti i neophodnosti racionalne potrošnje vode za higijenske i sanitarne potrebe, i sprječavanju nastajanja divljih odlagališta uz korita rijeke kao posljedica nekontrolisanog bacanja otpada. ●



VODA JE MOJA MATI

Voda u stihovima Enesa Kiševića uvijek biva glavni prenosilac beskrajnog bogatstva, a čovjek je onaj koji spoznaje njenu moć i sve to zrcali u posljednjem sonetu kakav još niko nije ispjevao

Vojislav Vujanović

Enes Kišević spleće svoju pjesmu od tananih niti pročišćenih emocija i pjeva o svemu što ga dotiče, pjeva o ljubavi, o onome što ga uzdiže i što ga ranjava, pjeva o vezanosti za roditeljski dom. On sanja i sam sebi biva san. On je pjesnik i glumac: ispisuje pjesmu o svome unutarnjem stanju, prevodi u riječ svoje misli i emocije, a, potom, riječ transponuje u glas, u orfejevski zanos, vraća pjesmu u njen iskon, samo sebi svojstveno čudo. Pjesnik i glumac su dva stuba, povezana arhitravom unutarnje dobrote koju je na svijet donio svojim rođenjem. Ta tri elementa tvore portal kroz koji se ulazi u zamak njegova tvorstva, promećući se iz pjesnika u glumca i iz glumca u pjesnika. A kada se utope jedan u drugom, onda se iz njihovog amalgama oslobađa čovjek koji se čuva "da ni mrava ne zgazi". I onda izriče zakletvu – pjesmu "samome sebi":

Ne govori nikad o onom
Što oči tvoje ne vide.
Nemoj da tvoje se oči
Rođenih usta stide.

U svojoj pjesmi on nikada ne napušta ravan iskustvenog, kao da kaže: pjesma je tu, kamo se god pomakneš, kamo god kreneš, što vidiš i što preobličiš u iskustvo – u svijest. A pjesma je istina. A to znači: Mi plovido u moru ljudskih istina, a sami smo otok, njihov zbir i njihovo očitovanje. Prisojna i osojna njena strana, zavisno na koju stranu ustremiš svoju misao.

Pogledam u nebo –
Moja glava sanja
Pogledam u zemlju –
A glava lobanja.

Pjesma mu se, u velikoj mjeri, oblikuje u vidu sentenci. Kao kad su naši preci svoje iskustvo sricali u gnomski rečitativ. I često svoju pjesmu ostavi u tome sentencioznom stanju, svedenu samo u nekoliko stihova, bez traganja za metaforičnim pomijeranjem jezičkih značenja. Ali, kada se oslobodi težnje da svoja iskustva prevodi u pjesmu, kada dozvoli da se metaforika ugradi u njeno tkivo, onda se pjesma razbokori i prometne u širi govor. Male se stvari pretaču u riječi, riječi se uglazbljuju u pjesmu, male stva-

ri stječu dostojanstvo onoga za koga se vežu. A kada ih pjesnik poveže za svoje uspomene na majku, nastane pjesma moćnog emotivnog naboja:

LAMPA U PROZORU

Čim nevrjeme udari neko,
Oluje, kiše, ili snijezi zaspu,
Moja majka posklanja cvijeće sa prozora,
Pa u okvir okna okači lampu.

- Kome to svijetliš? – bunovan pitam.
A majčin glas obavi šum drveća:
- Po ovom mraku beskućnik, sine,
Bolje vidi lampu od cvijeća.

Brojne su teme o kojima je govorio ovaj pjesnik, pisao je i za djecu stihove pune lepršavosti, koji se lako pamte, ali je pjevao i o strahotama preživljenog rata. Napisao je o tome jedan ciklus nazvan "Sijeda djeca", koji započinje sentencom:

Kada bi čovjek
Mogao staviti točku
Iza onog što bit će,
I iza onog što je bilo,
Tek tada bi uvidio

Da je u historiji najvrednije ono Što se nije dogodilo

Na naslovnici knjige znakovitoga naziva "Voda je moja mati" nalazi se slika sa dlanovima u kojima se ljeska voda zagrbljena iz riječnog vodotoka. Pri kraju knjige stoji pjesma sa naslovom "Razgrađujući riječi u vodi". Pjesma je razvedena u malu poemu i u njoj čitamo stihove:

... onako još teturav od sna,
prvo potrčim poljubiti vodu,
a onda trčim Majci u zagrljaj.
I voda i Majka uzvraćaju mi poljupce
Ljubeći me u oči.

U ovoj knjizi nailazimo na istinski pjesnički podvig: sonetni vijenac koji nosi isti naziv kao i knjiga: "Voda je moja mati". Čovjek i voda se tu prepliću u svome međuodnosu i oblikuju čitav kozmos ovih odnosa, koji već sa rođenjem započinju. Voda je fenomen koji u sebi pronosi "tajnu postanja", ona spaja vidljivo sa nevidljivim, ona asocira na sve i donosi čovjeku mirise rodnog prostora:

O, koliko neba u mirisu nosi
Ta obična kiša iz mog ključkog kraja!

Kroz četrnaest soneta varira pjesnik beskrajni kozmos odnosa između čovjeka i vode. Voda uvijek biva glavni prenosilac toga beskrajnog bogatstva, a čovjek je onaj koji spoznaje njenu moć. Sve se to zrcali u posljednjem sonetu, u čijem se akrostihu, još jednom, ponavlja naziv sonetnog vijenca i naslova zbirke "Voda je moja mati":

Voda – kažem – i žed bivam i žega.
Ova voda bistra oku tako godi.
Dovoljna je voda, pa da imaš svega.
A što god se rađa, s vodom se i rodi.

Je li voda stvarna? I tu je – i nije?
Evo, među prste uhvatit se ne da.
Mira ona nema ni kad se popije.
O, uz vodu ovu, zar postoji bijeda?

Ja sam čovjek jedan i sav od kišnih niti.
Al ipak bih rado oblak htio biti,
Malo iznad nogu, krila ili peraja –

A dolje se na dnu Sane zrcaliti.
Tako bih lebdio i bdio u biti.
I gledao bih vodu – sve dok ima sjaja.

Enes Kišević je ispoštovao sve zakonitosti sonetnog vijenca: završnim stihom prethodnog soneta započinjao je novi sonet i od tih stihova je spleten magistrale gdje je proveden isti rimarij kao i u ostalim sonetima. Moglo se to postići samo onda kada pjesnik ima u svojoj svijesti sav sadržaj poeme i odnose između stihova – dakle jednu moćnu inspiraciju koja nije ni u jednom segmentu izgubila svoju moć. Iz te moći nastao je sonetni vijenac Enesa Kiševića o vodi, kakav još niko nije ispjevao i čiji je smisao spregnut u proširenoj sintagmi:

Voda je moja mati. ♣

Voda nosi tajnu postojanja





Foto: T. Mitaševski - Drina

ŠTA JE H₂O?

Pripremila: Anida Džanko

Voda je hemijski spoj dva atoma vodika i jednog atoma kisika. Hemijska formula vode je H₂O. Čista voda pri običnoj temperaturi je tečnost bez mirisa i okusa. Ima talište na 0 °C (273K) i vrelište na 100 °C (373K). Voda pokriva tri četvrtine Zemljine površine u obliku okeana. Također je prisutna u obliku vodenih tokova (rijeka, jezera, itd.) i podzemnih voda. Učestvuje u izgradnji biljnog i životinjskog svijeta. Ljudsko tijelo se sastoji 60 - 70% od vode. Zemljina atmosfera može sadržavati do 4% vode u

obliku pare, koja se pri promjeni pritiska i temperature vraća u tečnom obliku (kiša) ili čvrstom obliku (snijeg, grad). Mnogi minerali sadrže hemijski vezanu vodu, koja se naziva kristalna voda.

Pri prelasku iz tečnog u čvrsto agregatno stanje voda se širi, za razliku od većine ostalih tečnosti. Ova osobina je od naročito geološkog značaja, jer zimi voda koja je prodrla u pukotine ruši stijene prilikom širenja i omogućava stvaranje tla za vegetaciju. Porastom temperature specifična težina vode se najprije povećava (opet za razliku od gotovo svih drugih tečnosti) do 4 °C, pa tek onda počinje opadati. I ova

osobina je značajna u prirodi jer se morska voda zimi najprije hladi do 4 °C i ta hladna voda zbog svoje veće težine tone, a lakša, toplija voda dolazi na površinu. Kada se ohladi ispod 4 °C, hladna voda ostaje na površini i prelazi u led, koji je lakši i ostaje na površini. Zbog toga hladnoća veoma polahko prodire u veće dubine, što je od važnosti za žive organizme u vodi.

Od prirodnih voda najveću čistoću ima kišnica. Izvorska voda i riječne vode sadrže 0,01 - 0,2% čvrstih supstanci, a to su uglavnom spojevi kalcijuma i magnezijuma i pod njima se podrazumijeva tvrdoća vode. Morska voda sadrži oko 3% natrijum hlorida i oko 3,3% soli uopšte. Kao pitka voda najprikladnija je izvorska voda. U nedostatku izvorske vode koristi se podzemna ili riječna voda i u tom slučaju je potrebno prečišćavanje. ♣

EVROPSKA POVELJA O VODI

1. Bez vode nema života. Ona je dragocjeno dobro, prijeko potrebno u svakoj ljudskoj djelatnosti.
2. Slatkovodni resursi vode nisu neiscrpni.
3. Mijenjati kvalitet vode znači ugrožavati život čovjeka i ostalih živih bića koja od vode zavise.
4. Kvalitet vode mora se čuvati do nivoa prilagođenog njenom korištenju, a predviđa i zadovoljava posebne zahtjeve zdravlja stanovništva.
5. Ako se voda poslije upotrebe vraća u prirodnu sredinu, to ne smije biti na štetu drugih korisnika, javnih ili individualnih.
6. Održavanje odgovarajućeg biljnog pokrivača, prvenstveno šumskog, od velike je važnosti za očuvanje vodenih resursa.
7. Vodeni resursi se moraju stalno inventarisati.
8. Dobro upravljanje vodama mora se planirati i registrirati zakonom preko nadležnih institucija.
9. Zaštita voda traži značajan napor u znanstvenom istraživanju i u stvaranju specijalista za javno informiranje
10. Voda je zajedničko nasljedstvo i njenu vrijednost moraju svi poznavati. Zadatak je svakoga da vodom ekonomiče i da je racionalno koristi.
11. Upravljanje vodenim resursima mora se prije svega vršiti u sklopu sliva, a ne unutar upravnih i političkih granica.
12. Voda ne zna granice. To je jedan, zajednički izvor, koji traži međunarodnu saradnju.

ČAS SUŠA, ČAS POPLAVA

Očekuje se da će se trajanje suhih perioda, učestalost poplava od bujica i intenzitet erozije tla povećati tokom sljedećeg vijeka. Povećanja se očekuju i u pojavi grada, oluja, munja i maksimalne brzine vjetra

Željko Majstorović

Sušna i požari u Rusiji, poplave u Pakistanu, Kini, na sjeveru Evrope i drugim dijelovima svijeta – vremenske varijacije ovog ljeta širom svijeta kao da nastoje da i posljednjeg “nevjernog Tomu” ubijede u realno postojanje klimatskih promjena i potrebu zajedničke akcije čovječanstva na ublažavanju efekata klimatskih promjena (prije svega smanjenju emisije štetnih plinova u atmosferu) i adaptaciju globalnog društva na već prisutne posljedice klimatskih promjena. Koliko god to bio skup proces, stručnjaci upozoravaju da će posljedice eventualnog izostanka takve akcije biti mnogo skuplje. U to uvjeravaju i ljudski gubici i materijalne štete ovoga ljeta, koji su toliki da ozbiljno utiču na tokove u svjetskoj ekonomiji. Bosna i Hercegovina se nalazi na takvom geografskom položaju da su svi ti efekti prisutni u mnogo manjoj mjeri, ali se itekako osjećaju. Ovog ljeta, za razliku od prethodnih godina, nije bilo rekorda u ekstremnim temperaturama, ali su vremenske varijacije bile izuzetno prisutne. Tok vremena u sva tri ljetna mjeseca bio je gotovo identičan: dugi topli i sušni periodi sredinom mjeseca, a početkom i krajem mjeseca hladniji periodi praćeni velikim padom temperature (10 do 15 pa i više stepeni temperaturne razlike za 24 časa – zavisno od kraja u BiH), velikim intenzitetima padavina, što je u nekim područjima dovelo i do poplava, doduše puno manjih razmjera nego što je to bio slučaj u pojedinim krajevima svijeta. U Prvom Nacionalnom izvještaju o klimatskim promjenama u BiH koji je promovisan u maju ove godine kaže se:

U središnjem planinskom pojasu prisutan je trend povećanja količina kišnih padavina, dok je u jugozapadnom i sjevernom i sjeveroistočnom dijelu zemlje prisutan trend smanjenja, ali postoji različit trend po sezonama. Najveći dio BiH pokazuje negativan trend tokom proljeća i ljeta, dok je zabilježen porast kišnih padavina tokom zimske polovine godine. Poseban problem u vezi sa ovim trendom predstavlja trend opadanja snježnog pokrivača u zimskom periodu, što smanjuje akumulaciju vode u planinskom dijelu. Sve to ukazuje na ozbiljan deficit vode u proljetnoj i ljetnoj sezoni, koji se već sada osjeća. Uočena je sve veća promjenljivost vremena u svim sezonama i ona uključuje brze izmjene kraćih perioda (pet do deset dana) ekstremno hladnih i toplih vremenskih uslova, tzv. toplih i hladnih valova, i perioda sa ekstremno velikim kišnim padavinama, kao i sušama. Te izmjene su često praćene i jakim vjetrovima, premda se mora napomenuti da su vrijednosti brzina vjetra još uvijek manje nego u drugim dijelovima svijeta, kao i štete koje izazivaju. Ovako povećane oscilacije temperature i kišne padavine dovede do povećanja intenziteta i učestalosti vremenskih nepogoda praćenih pljuskom kiše, nerijetko i gradom. Uočena je izuzetna promjenljivost vremena u kratkim vremenskim intervalima i na malom prostoru, te pogoršanje biometeoroloških prilika, kao i evidentne posljedice na poljoprivredu, vodoprivredu, elektroprivredu i ljudsko zdravlje. Zbog gore pomenutih faktora, očekuje se da će se trajanje suhih perioda, učestalost

poplava od bujica i intenzitet erozije tla, povećati tokom sljedećeg vijeka. Pored toga, povećanje se očekuje u pojavi grada, oluja, munja i maksimalne brzine vjetra, koji mogu predstavljati prijetnje svim oblicima ljudske aktivnosti (IPCC 4AR). Ovi uslovi su u vezi sa bilansom vlage u tlu i općim bilansom vode, kao i intenzivnijim količinama kišnih padavina na površini (naročito u brdsko-planinskim oblastima), dok duže suše povećavaju isušivanje tla. S druge strane, povećani intenziteti padavina povećavaju rizik od poplava. – završen citat. Sigurno je da BiH nema obaveze koje imaju zemlje veliki zagađivači sa razvijenim ekonomijama, ali praktični problemi koji proističu iz gore navedenog, prije svega ukazuju na potrebu boljeg gospodarenja vodnim resursima i regulaciju vodotoka, a s druge strane obaveze koje proističu iz Konvencije UN o Klimatskim promjenama i Kjoto protokola, zahtijevaju aktivnije praćenje problematike i učesće u aktivnostima na globalnom nivou, te njihovu primjenu na domaćem planu. U BiH je vrlo mali broj ljudi i kadrova koji poznaju ovu problematiku, a također ni svi segmenti društva nisu kadrovski osposobljeni za ovako nešto. To pokazuje i to da je ovim povodom malo urađeno od potpisivanja Kjoto protokola (pet godina). Jačanje kadrovske osnove u svim segmentima društva, od organa vlasti do nevladinih i obrazovnih institucija, zadatak je broj jedan. Tim prije što je 2012. godina blizu i što će tada kvote emisije i uslovi na međunarodnom planu biti puno oštriji. ♦

Prijetnje stižu s neba



Norman Borlog

Akademik Taib Šarić

Nedavno je peminuo nobelovac Norman Borlog (Borlaug), glavni pionir "zelene revolucije", pokreta za povećanje poljoprivredne proizvodnje u svijetu u drugoj polovini 20. vijeka. Zahvaljujući tom pokretu, proizvodnja hrane u svijetu je za tri decenije (1960.-1990.) jako povećana. U mnogim zemljama, među kojima je i naša, prinosi glavnih usjeva pšenice i kukuruza u te tri decenije su utrostručeni!

Borlog je rođen 1914. godine na jednoj farmi u američkoj državi Ajovi. Diplomirao je šumarstvo i agronomiju, iz koje je još i magistrirao i doktorirao. Prvo je radio kao mikrobiolog, da bi se posvetio biljnim bolestima i zaštiti od njih – fitopatologiji. Kasnije se posvetio genetici i oplemenjivanju bilja, stvaranju novih prinosnijih sorata žita. U Meksiku je, po programu meksičke vlade i Rokfelerove fondacije, radio 20 godina na stvaranju patuljastih sorata (kratke stabljike) pšenice, koje su davale visoke prinose zrna, a bile su otporne prema bolestima i polije-ganju. U tome je postigao ogroman

PIONIR ZELENE REVOLUCIJE

Zbog velike zasluge za povećanje proizvodnje hrane i smanjenje gladi u svijetu Norman Borlog je 1970. godine dobio Nobelovu nagradu

uspjeh. Želja mu je bila da njegove pšenice povećaju proizvodnju hrane i smanje glad u svijetu. Njegove sorte su se, poslije Meksika, brzo raširile u Indiji i Pakistanu, gdje su preporodile proizvodnju ovog najvažnijeg žita. Zatim su se Borlogove sorte širile širom svijeta, naročito po Latinskoj Americi, Africi i Aziji i tako je "zelena revolucija" zahvatila svijet.

Uz pomoć meksičke vlade i Rokfelerove fondacije, Borlog je u Meksiku osnovao Međunarodni centar za unapređenje kukuruza i pšenice (CIMMYT), u koji su dolazili mladi agronomi iz cijelog svijeta na obučavanje. Oko 2.000 agronoma je obučeno za veću proizvodnju žita u ovom centru, čiji direktor je bio Borlog.

Borlog je mnogo propagirao i tritikale, hibrid pšenice i raži, koja je u mnogim mjestima bila bolja i prinosnija i od pšenice i od raži.

Uz nove prinosnije i kvalitetnije sorte i hibride žita širila se i nova agrotehnika: veća primjena mineralnih đubriva i pesticida, mehanizacija proizvodnje, navodnjavanje i ostalo. Visokoprinosne sorte mogu dati puni efekat tek uz bolju agro-

tehniku, naročito ishranu biljaka putem mineralnih đubriva.

Zbog velikih zasluga za povećanje proizvodnje hrane i smanjenje gladi u svijetu, ovaj neumorni agronom dobio je Nobelovu nagradu za mir 1970. godine. Zašto nagradu za mir? Prvo, zato što nema Nobelove nagrade za poljoprivredu, a drugo, što masovna glad često izaziva nemire, pobune i ratove. Jedan drugi naučnik (J. H. Martin) je rekao: Ako je čovjek bez hrane 24 sata, postaje agresivan, onaj koji ne jede 48 sati, hoće da krađe, a čovjek 72 sata bez hrane hoće da se tuče. Prema tome, razmak između mira i anarhije u nekoj zemlji određen je postojanjem perioda od samo nekoliko dana bez hrane.

Osim Nobelove nagrade, dr. Borlog je za svoje velike zasluge u proizvodnji hrane i smanjenju gladi primio visoka priznanja na više univerziteta i drugih institucija širom svijeta. Neke ulice nose njegovo ime. Poslije velikih uspjeha meksičkog Centra za kukuruz i pšenicu, na Filipinima je osnovan sličan centar za rižu, koji je postigao isto tako velike rezultate u unapređenju ove vrste žita, koja je glavna hrana polovine čovječanstva. ●

PROCJEPAK ZADIVLJUJE LJEPOTOM

Lakušićev procjepak (*Scilla lakusicii* Šilić) je vrsta iz porodice ljljana (*Liliaceae*), a u spisku vrsta za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine nalazi se u skupini rijetkih vrsta (R), kao što je slučaj s nizom drugih endemičnih vrsta naše zemlje. Osvrnut ćemo se na niz zanimljivosti koji se odnose na ovu vrstu u pogledu njene rasprostranjenosti, također, morfoloških, ekoloških i drugih karakteristika

Prof. dr. Dubravka Šoljan

Prirnodno-matematički fakultet u Sarajevu

Dr. Čedomil Šilić autor je vrste *Scilla lakusicii*, inače vrlo poznati botaničar ne samo u Bosni i Hercegovini, regionu već i šire. Čitateljima "Fondeko svijeta" posebno je blizak, jer je u svakom broju prisutan jedan ili više njegovih priloga.

Šilićev rad na proučavanju populacija Lakušićevog procjepka odvijao se dugi niz godina, skoro dvije decenije. Jedan dio rada je obuhvaćao proučavanje populacija na terenu, a drugi dio je bio eksperimentalne naravi, s živim materijalom i odvijao se u Botaničkom vrtu Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu. Također je pomno studirao sav raspoloživi herbarski materijal kojeg su sakupili drugi botaničari sa raznih dijelova areala, a što je bilo od interesa u rješavanju postavljene Šilićeve hipoteze. Naime, Šilić je zapazio da se na području Dinarida susreću dvije skupine populacija procjepka. Jednu skupinu predstavljaju populacije sa zapadnog i jugozapadnog dijela Dinarida, a drugu skupinu sa jugoistočnih. Dugo vremena botaničari su obje skupine populacija shvaćali kao jedinstven kompleks tj. kao vrstu *Scilla pratensis* (Waldst & Kit. non Bergeret), a nešto kasnije kao *Scilla litardierei* Breistr. Šilić je, međutim, uočio da su u pitanju dva kompleksa populacija razlučena ne samo prostorno nego ispoljavaju jasno morfološke razlike (vidjeti priložene crteže i uporediti dijelove A i B), također, ekološke i fenološke. Dva kompleksa populacija se dodiruju kod Trebinja, ali se svaki od njih na istim staništima isključuju.

U svome radu objavljenom 1990. godine u naučnom časopisu Bilten Društva ekologa BiH, serija B, br. 5 pod naslovom: "Morfoloģija, horoloģija, ekoloģija i fenoloģija dviju grupa populacija *Scilla litardierei* Breistr. (= *S. pratensis* Waldst. & Kit.)" Šilić je detaljno komparirao navedene grupe populacija i na kraju rada iznio zaključak: "Sva ova morfološka, ekološka, horološka, fitocenološka i fenološka istraživanja

ukazuju da je u jugoistočnim dijelovima areala zastupljena jedna posebna vrsta, koju ćemo obraditi i opisati u jednoj od narednih studija".

Vrlo brzo, 1991. godine, u eminentnom naučnom časopisu Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine Šilić je objavio rad pod naslovom: "*Scilla lakusicii* sp. nov. – nova vrsta genusa *Scilla* L. i njeni srodnički odnosi sa vrstom *S. litardierei* Breistr.". Tako je znanstvena javnost bila obaviještena o konačnim rezultatima dugogodišnjeg predanog rada na problematici jedne nove vrste procjepka.

Primjerci na osnovu koje je opisana vrsta *Scilla lakusicii* potječu sa brda Leotar iznad Trebinja u Hercegovini, sa visine cca 1150 m (*locus classicus*), sa krečnjačke kamenjare u pukotinama stijena i među kamenitim blokovima, sabranih 11. juna 1981. godine. Holotip (*holotypus*) se čuva u Herbariju Zemaljskog muzeja u Sarajevu (SARA). Autor je također poslao u druge herbarske zbirke primjerke ove vrste (*isotypus*).

Važno je istaknuti da je vrsta *Scilla lakusicii* dobila naziv prema Šilićevom dragom kolegi i prijatelju prof. dr. Radomiru Lakušiću (1933 – 2005), bivšem dugogodišnjem

i cijenjenom profesoru fitoekoloģije i fitocenoloģije na Odsjeku za biologiju Prirnodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu i plodnog istraživača flore i vegetacije jugoistočnih Dinarida, također učesnika i voditelja ogromnog broja znanstvenih projekata.

Najzad, treba dodati da istraživački rad dr. Čedomila Šilića, autora vrste *Scilla lakusicii*, na otkriću ovog taksona predstavlja primjer izrazito pedantnog, ozbiljnog, upornog, predanog i znanstveno odgovornog rada koji je obuhvaćao i eksperimentalni dio rada tokom skoro dvije decenije.

Opis vrste

U radu u kojem je Šilić 1991. godine objavio otkriće vrste *Scilla lakusicii* nalazi se njen detaljan opis na latinskom jeziku, kako to zahtijeva "Codex botaničke nomenklature", i na našem jeziku kojeg u daljem tekstu prenosimo.

Lukovice su široko jajaste ili okruglaste (2-) 2,5-3,5 (-5,5) cm visoke i 2-3 (4,5) cm široke. Najšire su su na sredini visine. T u n i k a je debela, izvana tamnosmeđa, iznutra bjeličasto sivkasta i sedefasta. **Korjenovi** su brojni, bijeli, do 2 mm debeli, dvogodišnji, u gornjoj trećini oskudno razgranati na 2-3 (-4) kraća ogranka. Iz jedne lukovice u prosjeku se razvija (3-) 5-6 (-9) listova koji se razvijaju prije cvjetanja. **Listovi** su više-manje položeni (plagiotropni) (15) 20-40 (-45) cm dugi i 0,7-1,5 (-1,7) cm široki, zelenosivkasti, žljebasti, pri vrhu se naglo sužavaju u tupi vrh.

Iz jedne lukovice se razvijaju 1-2 (-4) batva (*scapus*) koja su (10) 15-45 cm visoka (3-) 4-5 mm debela, svijetlozelena (u zoni inflorescencije ametistnoljubičasta), gola, valjkasta, uzdužno izbrazdana. Grozdasta **inflorescencija** (cvat) izdužena, u fazi punog cvjetanja 6-11 (-12) cm duga i oko 4-5 (-6) cm široka, gusta, sastavljena od 30-90 (175) cvjetova. **Peteljke** potpuno razvijanih cvjetova 2-2,2 (-4,0) cm duge, 0,8-1,0 mm debele, okruglaste, ametistne boje, prave ili lučno savijene prema gore. **Brakteje** male, ispod 1 mm, bjeličaste.

Foto: D. Šoljan - *Scilla lakusicii* Šilić



▶ Otvoreni cvjetovi zvjezdasti, oko 10-14 mm u promjeru, ametistne boje. Prašnici plavi, nitasti. Čahure gotovo kuglaste cca 6-6,5 mm u promjeru.

Zrele sjemenke crno-tamnokestenjaste, sjajne, gotovo okruglaste, s jedne strane ravne, 4 mm duge i 2-2,5 mm široke; osušene sjemenke (2,5) 3-3,5 mm duge i 2-2,5 mm široke, ujednačeno crne i bez sjaja, više-manje spljoštene.

Vrijeme cvjetanja: (III -) IV - VI mjesec, zavisno od nadmorske visine

Rasprostranjenost i stanište Lakušičevog procjepka

Endemična vrsta jugoistočnih Dinarida *Scilla lakusicii* ima relativno uzak areal jer je rasprostranjena samo na području Bosne i Hercegovine i to u jugoistočnoj Hercegovini, također u Crnoj Gori i Albaniji. Materijal koji je autor vrste dr. Šilić pohranio u Herbarij Zemaljskog muzeja u Sarajevu sa svojih terenskih istraživanja potječe sa sljedećih lokaliteta:

Hercegovina: planina Sitnica kod Ljubinja, Bjelasnica ispod Popovog polja, brdo Leotar iznad Trebinja, brdo Gljiva iznad Trebinja, sjeverne i sjeverozapadne padine Orijen pl.

Crna Gora: Orjen pl., Prašne rupe, Prčanj, Vrbanj, iznad Risna, Ledenice - Dragalj - Grahovo, Trebjesa, iznad Nikšića, donje padine Njegoš pl., na putu Nikšić - Gacko, Lovćen, na putu za Cetinje, Ivanova korita, Štirovnik, Jezerski vrh i dr.

Tokom studije kompleksa populacija procjepka Šilić je veliku pažnju obratio na uvjete staništa na kojim se razvijaju. Populacije na krškim poljima, vlažnim poplavnim livadama i košanicama su higrofilnog karaktera, te se razvijaju na oglejenim, ilovasto-glinastim, mineralnim i organskim tlima, i na mjestima u visinskom rasponu od 30 do 1200 m nad morem. Ova staništa naseljava livadni procjepak (*S. litardierei*) i često se javlja s takvim mnoštvom individua tako da se u vrijeme cvjetanja po pla-

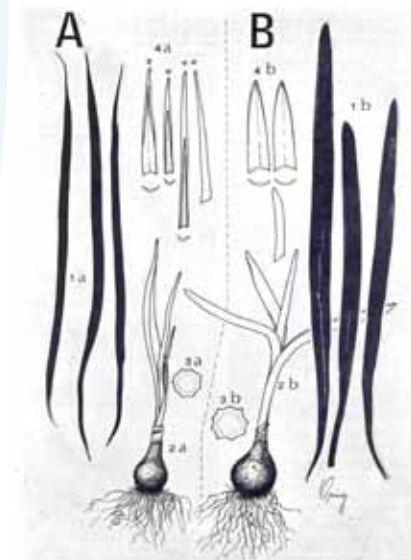
voj boji cvjetova iz velike daljine može zamijetiti. Tu pokrovnost vegetacije najčešće iznosi 100%.

Staništa Lakušičevog procjepka bitno se razlikuju od livadnog procjepka, jer su to redovno otvorene krečnjačke i krečnjačko-dolomitne kamenjare mediteransko-montanog i supramediterranskog područja, pukotine krečnjačkih stijena, strmi odsjeci, stjenovite police i među kamenitim blokovima. Tu procjepak raste na izrazito grubim, skeletnim i skeletoidnim tlima, na nadmorskim visinama od oko 400 do 1800 m nad morem.

Pokrovnost vegetacije na navedenim staništima je oko 50%. Biljne zajednice u kojim se susreće vrsta *Scilla lakusicii* pripadaju vegetacijskim redovima *Scorzonero-Chrysopogonetalia*, *Arhenatheretalia*, *Seslerietalia juncifoliae* i *Moltkeetalia petraeae*, tj. zajednicama vezanim za suhe i tople kamenjarske površine i pukotine stijena.

Najnoviji znanstveni osvrt na vrstu *Scilla lakusicii*

Na Međunarodnom naučnom skupu Prirodne i društvene vrijednosti ekosistema Dinarida posvećenom životu i djelu prof. dr. Radomira Lakušića, održanom u Beranima, Andrijevici i Plavu u Crnoj gori, od 25. do 27. maja 2007. godine, bio je zapažen referat grupe autora: S. Šiljak-Yakovlev, O. Robin, D. Papeš i Č. Šilić pod naslovom: "Molekularno-citogenetičke osobnosti dinarskih endema *Chouardia lakusicii* (Šilić) Speta i *Ch. litardierei* (Breistr.) Speta". U zaključku svoga rada autori iznose: "Jedinstveni osnovni broj, $x=13$, kao i svojstvena morfologija i veličina hromosoma, te organizacija rDNA gena i veličina genoma ukazuju na specifične citogenetičke odlike koje u potpunosti opravdavaju postojanje dvije samostalne vrste kao i njihovo izdvajanje iz roda *Scilla* u novi rod *Chouardia* Speta".



Glavne morfološke razlike između jedinki populacija procjepka u centralnim i sjeverozapadnim (A) i jugoistočnim (B) dijelovima areala na području Dinarida, na osnovu kojih je Šilić definirao novu vrstu *Scilla lakusicii* [crtež preuzet od Šilića, 1990]

Dakle, upotrebom molekularno-citogenetičke metode u istraživanju vrste *Scilla lakusicii* i njoj srodne *S. litardierei* potvrđeno je postojanje razlika, a koje je Šilić znanstveno argumentirano iznio korištenjem niza drugih metoda rada u svom istraživanju u definiranju novog taksona za nauku 26 godina prije.

Očuvanje i primjena vrste

U toku dugogodišnje Šilićeve studije kompleksa populacija procjepka sa različitim lokaliteta, kako smo prethodno naveli, bila je uključena eksperimentalna metoda. Uzgajani uzorci su komparativno proučavani u pogledu morfologije i fenologije u Botaničkom vrtu Zemaljskog muzeja u Sarajevu. Ovaj pristup proučavanja autoru je omogućio da uvidi da su se bez obzira na uzgoj u novim i jednakim uvjetima za sve prenesene biljke morfološke karakteristike u izvornom stanju očuvale iz čega je slijedio zaključak da su genetički fiksirane, a što je, pored ostalog, išlo u prilog otkriću nove vrste - *Scilla lakusicii*.

Izvedeni višegodišnji eksperiment je pokazao da se Lakušičev procjepak može uspješno uzgajati u kulturi i razmnožavati. To ujedno znači da se ova vrijedna endemična svojta može uspješno očuvati i u pogledu rasprostranjenosti, širiti što je od velikog značaja, jer kako smo istaknuli, vrsta *Scilla lakusicii* ima relativno uzak areal, osobito na prostoru Bosne i Hercegovine.

U fenofazi cvjetanja, Lakušičev procjepak je posebno atraktivan što potvrđuju fotografije priložene u ovom radu. Značajno je istaknuti da ova fenofaza relativno dugo traje (više od 15 dana), te i zbog toga Lakušičev procjepak može imati uspješnu primjenu u hortikulturi. 💧

Foto: D. Šoljan - Skupina individua Lakušičevog procjepka uzgojena u Botaničkom vrtu Zemaljskog muzeja u Sarajevu



NESTANAK TISOVE ŠUME

U Ajdinovićima kod Olova uništena je posljednja tisova šuma a da pri tom niko nije reagovao.

Analize su svojevremeno pokazale pravi spektar rijetkih genotipova koji se nigdje drugo u Evropi ne mogu naći



Tisovi panjevi u šumi kod Ajdinovića

Prof. dr. Dalibor Ballian,
Šumarski fakultet Sarajevo

U Bosni i Hercegovini kao centralnoj zemlji zapadnog Balkana, tisa se uglavnom javlja u području bukovih šuma, šuma jele i bukve, te na nekim višim planinama u šumama smreke i jele. Obično raste na sjevernim ekspozicijama, odnosno na svježijim tipovima tala. Nalazimo je na nadmorskim visinama od 300 do 1500 m.

Na rasprostiranje tise u Bosni i Hercegovini presudnu ulogu je odigrao čovjek i to već stoljećima unazad, još od Rimskog perioda, kada je nekontroliranim sječama tisovih stabala devastirao njeno prirodno rasprostiranje, a što se nažalost dešava i danas. Razlog je prije svega u kvalitetnom i trajnom drvu tise, koje je tamno smeđe boje, te koje se lako mehanički obrađuje i ima svoje mjesto u svakodnevnom životu čovjeka na ovim prostorima. Također pored čovjeka i njen jako spori rast je također doprinio njenom nestanku.

Tisa kao drvo, kod svih naroda koji žive u Bosni i Hercegovini ima posebno značenje, prije svega to proističe iz njene sposobnosti da doživi veliku starost, do 1000 godina.

Stoga narodi tisu smatraju za simbol dugovječnosti i kao takvu su je koristili u određenim ritualima ili izradi amajlija, što se u nekim područjima središnje Bosne zadržalo i do danas. Prije svega to ogleđa u tome, da su ljudi prilikom gradnje kuća ili nekih drugih

Ostavljene krši i neiskoristivo drvo tise



objekata, komade tisovog drva ugrađivali u taj objekt, da mu na taj način daju dugovječnosti. Tisovo drvo se rabilo i u izradi amajlija koje su svakodnevno nosile na odjeći ili pak na opremama radnih životinja u seoskim domaćinstvima. Ako je nedostajalo drvo tise iz šume za takve rituale, koristili su i drvo sa stabla koja su se sadila po selima. Također su se za domaćinstvo izrađivali određeni predmeti koji su imali svakodnevnu primjenu u domaćinstvu, obično u vidu nekih posuda ili kutija ili su imali određenu spiritualnu vrijednost, ili kao predmeti koji su simbolizirali dugovječnost. Stoga je tisovo drvo bilo jako traženo i uvijek je imalo visoku vrijednost u seoskim područjima, a kako se demografska struktura gradova izmijenila, danas tise amajlije možemo naći na štandovima prodavača u svim glavnim ulicama u gradovima BiH.

Da bi trgovci došli do drva za izradu amajlija naročito danas, kad je tisa "navodno" zaštićena, pribjegava se stalnim nelegalnim sječama, odnosno, narodski rečeno "krađi drva". To je i osnovni razlog zašto ionako rijetka stabla tise ubrzano nestaju iz naših prirodnih šuma, te je iz godine u godinu postalo vrlo teško naći tisu u prirodnim šumama. Jedno od posljednjih relativno očuvanih nalazišta tise, gdje je ona gradila tipičnu tisovu šumu (sastojinu) nalazilo se kod sela Ajdinovići. Na ovom lokalitetu pored grmova tise smo mogli naći i prava stabla stara nekih 60 do 70 godina, koja su unazad mjesec dana posječena (slike u prilogu ovog teksta su napravljene 23.07.2010. god.). Pored toga ova populacija tise je i molekularno-genetički obrađena, a analiza je pokazala pravi spektar rijetkih genotipova koji se nigdje drugo u Evropi ne mogu naći. Također se počelo s istraživanjem ekologije ove populacije, postavljena je trajna pokusna površina i napravljena su prva mjerenja, ali izgleda i posljednja.

▶ Sada je sve nestalo u nepovrat, uništena jedna velika vrijednost, koja se ne može nadoknaditi, a da se društvena zajednica, posebno lokalna, nije ni reagirala da se nađu počinioci ovog vandalskog čina. Tako nitko ne pokazuje nikakvu zainteresiranost za ovo, izuzev županijskog šumarskog inspektora koji pokušava da riješi ovaj slučaj.

S druge strane počinioci ovoga vandalskog djela su veoma dobro organizirani, nakon sječe, drvo tise je brzo prevezeno i uskoro će se u obliku pločica za trofeje i amajlija naći na tržištu (našim ulicama), te istim donijeti zavidnu zaradu. Kako mi pak možemo prikazati ukupnu materijalnu i nematerijalnu štetu. Vrlo teško, ali gruba procjena o vrijednosti drva pokazuje da je u pitanju vrijednost oko 10.000 KM, jer mali dijelovi tisova drva (dugi oko 30-40 cm) se prodaju po cijeni i do 100 KM. Možda se čini pretencioznim dana suma, ali kako je ovdje posjećeno i otuđeno nekoliko desetina stabala lako je ugrubo doći do te vrijednosti. Pored toga nesavjesni pojedinac je ostavio u šumi sve ono što mu nije moglo donijeti zaradu, te su tako ostali svi lošiji komadi krupnog drva, koji su se također mogli iskoristiti. Kako pak prikazati onu drugu štetu, gubitka jednog veoma rijetkog i specifičnog ekosustava, to još ne znamo, ali možemo s sigurnošću reći da je šteta za znanost nemjeriva, o gubitku za ekologiju tog jedinstvenog ekosustava nemamo mogućnosti da izrazimo vrijednost.

O svemu možemo da nagađamo, a prije svega da postavimo pitanje zar se to moglo dogoditi, pa imamo službu za čuvanje šuma, policiju, ekologe i brojne druge. Možda ovdje i treba tražiti i odgovor. Ipak osvrnimo se na čuvarsku službu koja je izuzeta iz poduzeća, te je prebačena u okvir kantonalnih šumskih uprava. Sada imamo slabu suradnju s lokalnim poduzećima, veliko administriranje, velike nadležnosti i još veće nenadležnosti tog glomaznog aparata, kao i zakonsku nedefiniranost. Tako u zadnje vrijeme se na mnogim mjestima mogu susresti slični problemi. Ostaje pitanje dali će ta čuvarska služba šuma profunkcionirati, možda s novim zakonom o šumama koji će definirati ulogu te službe, te joj dati i odgovarajuće ovlasti. Ipak ovdje moramo i sami poraditi na svijesti građana ove zemlje koji ne znaju što se događa oko njih, a sve zbog borbe za golu egzistenciju u ovim teškim vremenima. Pored toga i svaki od nas bi trebao biti čuvar šuma, našeg jedinog prirodnog dobra, koje polako nestaje kao i tise iz Ajdinovića. S druge strane je problem trajne zaštite prirodnog nasljeđa, koji je praktično samo formalan, a sve ostalo je u rukama obično siromašnih društvenih zajednica koje jedva preživljavaju. Na taj način svakodnevno gubimo brojne prirodne vrijednosti u Bosni i Hercegovini. ♣

Dr. sc. Čedomil Šilić (1937. – 2010.)



BOTANIČAR VRHUNSKIH POSTIGNUĆA

Bio je veliki ljubitelj i poznavalac biljnog svijeta, stvaralac, umjetnik i strastveni borac za očuvanje raznolikosti prirode, posebno endemičnih biljaka Bosne i Hercegovine.

Stvaralaštvo dr. sc. Čedomila Šilića ogleda se u: 54 rada objavljena u tiskanom obliku, od kojih je jedan monografskog tipa, 29 stručnih, 22 izvješća na znanstvenim i stručnim skupovima, 15 učešća u znanstvenim projektima, 130 znanstveno-popularnih i popularnih radova, osam znanstveno-popularnih knjiga, devet umjetničkih i muzeoloških izložbi itd.

O bitelj, prijatelje, kolege, botaničare i ostale biologe Bosne i Hercegovine, ali i izvan nje, iznenadila je i duboko potresla vijest da je 21. oktobra ove godine prestalo kucati srce dr. Čedomila Šilića. Znalo se da je duži vremenski period njegovo zdravlje bilo ozbiljno narušeno, ali se također znalo da je njegovo mentalno zdravlje bilo mladalački snažno. Tokom života puno je čitao, stvarao nova znanstvena, stručna, popularna i umjetnička djela, koristio je pogodnosti kompjuterske tehnike. Nažalost, mnoga djela ostala su nedovršena. Čedomil Šilić rođen je 4. februara 1937. godine u Sarajevu. U rodnom gradu je završio osnovnu školu, a zatim Srednju šumarsku školu. Zahvaljujući srednjoškolskom profesoru Hrvoju Kovačeviću otkriven je njegov talent za upoznavanje biljnog svijeta. Školovanje nastavlja na Šumarskom fakultetu u Sarajevu i paralelno radi da bi se samostalno izdržavao tokom studiranja. Zараđuje ilustrirajući, knjige i druge publikacije u čemu mu je pomogao njegov talent za crtanje i slikanje koji je dalje razvijao tokom studija uključujući se u rad Likovne sekcije Akademskog kulturno-umjetničkog društva „Slobodan Princip Seljo“ u Sarajevu. Održao je nekoliko samostalnih likovnih izložbi uljanih slika i grafika u Sarajevu i izvan njega. Na smotri kulturno-umjetničkih društava slikara –

amatera BiH 1963. godine nagrađen je prvom nagradom. Također je tokom studija bio aktivan član Foto-kluba „Sarajevo“. Stečeno znanje i vještina izrade umjetničkih fotografija omogućilo mu je da nastupa sa svojim radovima na izložbama u zemlji i inozemstvu za što je bio i nagrađivan.

Za vrijeme redovitog studija zapošljava se kao stručni nadzornik u Planinarskoj bašti „Alpinetum“ na Trebeviću gdje je imao priliku proširiti svoje botaničko znanje, steći iskustvo, posebno u oblasti floristike, kao i vođenju poslova u toj vrsti djelatnosti što će mu kasnije biti od velike koristi kada se 1963. godine zapošljava kao honorarni šef Botaničkog vrta Zemaljskog muzeja. Godine 1964. stupa u redoviti radni odnos u Zemaljskom muzeju u Sarajevu u Prirodnjačkom odjeljenju u zvanju kustosa-biolog, stručnjak za cvjetnice i šef Botaničkog vrta. U ovoj instituciji nastavlja kontinuirano raditi, usavršavati se, napredovati u muzeološkim zvanjima, od kustosa do najvišeg zvanja znanstveni savjetnik, u kojem je otišao u mirovinu 1996. godine.

Paralelno s muzeološkim, Čedomil Šilić bavi se i znanstvenim radom u oblastima: taksonomije, ekologije, korologije, fenologije i vegetacije. Taj interes ga dovodi do mogućnosti da prijavi, uradi i obrani doktorsku disertaciju na Univerzitetu u Ljubljani pod naslovom „Monografija genusa

Satureja L., *Calamintha* Moench, *Micromeria* Benth, *Acinos* Moench i *Clino-podium* L. u flori Jugoslavije". Mentor ovog rada je bio botaničar svjetskog ranga akademik Ernest Mayer. U decembru 1974. godine Čedomil Šilić promoviran je u doktora botaničkih znanosti.

Znanstveni opus dr. sc. Čedomila Šilića vrlo je bogat i sadržan je u 54 rada objavljenih u časopisima: Radovi šumarskog fakulteta u Sarajevu, Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, Bilten Društva ekologija BiH, Botanical Journal of the Linnean Society, Natura Croatica, Acta Botanica Croatica i drugim, a najviše u eminentnom časopisu Glasniku Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine, časopisu institucije u kojoj je proveo radeći punih 30 godina.

U svojim znanstvenim radovima dr. Šilić opisao je 36 taksona, novih ili pak u novoj kombinaciji. Navest ćemo imena samo nekoliko novih vrsta: *Satureja horvatii*, *S. adamovicii*, *S. fukarekii*, *S. visianii*, *Micromeria kosaninii*, *Calamintha vardarensis*, *Scilla lakusicii*... Bavio se i istraživanjem vegetacije i fitocenološku znanost obogatio je s tri vegetacijske jedinice.

Znanstveni rad dr. Šilić realizirao je također učestvujući u velikom broju znanstvenih projekata bilo kao član tima ili kao voditelj. Prvi projekt u kojem je učestvovao daleke 1968. godine imao je naslov "Rijetke i zaštićene biljne vrste Nacionalnog parka "Sutjeska". Zatim su slijedili projekti: "Biološko upoznavanje prašumskog područja Perućica u kompleksu planina Maglića, Volujaka i Zelengore", "Vegetacijska karta Jugoslavije - teritorij BiH", "Hercegovački endemni centar u sklopu planina Prenj, Čvrstica i Čabulja" i niz drugih. Posljednji projekt u kojem je učestvovao (2006./2007) bio je „Nacionalna strategija i akcioni plan za zaštitu biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine“.

Veliku popularnost dr. Šilić doživio je zahvaljujući znanstveno-popularnim knjigama koje je prvo objavljivao u ediciji „Priroda Jugoslavije“ (nastala je na njegovu inicijativu 1969. godine) sa sljedećim naslovima: "Atlas drveća i grmlja" (1973.), "Šumske zeljaste biljke" (1977.), "Endemične biljke" (1984.) i "Ukrasno drveće i grmlje" (1990.). Neke od ovih knjiga imale su četiri izdanja. Prema ocjeni biologa kao i estetičara Šilićeve ilustracije u svim ovim knjigama su vrhunske kvalitete, jer pružaju odličnu informaciju u funkciji determinacije obrađenih biljaka, a istovremeno svojom ljepotom pružaju poseban doživljaj i privlače ne samo botaničare nego i neprofesionalce, općenito ljubitelje biljaka. Potražnja za ovim knjigama i do danas je vrlo velika.

Nakon posljednjeg rata dr. Šilić inicira novu ediciju pod naslovom "Priroda Bosne i Hercegovine" i 2002. godine u njoj objavljuje svoju prvu knjigu "Endemične i rijetke biljke Parka prirode Blidinje", a 2005.

Dr. sc. Čedomil Šilić zračio je dobrotom, jednostavnošću, nenametljivošću, tolerančnošću i nesebičnošću koja je bila do vrhunca izražena kada je u pitanju prenošenje svoga bogatog znanja na druge.

godine drugu pod naslovom "Atlas dendroflora (drveće i grmlje) Bosne i Hercegovine". Najzad, 2006. godine izlazi još jedna znanstveno-popularna knjiga pod naslovom "Botanička bašta planinske flore Crne Gore Kolašin (Dulovine)" u izdanju "Agencije Valjevac" iz Valjeva.

Dr. Šilić posvetio je puno vremena u objavljivanju popularnih radova i u ovoj skupini ima ih više od 130, a u pogledu sadržaja vrlo raznovrsnih. Pisao je o: šumama, rijetkim, zaštićenim i ukrasnim biljkama, nacionalnim parkovima itd. Sve ove radove objedinjavala je Šilićeva želja da širokoj čitalačkoj publici, počevši od najmlađeg uzrasta do odraslih, približi živi svijet na pristupačan način i da ju senzibilizira za očuvanje njegovog bogatstva i ljepote, posebno Bosne i Hercegovine. Urednici časopisa rado su objavljivali i često naručivali radove ovog autora. To su bili časopisi: "Biološki list", "Pionir", "Stečak", "Palčić", a od 1997. godine, kada je počeo izlaziti časopis "Fondeko svijet" u Sarajevu, redovito, iz broja u broj su se nalazili priloge dr. Šilića.

Za svoje pregalaštvo više puta je nagrađivan, dobitnik je plaketa, zahvalnica diploma i Ordena rada sa zlatnim vijencem "za naročite zasluge i postignute uspjehe u radu od značaja za napredak zemlje" (1989.).

Dr. sc. Čedomil Šilić zračio je dobrotom, jednostavnošću, nenametljivošću, tolerančnošću i nesebičnošću koja je bila do vrhunca izražena kada je u pitanju prenošenje svoga bogatog znanja na druge. Bio je vrstan učitelj i savjetodavac. Njegovo mišljenje se moglo bez dvojbe prihvatiti i uvažiti. Pedantno u radu do krajnosti, istrajan također. Svi oni koji su bili uz njega, posebno njegova vjerna i požrtvovana supruga Dobrila, sinovi Igor i Dario i njegov unuk Davor, koji mu je posljednjih devet godina pričinjao silnu radost, prijatelji i kolege osjetit će veliku prazninu što nije više među njima, ali i veliki ponos što su mogli biti s njim. Svjetlo koje će svijetliti, i to jako, iz brojnih djela dr. sc. Čedomila Šilića obasjavat i oživljavat će njegov lik dugo u budućnosti. ♦

Prof. dr. Dubravka Šoljan

MOSTARSKÉ STRIZIBUBE

Strizibube (*Cerambycidae*) porodica kukaca iz reda kornjaša obuhvata oko 35.000 vrsta od kojih u Evropi dolazi oko 640. Narodni naziv dolazi od njihove sposobnosti da proizvode zvuk koji podsjeća na struganje. Victor Apfelbeck navodi 162 vrste za područje BiH. (*Cerambycidae* iz Bosne i Hercegovine, GZM B i H, 1891). Ovom prilikom su prikazane dvije vrste iz grupe cvjetnih strizibuba.

Stictoleptura cordigera (Fuesslins, 1775.) *Stictoleptura cordigera* je turansko-evropska vrsta koja je u Evropi raširena od Španije do Crnog i Egejskog mora. U Aziji je zabilježena na Kavkazu, Iranu kao i u zemljama Levanta. Ličinka je bijela sa žutom glavom, ca 27 mm duga. Živi najčešće u hrastovom drvetu, ali se može naći i u bukvi, kestenu, alepskom boru i čempresu. Na području Mostara najčešće se sreće u drvetu drače *Paliurus spina-christi* Mill. Odrasli kukci se hrane peludom cvjetova različitih vrsta, najčešće rodova stričak *Carduus* i čkalj *Onopordum* (foto). Dugi su 15-20 mm crne boje sa crvenim pokrovnim krilima. U sredini pokrovnih krila širi se crna mrlja u obliku srca (ime, *cordigera* = nosi srce). Apfelbeck navodi vrstu samo za područje Hercegovine (Domanovići, Bileća).

Purpuricenus budensis (Goeze, 1783.) Južnoevropsko-sredozemna vrsta koja je u Evropi raširena od Španije preko južnih obala Francuske do Balkana. U Aziji je zabilježena na Kavkazu, Turskoj kao i u zemljama Levanta. Živi najčešće u hrastovom drvetu, ali se može naći i u bukvi, vrbi, brijestu. Na području Hercegovine najčešće se sreće u drvetu drače *Paliurus spina-christi* Mill. (Apfelbeck, 1890.). Odrasli kukci se hrane peludom cvjetova različitih vrsta štitarke kao i rodova *Carduus* i *Onopordum* (foto). Dugi su 15-20 mm crne boje sa crvenim pokrovnim krilima. Vrh pokrovnih krila je crne boje sa užom crnom trakom koja se pruža negdje do sredine krila. Apfelbeck navodi vrstu kao veoma čestu za područje Hercegovine. ♦

Foto: S. Maslo - Pasjak Mostar



ŽIVAHNI ŽUBOR ŽIVOTA

Preokupirani svakodnevnom trkom za sticanjem raznih dobara u tom sticanju sve što nam smeta i što je otpad od naše svakodnevnice, bacamo u rijeke ili na njihove obale. Kao odnijeće to voda. Zaista. A kome?

Dilista Hrkaš

“Ako na ovoj planeti postoji magija, onda je ona u vodi” – Loren Eiselen

Čudesnost i veličina vode ogleda se svuda oko nas i u nama, izražena na nebrojeno mnogo načina, a jedan, nama Bosancima i Hercegovcima, nada sve blizak i drag, je kroz pjesmu, onu našu ljubavnu baladu spojena često sa temom vode. Tako su eto i nastale “Vrbas voda nosila jablana...”, “Dvije su se vode zavadile, Čehotina i studena Drina...”, “Sa Igmana pogledat je lijepo, gdje se Bosna razlijeva daleko...”, “Duhni vjetro malo sa Neretve...”, “Pokraj Save bagrem drvo raste...” i mnoge druge sevdalinke koje u stihovima, koji se lako pamte i lijepo pjevaju, pronose slavu i ljepotu poznatih bosanskohercegovačkih rijeka, koje su odvajkada ljudima na ovim prostorima omogućavale život i življenje. Opjevanje voda, naših hladnih, čas mirnih, čas plahovitih rijeka, koje hitaju niz padine i strmine bosanskih i hercegovačkih planina u plave zagrljaje Jadrana i Crnog mora, bio je jedan od načina da se toj vodi i životu sa njom i oko nje odaje ljubav i poštovanje i naglasi koliko nam je važna i potrebna, kako za život, tako i za pjesmu. Pa, kakvi bi to bili teferiči i izleti, ako nisu pored vode! A gdje se to najbolje može ohladiti lubenica, a tek rakija i pivo?! Gdje, nego u hladnim potocima i rukavcima rijeka, na bistrim izvorima, u zelenilu koje ih okružuje. I, nemojte misliti da i danas, ovi moderni pjesnici i pjevači zaboravljaju vode. Ne, nikako! Samo poslušajte, čut ćete kako negdje u pjesmi teče voda!

Pjevanje sevdalinke je gotovo uvijek u svojoj melodiji bilo prožeto zvucima žuborenja ili tečenja vode, pa i sama pjesma nekako teče kao rijeka, mirno i lagano, želeći da potraje što duže i ostavi nezaborav. Ponekad su ti zvuci brži i glasni, baš poput proljetne plahovitosti i žurnog preskakivanja vode preko kamenja i stijena u njenom spuštanju prema dolinama kojima će sa sobom donijeti svu radost života. Međutim, voda je bila i ostala nepresušna inspiracija i u svim drugim oblicima umjetničkog izražavanja ljudi, pa u ovisnosti od toga koji nam je bliži ili draži, više smo i upoznati sa njegovim sadržajem.

Ono što ovu lijepu priču nažalost kvari su neka dešavanja posljednjih godina koja imaju sve manje veze sa ljubavlju prema



Foto: M. Salihagić - Gorsky, Neretva

Međutim, voda je bila i ostala nepresušna inspiracija i u svim drugim oblicima umjetničkog izražavanja ljudi, pa u ovisnosti od toga koji nam je bliži ili draži, više smo i upoznati sa njegovim sadržajem.

vodi i našim stoljećima njegovanim i čuvenim kulturnim odnosom prema tom izvoru života, jer joj sve češće okrećemo leđa, preokupirani svakodnevnom trkom za sticanjem raznih dobara. U tom sticanju, usput sve što nam smeta i što je otpad od naše svakodnevnice, bacamo u rijeke ili na njihove obale. Kao, odnijeće to voda. Zaista? A kome?

Zar nije jasno da svi mi, na ovaj ili onaj način, živimo nizvodno. Dakle, svi ćemo dobiti svoj dio prljave rijeke i njene smećem zatrpane obale. I onda će utihnuti i pjesma. I neće nas biti na tim obalama, niti da teferičimo, niti da hladimo lubenice i pive, niti da pjevamo sevdalinke.

Kada je narodni pjesnik ispjevao “...Bosna teče, kroz bašte krivuda, pjesma ori, i čuje se svuda...”, sva veličanstvenost života u ovom stihu istaknuta je kroz harmoniju sretnih odnosa između čovjeka i okruženja u kojem živi-pokraj vode i u cvjetnoj bašti koju sam stvara. U bašti u kojoj beharaju jabuke i šljive, cvjetaju alkatmeri i ruže, loza od grožđa pravi hlad, a tiha pjesma djevojačka donosi blagost večernjeg smiraja.

Negdje u blizini teče voda, živahno žubori ili lijeno protiče svojim širokim koritom, dajući život i snagu onome što je na njenim obalama. Da je tome tako, najbolje svjedoče naši gradovi nastali i narasli na obalama rijeka poput Sarajeva, Mostara, Banjaluke, Jajca, Prijedora, Maglaja, Višegrada, Bihaća, i desetina drugih koji svojim Bosni, Neretvi, Vrbasu, Plivi, Drini, Sani ili Uni uzimaju snagu i ljepotu, a nerijetko vraćaju ružnoću i umiranje. Zašto?

Zar samo zato što sve češće zaboravljamo gdje smo počeli i kako opstali do dana današnjeg!?

Zato treba koristiti svaku priliku, pa i ovu, i sve nas podsjetiti da još uvijek s ponosom možemo reći da živimo u zemlji koja je ušla u 21. stoljeće sa poprilično očuvanim vodnim bogatstvom i da je samo do nas koliko ćemo dugo to uspjeti očuvati. A sve u cilju nastavka života i življenja, teferiča i pjesme, ljubavi i ponosa na zemlju koja je poput ćilima protkana i izvezena šarenim nitima polja, šuma i rijeka u kojima još uvijek iskri naša budućnost. ♣



Foto: N. Drocic - Vodenkos

KOS KOJI VOLI ČISTE VODE

Mnoge ptice su svojim životnim navikama vezane uz vodu. Vodenkos se ističe po tome što je on indikator čistih voda. S obzirom na ovu činjenicu i sve izraženiji trend zagađivanja voda ova vrsta svakim danom postaje sve ugroženija

Mr. Dražen Kotrošan,
Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine

Kada sam saznao da će ovaj broj revije biti posvećen vodi zamislio sam se koja bi ptica, u obilju močvarica i vrsta koje su svojim životnim navikama i potrebama vezane uz vodu, zaslužila da se izdvoji u skladu sa navedenom temom. U tom trenutku pred očima mi je bila ptica, snimljena na par metara od Vrela Bosne, koja je uljepšavala spot koji je prije nekoliko go-

dina bio emitovan kao najava vremenske prognoze na Federalnoj televiziji. Bio je to vodenkos. Ova šarmantna ptica, koju sam u više navrata posmatrao na našim izvorištima, vodotocima i planinskim rijekama, smatra se indikatorom čistih voda. Zbog toga, mislim da zaslužuje da mu se posveti i izdvoji prostor za predstavljanje. Prelistate li knjige o pticama ili potražite li podatke o vodenkosu na internetu, susret ćete se sa obiljem različitih informacija. Napomenuću samo neke osnovne.

Vodenkos je u znanstvene krugove svojim opisom uveo Karl Liné 1758. godine, pri tome označivši ga latinskim imenom *Cinclus cinclus*. Svrstan je u zasebnu porodicu vodenkosova (Cinclidae), a opisano je nekoliko podvrsta. Areal rasprostranjenja ove vrste obuhvata Evropu, Sjevernu Afriku i veći dio Azije (Libanon, Mala Azija, Ural, Južni Turkestan, Himalaji, Altaj do zapadne Kine i Japana). Vodenkos dostiže veličinu do 20 cm, a prepoznatljiv je po smeđe obojenom perju, koje prekriva veći dio tijela, od kojeg se izdvajaju jasno uočljivi vrat i prsa bijele boje. Spolovi su veoma slični, dok se mladi razlikuju od odraslih. Mladi su obično sivo do smeđe obojeni odozgora, dok su donji dijelovi tijela crnobijeli i ispjegani. Postoji razlika i kod jedinki iz Južne i Jugozapadne Evrope, kod kojih je trbuh crn, i njihovih srodnika u Srednjoj Evropi i u Velikoj Britaniji koji su po trbuhu više riđasti. Boravi uz čiste vode gdje voli skakutati po kamenju.

Dok stoji na kamenju, slično palčiću, zna nadići rep. U letu izgleda nezgrapno, poput letećeg torpeda, ali leti veoma brzo. Krila koristi i ispod vode brzo mašući njima što mu povećava brzinu prilikom ronjenja. U vrijeme gniježdenja uglavnom je uz izvorišta, brze potoke i planinske rijeke, dok se zimi može vidjeti i uz sporije rijeke. Godišnje ima dva legla u koja polaže 4 do 6 jaja. Gnijezdo pravi u rupama, između kamenja ili ispod mostova. Mladi su čučavci. Uglavnom se hrani vodenim insektima i to više tvrdokrilcima, dok rjeđe u ishrani koristi manje mekušce i rakove. Ponekad zna da ulovi i manju ribu.

Prema posljednjim objavljenim podacima BirdLife-a, koji se odnose na procjene evropskih populacija u periodu 1990.-2000., evropska populacija vodenkosa broji između 170.000 i 330.000 gnijezdećih parova i stabilna je. Međutim, kao što sam napomenuo, vodenkos je vezan uz izuzetno čiste vode. Ovo je ujedno i razlog što ova vrsta svakog dana postaje sve ugroženija. Naime, nepotrebno je naglašavati da su naše vode sve više zagađene, a čemu nažalost svjedočimo iz minute u minut, i da vodenkosu kao čistuncu ova kva situacija smanjuje životni prostor. Postavlja se pitanje koliko je vrijedno truda uputiti još jedan apel za zaštitu izvorišta kao što su ona na Vrelu Bosne i Bune gdje se vodenkos svakodnevno susreće. Ipak, molit ću za njih kao i za dugovječnost naših planinskih rijeka kako zbog vodenkosa, tako i zbog nas. Na kraju, Vama poštovani čitaoci preporučujem da prilikom sljedeće posjete nekom od očuvanih brzaka obratite pažnju na kamenje koje viri iz vode. Možda ćete na nekom od njih vidjeti vodenkosa. Ukoliko ga vidite uživajte u prizoru koji vam se ukaže, jer je to jedan od onih trenutaka u životu kada vrijeme vrijedi zaustaviti. ♣

Dok stoji na kamenju, slično palčiću, zna nadići rep. U letu izgleda nezgrapno, poput letećeg torpeda, ali leti veoma brzo. Krila koristi i ispod vode brzo mašući njima što mu povećava brzinu prilikom ronjenja. U vrijeme gniježdenja uglavnom je uz izvorišta, brze potoke i planinske rijeke, dok se zimi može vidjeti i uz sporije rijeke. Godišnje ima dva legla u koja polaže 4 do 6 jaja. Gnijezdo pravi u rupama, između kamenja ili ispod mostova. Mladi su čučavci. Uglavnom se hrani vodenim insektima i to više tvrdokrilcima, dok rjeđe u ishrani koristi manje mekušce i rakove. Ponekad zna da ulovi i manju ribu.

GOSPINA PAPUČA KAO ČUVARKUĆA

Djelovanjem specifičnih faktora, jedan dio Miljacke u dužini od oko 5-6 kilometara predstavlja endemno područje sa tercijernom florom i faunom, naročito u region Darive i ušća Mošćanice koji su opstali i do danas

Dr. sc. Tatjana Naidhardt,
Društvo prijatelja grada Sarajeva

(Nastavak iz prošlog broja)

Ćumurija most, nazvan po običaju istresanja pepela u rijeku iz obližnje Ajas-begove mahale (današnji Hotel Central) gdje su se proizvodile sablje, sagrađen je 1886. godine. U produžetku mosta prema današnjoj Katedrali pruža se Štrosmajerova ulica, ranije Rudolfova, nazvana po austrijskom prestolonasljedniku Rudolfu koji je 1888. godine posjetio Sarajevo i koji se spominje (sniman je i film) vezano za nesretnu ljubav sa Marijom Večeromi njihov tragični kraj. Današnji most je čelično-rešetkasta mostovska konstrukcija sa rasponom od 25 m, izgrađena 1897. godine.

Na desnoj obali rijeke je Despića kuća, dio Muzeja grada Sarajeva, koja je građena u više faza od XVII vijeka sa karakteristikama bosansko-orijentalne arhitekture do evropskih stilskih karakteristika tokom XVIII i XIX vijeka prilikom brojnih adap-

tacija. Predstavlja primjer pravoslavne građanske kulture stanovanja u Sarajevu. Članovi bogate trgovačke porodice Despić organizovali su u svojoj kući prve pozorišne predstave u Sarajevu. Njeni vlasnici su poklonili kuću Gradu, pod uslovom da ostane kao muzejski objekat.

Zgrada Srpskog kulturnog društva „Prosvjeta“ izgrađena je po projektu arhitekta Miloša Miladinovića sa zanimljivim ugaonim rješenjem zgrade i skulpturom na krovu.

Drvenija most koji spaja više školskih objekata, bio je i ostao sastajalište mladih. Zvao se Gimnazijski most i izgrađen je 1899. godine. Više puta je bio ugrožen bujicama rijeke, te rekonstruisan u više navrata. Posljednja izgradnja mosta predstavlja poklon GP Hidrogradnje građanima Sarajeva i predstavlja masivnu i snažnu konstrukciju u odnosu na ranije, krhke verzije.

Čobanija most, nazvan i Pozorišni most, izgrađen je 1886. godine kao čelično-rešetkasta konstrukcija kao i Ćumurija most. Bujica je porušila most, te je 1888. izgra-

đen novi. Na desnoj obali Miljacke nalaze se Narodno pozorište, te Glavna Pošta.

Zgrada Narodnog pozorišta izgrađena je po projektu češkog arhitekta Karla Paržika 1897./98. godine u stilu neorenesanse. Ovaj objekat kulture i umjetnosti bio je za vrijeme austrougarske uprave Društveni dom i stjecište raznih društava: Gospodskog kluba (Herren Klub), Pjevačkog društva Trebević, Muškog pjevačkog društva, Vojnog veteranskog društva baruna Apela, Češke besede i drugih. Godine 1921. dobiva funkciju Narodnog pozorišta što ostaje do današnjih dana.

Zgrada Glavne pošte je završena i otvorena 1913. godine, po projektu Josipa Vancaša. Nova arhitektonska kretanja primjetna su u enterijeru, dominantna u razvoju sarajevskog stila secesije. Centralni prostor šalter sale pokriven je rešetkastom željeznom konstrukcijom sa staklenim pokrovom, što omogućava prirodno osvjjetljenje. Kao jedan od strateških objekata Grada, potpuno je izgorio 2. maja 1992. godine, rekonstruisan je i adaptiran 2001. godine.

Na lijevoj obali Miljacke, uz šetnicu, je Akademija likovnih i primijenjenih umjetnosti, prvobitno izgrađena kao Evangelistička crkva, po zamisli arhitekta Karla Paržika 1989/99. godine uz dodatnu gradnju bočnih krila crkve 1911. godine.

Skenderija most se nalazi u blizini ušća Koševskog potoka u Miljacku. Po nekim pretpostavkama, tu je bila srednjovjekovna župa Vrhbosna, prije dolaska Osmanlija na ove prostore. Most je sagrađen 1893. godine kao čelično-rešetkasti most, te sa Ćumurija i Čobanija mostom izgrađenim ranije, predstavlja prva djela funkcionalne arhitekture modernih evropskih kretanja u arhitekturi XIX vijeka. Nazvan je i Eiffelov most, jer podsjeća na graditeljske pothvate Gustava Eiffela, čuvenog francuskog konstruktora na prelazu XIX i XX vijeka (Eiffelov toranj u Parizu). Danas kao pješački most, dobio je nedaleko od njega zamjenu – most za kolski saobraćaj u moćnoj armirano-betonskoj konstrukciji. Na lijevoj obali rijeke izgrađen je ansambl Kulturno-sportskog centra Skenderija, i Dom mladih izvedeni 1969. godine po projektu Živorada Jankovića i Halida Muhasilovića. Time

Foto: E. Joldaš - Ćumurija most





Foto: E. Joldaš - Drvenija most



Foto: E. Joldaš - Čobanija most

je prostor bivšeg stadiona „22 decembar“ (poznatog po prvom teniskom igralištu) sa okolnim straćarama ustupio mjesto modernom kompleksu.

Na mostu Vrbanja, 5. aprila 1992. godine poginule su prve žrtve Suada Dilberović i Olga Sučić, mlade djevojke različitih nacionalnosti, koje su prisustvovala mirovnom skupu za odbranu Sarajeva oko kojeg se počeo stezati обруч paravojskih jedinica Srpske demokratske stranke. Svoju nevjericu da most i rijeka počinju da dijele Sarajevo i njene građane, platile su životima. Most danas nosi naziv Most Suade Dilberović i Olge Sučić. Ranije je na tom mjestu bio most sa nazivom Ćirišana, po fabrici ljepila u blizini.

Pješački most Ars Aevi spaja dvije obale rijeke Miljacke – Vilsonovo šetalište sa Grbavicom - koje su tokom rata 1992.-1995. godine bile na suprotnim ratnim opcijama, te njegova izvedba, osim praktične vrijednosti ima i simbolično značenje. Most je sastavni dio budućeg kompleksa Ars Aevi. Viseći most karakteristične drvene konstrukcije, izgrađen je 2002. godine prema idejnom i izvedbenom projektu italijanskog arhitekta Renza Piana, jednom od najvećih imena savremene svjetske arhitekture.

Kao znak prihvatanja novih kretanja u tehnologiji izrade mostovskih konstrukcija, nižu se savremeni mostovi – nekadašnji most Bratstva i jedinstva, most kod Dolac malte, Most malezijsko-bosanskohercegovačkog prijateljstva, te mostovi koj povezuju naselja Otoku, Alipašino polje i Mojnilo, te široka istočna prostranstva, nekadašnje krajnje ruralne periferije Grada. Nepravdno bi bilo zaobići male pješačke mostiće kao što je onaj kod hotela Bristol, te na podnožju naselja Otoka.

Stalne poplave koje su podrivale obale rijeke i uništavale kuće inicirale su poduhvat regulacije korita Miljacke. U okviru toga, dio obale od Šeher-čehajine čuprije

do Principovog mosta dovršen je 1877. godine. Uz pomoć vojske 1886. izgrađena je desna obala Miljacke od Latinske čuprije do Ćumurije mosta. Obziđivanje obala u „kiklopskom vezu“, djelimično u suhozidu, djelimično u malteru, vrši se do kraja XIX vijeka. U zidove visoke 3 do 5 metara ugrađeni su i pojedini dijelovi stećaka nađenih u koritu Koševskog potoka. Regulacija Koševskog potoka izvedena je 1905. godine.

Prvi regulacioni plan donešen je 1880. godine (Kosta Herman). Godine 1895. Sarajevo, poslije plinskog gradskog osvjetljenja, dobiva električnu energiju, a iste godine i tramvaj na električni pogon, umjesto dotadašnjeg sa konjskom vučom, što doprinosi značaju Miljacke i čitavog grada.

Foto: E. Joldaš - Skenderija most



Flora i vegetacija

Na području Kantona Sarajevo, na još uvijek očuvanim i nezagađenim prirodnim staništima, može se naći veliki broj ljekovitih, jestivih, aromatičnih, vitaminskih biljaka, zatim medonosnih vrsta. Diferencijacija vegetacije je uslovljena nadmorskom visinom, horizontalnim ili vertikalnim profilom, osunčanjem, nagibom terena i drugim ekološkim faktorima.

U dolini Miljacke, skriveno od očiju radi neprohodnosti u najvećem dijelu godine, na strmim obližnjim padinama (u zavisnosti od ekspozicije) razvijena je bogata vegetacija, niskog i visokog rastinja sastavljeno od crnog graba, drenea, svibovine, sa svojim raskošnim bijelim cvatom, po kojem je, jedan od najljepših mjeseci u godini dobio naziv svibanj (maj). Na malo višoj nad-

► morskoj visini, na padinama, nekada je bujala ljeskovina (sjećamo se vremena kada smo kući donosili torbe pune lješnika i posude pune drenjaka). Okolno šljunkovito zemljište uz samu rijeku gusto je obraslo vrbom rakitom. Legendarni su bili prostori obrasli tom vrbom pod kojom se lješkarilo, pod koju se sklanjalo od kiše ili vrelog sunca. Svoju bujnost rakita zahvaljuje korijenju koje pruža do same rijeke. Na toplijim stranama padaju u oči grmovi rujevine koji u jesen poprime grimizno crvenu boju listova. Po ovom grmu je mjesec rujan (septembar) dobio ime.

Djelovanjem specifičnih faktora, jedan dio Miljacke u dužini oko 5-6 km, predstavlja endemno područje sa tercijernom florom i faunom, naročito u regionu Da rive i ušća Mošćanice, koji su opstali i do danas. Karakteristične su hrastovo-grabove šume, ekosistemi johe, zatim vrbe, lijeske i gloga i brojne druge. Osim toga razvijeni su i livadski ekosistemi.

Malo je poznato potpuno uništenje aleje lipa uz obale Miljacke. Sakriveni u kanjonu, beračima lipovog cvijeta lakše je bilo lomiti grane, bez obzira na dodatni „učinak“ potpunog uništenja njenih stabala. Aleja lipa u Vilsonovom šetalištu (bivše Omladinsko šetalište), formirana je 1905. i pruža se od mosta Suade i Olge (ranije Vrbanja mosta) do Dolac malte. Ima izvanredan značaj za grad Sarajevo jer, osim što predstavlja veliku zelenu oazu, predstavlja pogodno mjesto za masovnu i svakodnevnu rekreaciju građana. Od nekadašnje aleje lipa uz Miljacku u ulici Isabega Ishakovića koja se protezala do par-

Korito u veličanstvenom kanjonu Miljacke i njen tok sve do Bentbaše je stjecište brojnih endemičnih i rijetkih biljaka i bilo je poligon za istraživanje čuvenih prirodoslovaca. Gospina papuča, jedna od najljepših orhideja, te rijetka vrsta čuvar-kuće, nekada su ukrašavali ovaj dio kanjona.

ka At Mejdan, ostalo je još samo nekoliko pojedinačnih stabala.

U nastojanju obnavljanja urbanog zelenila Grada, postojećih sarajevskih aleja i formiranja novih, čine se veliki naponi. Tokom opsade Sarajeva u ratnom periodu 1992-1995. godine, mnoge aleje i urbana dendroflora mnogih gradskih četvrti je posječena, jer je drvna masa korištena kao jedini i neophodni energent. Zahvaljujući naporima KJPK Park i stručnjacima Šumarskog fakulteta (koji su zajedno napravili plan obnove), u cijelosti ili djelimično, obnovljene su aleje duž magistralnih saobraćajnica, a na opustošenim zelenim površinama gradskih četvrti obnovljeno je urbano zelenilo. Nove aleje, kao što su Aleja lipa u istoimenom šetalištu (bivše šetalište Obala 27. jula), te nova Aleja ambasadora na Darivi, uz nekadašnju cestu za Pale, sada omiljeno šetalište Sarajlija prema Kozjoj ćupriji, i druge izvedene ili planirane, ako se budu adekvatno održavale i budu sačuvale od ne-

mara i devastacije, predstavljaju dragocjenu zelenu zonu Grada, dragocjenu za rekreaciju građana Sarajeva.

Korito u veličanstvenom kanjonu Miljacke i njen tok sve do Bentbaše je stjecište brojnih endemičnih i rijetkih biljaka i bilo je poligon za istraživanje čuvenih prirodoslovaca. Gospina papuča, jedna od najljepših orhideja, te rijetka vrsta čuvar-kuće, nekada su ukrašavali ovaj dio kanjona.

Dr. Blau Otto, bio je prvi pruski, kasnije – njemački konzul (od 1864-1872) u Sarajevu. Na nagovor i molbu nekih vodećih evropskih botaničara sakupljao je floristički materijal po cijeloj Bosni i Hercegovini te ga slao njima na determinaciju, kako bi ih upoznao o flori ovog dijela Balkana, koja je za njih bila potpuna „*terra incognita*“. Neke biljne vrste, pretežno endemične, su nazvane u čast Blaua. Tako je nastala poznata Blauova herbarska zbirka u muzeju u Berlin Dahlemu, koja je za vrijeme II. svjetskog rata izgorjela u požaru nastalom nakon bombardovanja Berlina od strane saveznika. Pedantni Otto prikupljao je biljni materijal u duplikatu te su ovi dubleti, zaslugom dugogodišnjeg kustosa Zemaljskog muzeja u Sarajevu Karla Malý-a, nabavljeni razmjenom, za ovu našu instituciju, gdje se i danas nalaze. Osim ove zbirke u Muzeju se nalazi izvanredan Herbarij sa bogatom riznicom podataka o biološkim resursima Bosne i Hercegovine, čemu su svoj doprinos dali poznati istraživači iz druge polovine XIX vijeka i prve polovine XX vijeka, te obimna istraživanja dr. sc. Čedomila Šilića iz 1992. godine i dr. ♣

Život pčela

LJEPOTICA NA ISPAŠI

Foto: Bogdan Zurovac

Milan Andrić

Ova 2010. je godina za pčelare. U doba kada je pčelinja paša najbogatija, zavladaše su kiše i poplave. Uzbuna je nastala i u košnicama: nebo nije dozvoljavalo izlazak. Nevrijeme je samo povremeno dopuštalo kratke letove. Tada su pčele-izviđači jurile u potragu za polenom i nektarom. Evo jedne ljepotice koja je to pronašla na mačuhicama u balkonskim saksijama. Njene druge u košnicama očekuju je s nestrpljenjem. A kada tamo stigne, svojim čarobnim i magičnim plesom saopštiće im daljinu, pravac i količinu cvjetnog praha koji se ovdje vidi na njenim nožicama, a i slatki sok koji je spremila u svoj želudac. Paša na balkonima je paša za nevolju, ali, poznato je da nevolja zakon mijenja. ♣



ZAMKE ZANOVIJETANJA

U svijetu se pojavljuju pojedinci koji nas žele uvjeriti da je za objašnjavanje života ili fizikalno-hemijskih procesa potreban interdisciplinarni rad

Ismet Dedić, dipl.ecc.

Pojam ekohidrologija sve se češće spominje u stručnoj literaturi kao još jedna od nebrojeno mnogo kovanica s prefiksom – eko. Mnogi autori objašnjavaju kako se spomenutim pojmom danas nastoje povezati ekologija i hidrologija i o tome se u svijetu pišu knjige i time se bave pojedini časopisi.

Bioloz i ekolozi ne mogu shvatiti kako je moguće toliko oduševljenje onih koji su počeli koristiti taj pojam, misleći da je djelovanje hidroloških parametara na živi svijet novost u svjetskoj nauci. Ekologija je u uporedbi s drugima, relativno mlada naučna disciplina. Otac moderne ekologije je Odum koji je 50-ih godina XX stoljeća objavio svoja kapitalna djela. Svi recentni (sadašnji, moderni...) istraživači koji studiraju ekološke odnose i publikuju svoje radove u mjerodavnim (vrhunskim naučnim) časopisima, neizostavno povezuju procese s hidrodinamikom. Autori takvih radova uvijek su saradnici koji povezuju fizikalno-hemijske faktore i živi svijet.

Hidrodinamika je disciplina kojom se većinom bave stručnjaci koji nisu biolozi; kao geolozi (hidrogeolozi), fizičari, matemati-

Hidrodinamika je disciplina kojom se većinom bave stručnjaci koji nisu biolozi; kao geolozi (hidrogeolozi), fizičari, matematičari, meteorolozi ili građevinari, koji proučavaju sadašnju tematiku iz ovih područja.

čari, meteorolozi ili građevinari, koji proučavaju sadašnju tematiku iz ovih područja. Vidimo da se u svijetu pojavljuju određeni pojedinci koji otkrivaju spoznaju da je objašnjavanje života ili za objašnjavanje fizikalno-hemijskih procesa u kojima sudjeluju (mikro)organizmi, potreban interdisciplinarni rad. Zbog toga konstruišu nove nazive kao što su ekohidrologija, ekohidraulika i slične i pokušavaju uticati na čitatelje da prihvate nove pojmove kao posebno pametne novine. To su pojmovi koji, prema njihovim zagovornicima, trebaju pomoći u istraživanjima prirodnih mehanizama, koje oduvijek proučavaju geolozi, hemičari, fizičari (meteorolozi, hidrolozi), matematičari, biolozi. Neki pojedinci koji nisu biolozi žele objasniti kako prirodni procesi u kopnenim

vodama ovise o faktorima za koje svi koji se naučno bave vodama već odavno znaju. Pokušavaju uvjeriti čitateljstvo da je interdisciplinarni način istraživanja voda novost u hidrobiologiji, hidrogeologiji, hidrometeorologiji, hidrohemiji ili hidrodinamici, pa tako koncipiraju knjige koje u novije vrijeme publikuju...

Pojedini naučnici smatraju da je ekohidrologija neprimjeren i nepotreban pojam, kao što bi također bili nepotrebni pojmovi ekogeologija, ekohemija, ekofizika ili ekometeorologija. Ako neko pomisli na stvaranje travertina (vrsta kamena vapnenca...) u kraškim rijekama, znamo da zaista organizmi sudjeluju u stvaranju takve stijene, ali je dovoljno da se proces objasni na temelju poznavanja geologije, hidrodinamike, hemije i biologije.

Nove nepotrebne termine mnogi ne opravdavaju, ali se na to ne osvrću i stoga ne odupiru. No ipak se ti termini publikuju nakon pozitivnog recenzentskog postupka i tako postepeno ulaze u službenu terminologiju. Na našim prostorima su interdisciplinarna istraživanja voda nedovoljno zastupljena i treba ih usavršavati, a u publikacijama ne treba biti zapostavljena stručna terminologija. ♦

Foto: M. Salihagić-Gorskiy - Ramsko jezero



VELIKA KORIST I NIKAKVA ŠTETA

U budućnosti se očekuje da će genetski modificirane biljke donositi više koristi potrošačima tako što će imati bolju strukturu ili viši sadržaj hranljivih materija u plodovima i antikancerogene osobine

Akademik Taib Šarić

Genetički modificirane (ili GM) biljke imaju izmijenjen nasljedni materijal (DNK) putem genske tehnologije ili genetičkog inženjersva. Tom tehnikom se živi organizmi i njihovi proizvodi mijenjaju za specifične namjene. U ovim postupcima, geni se sa jedne vrste organizma prenose uglavnom u drugu vrstu, dakle, interspecijski. Ova metoda se najviše primjenjuje u proizvodnji novih sorata i hibrida kulturnih biljaka, koje se tada zovu i transgeni usjevi.

GM usjevi su pretežno otporni prema raznim nepovoljnim uslovima, kao što su štetočine, bolesti, mraz, suša itd., ili prema neselektivnim herbicidima, koji uništavaju sve korove. Zato su GM biljke od velike koristi poljoprivrednicima. U budućnosti se očekuje da će GM biljke donositi

više koristi potrošačima tako što će imati bolju strukturu ili viši sadržaj hranljivih materija u plodovima i antikancerogene osobine itd. Očekuje se da će se od nekih GM biljaka dobijati jestive vakcine, da će proizvoditi biorazgradljivu plastiku, zamjenu za fosilna goriva, uklanjanje zagađivača okoline itd.

GM usjevi su se počeli proizvoditi 1996. godine. Već 2.000. godine proizvodili su se na 42 miliona hektara u svijetu, da bi prošle, 2009. godine bilo zasijano GM usjevima 134 miliona hektara, što je blizu 10% ukupne obradive površine na svijetu. Najčešće se kao GM usjevi siju soja, kukuruz, pamuk i uljana repica. Još se uzgajaju GM šćerna repa, papaja, tikva, lucerka, paradajz, paprika, karanfil, plava ruža, petunija, kao i topola.

Pri odobravanju GM biljaka za sjetvu i sadnju, strogo se vodi računa da nemaju nika-

GM usjevi su pretežno otporni prema raznim nepovoljnim uslovima, kao što su štetočine, bolesti, mraz, suša itd., ili prema neselektivnim herbicidima, koji uništavaju sve korove. Zato su GM biljke od velike koristi poljoprivrednicima.

Gusjenica (larva) i leptir kukuruznog moljca, najopasnije štetičine kukuruza koja ne napada GM ili Bt kukuruz



Pri odobravanju GM biljaka za sjetvu i sadnju, strogo se vodi računa da nemaju nikave štetne efekte na ljude, životinje i okolinu. GM biljke se siju u SAD, Kanadi, Argentini, zemljama Evropske Unije, Kini itd. GM usjevi u Evropi su se sporije unosili u praksu nego u Americi zbog predrasuda dijela evropskih potrošača prema GM proizvodima.

Jedini nedostatak uzgoja Bt ili GM kukuruza u Češkoj je veća administrativna procedura oko njegovog uzgoja, kao i teža prodaja njegovog zrna zbog predrasuda dijela potrošača u vezi GM biljaka i proizvoda od njih.

ve štetne efekte na ljude, životinje i okolinu. GM biljke se siju u SAD, Kanadi, Argentini, zemljama Evropske Unije, Kini itd. GM usjevi u Evropi su se sporije unosili u praksu nego u Americi zbog predrasuda dijela evropskih potrošača prema GM proizvodima.

Iskustva iz Češke

Ovdje ću prikazati iskustva sa GM usjevima u Češkoj, članici Evropske Unije, o čemu sam saznao prilikom nedavnog boravka u toj zemlji. O tome je češko Ministarstvo poljoprivrede objavilo i odgovarajuće publikacije.

U Češkoj je odobrena sjetva GM hibrida kukuruza MON810, a od ove godine i GM krompira sorte amflora. Kukuruz MON810 je otporan prema opasnoj štetočini kukuruznom moljcu ili plamencu (*Ostrinia nubilalis* ili *Pyrausta n.*). To je najopasnija štetočina kukuruza, koja nanosi ogromne štete jer larva (gusjenica) buši stablo i klip, pa se stablo lomi i poliježe. U ovaj GM hibrid kukuruza unesen je gen bakterije *Bacillus thuringiensis*, pa se takvi usjevi označavaju i kraticom Bt. Bt kukuruz proizvodi vlastiti insekticid protiv navedene štetočine, tako da nije potrebno koristiti hemijska i druga sredstva protiv nje, što ima dvostruku korist: ekonomsku i ekološku. Pokazalo se da ta štetočina ne može steći otpornost prema tom genu.

Ministarstvo poljoprivrede Češke je anketiralo proizvođače Bt kukuruza. Njihova iskustva su pozitivna: proizvodnja je jednostavnija i jeftinija, mnogo je efikasnije suzbijanje štetočine kukuruznog plamencu, lakša je žetva jer se stabljike kukuruza ne lome i ne poliježu. Prinos zrna je viši i kvalitetniji, zrno je manje podložno gljivičnoj bolesti fuzariozi (pljesnivosti) nego u proizvodnji konvencionalnih hibrida. Nije zapažen nikakav nepovoljan uticaj Bt hibrida u odnosu na druge organizme u okolini. Viši prinos zrna Bt kukuruza kompenzira njegovo skuplje sjeme. Biljke ovog kukuruza u polju su zdravije, kao što je zdravije i njegovo požnjeveno zrno nego u klasičnom uzgoju. Svi anketirani proizvođači su samo hvalili novi, Bt kukuruz i poželjeli da se ova nova tehnologija proširi i na druge usjeve.

Ekonomski analiza odgovarajućeg instituta pokazala je da je proizvodnja Bt kukuruza ekonomičnija nego proizvodnja standardnih hibrida. ♣

METAN ZANEMARENI STAKLENIČKI PLIN

Od ukupne količine emitiranih stakleničkih plinova koje prouzrokuje čovjek otprilike jedna šestina otpada na metan. Metan je nakon CO₂ drugi najvažniji staklenički plin i znatno doprinosi poremećaju klime. U nekim područjima je nelogično i preskupo smanjivati emisiju CO₂ ukoliko se isti efekt na klimu može jeftinije postići ograničavajući emisije metana na tim područjima

Mario Zovko, dipl. ing. str.
IGH Mostar

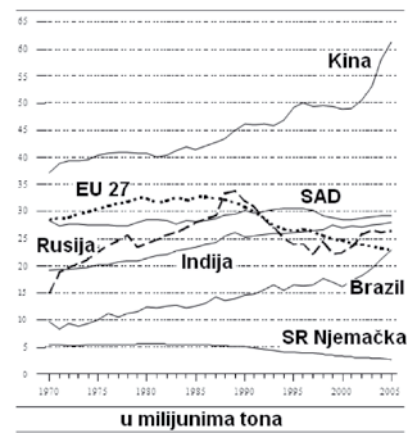
Staklenički plinovi su plinovi koji apsorbiraju infracrvene zrake, prirodni ili sintetički, koji uglavnom u atmosferu dopijevaju emisijom plinova, a djelomično nastaju u atmosferi kemijskim reakcijama. U najopasnije po klimu na planetu Zemlji spadaju: ugljični dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušični dioksid (N₂O), djelimice halogenizirani fluor ugljikohidrat (H-FCKW/HFC), fluorom prevučeni ugljikohidrati (FKW/PFC) i sumporni heksafluorid (SF₆).

Europska unija, grupa G8 kao i Major Economies Forum on Energy and Climate, složili su se da cilj zaštite klime u svjetskim razmjerima bude projektirano povećanje prosječne temperature za manje od dva stupnja Celzija u odnosu na pred industrijski period. Na žalost ukoliko se današnji trend zagađenja nastavi taj cilj, nije ostvarljiv. Prosječna globalna površinska temperatura je od pred industrijskog perioda porasla za 0,8 °C sa velikim ubrzanjem zagrijavanja u zadnjih 50 godina. Da bi se željeni cilj od 2 stupnja ostvario, ispuštanje

stakleničkih plinova trebalo bi svoj vrhunac ostvariti u periodu između 2015. i 2020. godine i onda imati stalno opadajući trend. Do 2050. godine potrebno je globalno smanjenje emisije stakleničkih plinova za 50 do 85% u usporedbi sa 2000. godinom. Glavni naponi su, naravno, usmjereni ka smanjenju emisije najvećeg zagađivača – ugljen dioksida. U javnosti je jako zastupljeno mišljenje da metan nije tako bitan staklenički plin kao što je CO₂. To je totalno pogrešno mišljenje jer sa svojim stakleničkim potencijalom koji je 25 puta veći od potencijala CO₂, metan predstavlja šestinu vrijednosti antropološki izazvanih stakleničkih plinova. Metan se podcjenjuje osobito pri konkretnim akcijama koje imaju za cilj zaštitu klime. Već uz neznatne troškove moguće je znatno smanjiti emisije metana. Emisije metana ne nastaju samo u stočarstvu nego i u području transporta prirodnog plina, u području deponiranja otpada kao i u rudarstvu. U svim ovim sektorima moguće je uz prihvatljive troškove smanjiti velike količine emitiranog metana. Osim toga prikupljeni metan se može energetske iskoristiti. Drugim riječima: usporedivo sa tonom CO₂ odgovarajuća količina metana može se mnogo jeftinije

Metan nastaje razgradnjom organskih materija izazvanih bakterijama pod anaerobnim uvjetima. Prirodni izvori metana su močvare, oceani, životinje, termiti probavljaju drvo uz pomoć bakterije koje proizvode metan.

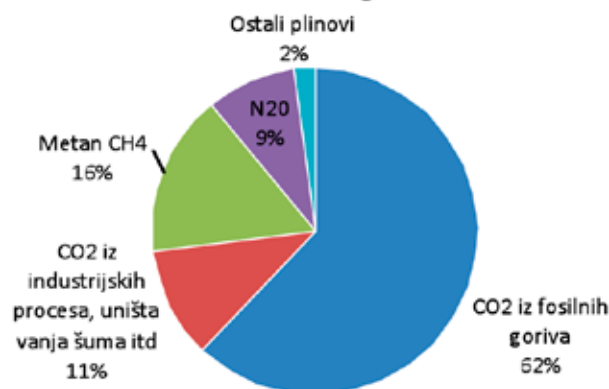
Emisije metana u nekim zemljama



Emisije metana period 1970. - 2005. godina u milijunima tona, izvor EDGAR (Emission Database for Global Atmospheric Research)

Udio metana u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova, izvor International Energy Agency 2008.

Globalne antropogene emisije stakleničkih plinova 2005. godine



izbjeći. Izazov se sastoji u tome da se smanjenje emisije metana uvrsti kao bitan sastojak strategije za spas klime.

Izvori nastanka emisije metana

Metan nastaje razgradnjom organskih materija izazvanih bakterijama pod anaerobnim uvjetima. Prirodni izvori metana su močvare, oceani, životinje, termiti probavljaju drvo uz pomoć bakterije koje proizvode metan.

Antropogeni izvori su polja riže, uzgoj stoke (bakterije u želucu jedne krave dnevno proizvedu 100 l metana), deponije otpada, rudnici uglja, otpadne vode, eksploatacija, transport i distribucija zemnog plina.



Termiti-prirodni izvori emisije metana (Australija)



Polja riže - antropogeni izvori emisije metana



Rudnici uglja - antropogeni izvori emisije metana

▶ Jako se razlikuju emisijski udjeli nastalog metana u pojedinim zemljama. U području uzgoja stoke Kina, Brazil i Indija spadaju u najveće emitente. U području eksploatacije, transporta i distribucije zemnog plina potrebno je spomenuti Rusiju, SAD kao i zemlje Bliskog istoka i Južne Amerike. Emisije iz deponija otpada najvećim dijelom potiču iz SAD i OECD zemlje, ali i iz nekih afričkih i azijskih zemalja. Uzgoj riže osobito je veliki emitent u Kini i zemljama Južne Azije. Emisije iz područja otpadnih voda potječu najviše iz zemalja u razvoju koje većinom nemaju sustave prečišćavanja otpadnih voda. Rudnici uglja iz Kine i SAD su veliki emitenti metana.

Mjere za smanjenje emisije metana

Mjere za smanjenje emisija metana idu na to da se ili izbjegne nastajanje metana ili da se već nastali metan skuplja i koristi kao energent. Pri uzgoju stoke metan nastaje i razgradnjom životinjskog gnojiva uslijed manjeg prisustva kisika. Za izbjegavanje ove vrste nastajanja emisija metana može se primijeniti poboljšano skladištenje i pravovremeno iznošenje gnojiva kao i korištenje postrojenja za dobivanje bio-plina. Tako nastali bio-plin se onda može energetske iskoristivati za proizvodnju topline i struje. Na deponijima otpada nastaje deponijski plin koji se velikim dijelom sastoji od metana pri anaerobnom raspadu organskog otpada. Za smanjenje nastanka ovakve vrste emisije moguće je organski otpad koji se treba odložiti obraditi tako da ne

Emisije metana u području otpadnih voda nastaju uslijed anaerobnih procesa truljenja organskog dijela u nesređenim kanalizacijskim sustavima u mnogim zemljama u razvoju. Ove emisije se mogu smanjiti izradivanjem odgovarajućeg kanalizacijskog i sustava za prečišćavanje otpadnih voda. Ovisno o koncentraciji metana u jamskom plinu on se može energetske iskoristiti.

Mjere za smanjenje emisija metana idu na to da se ili izbjegne nastajanje metana ili da se već nastali metan skuplja i koristi kao energent.

dođe do nastajanja metana. Ovo je moguće ostvariti mehaničko-biološkom ili termičkom obradom otpada. Pri uzgoju riže na potopljenim poljima na tim mjestima nastaje metan. Ove emisije se mogu znatno smanjiti na primjer boljim upravljanjem vodom sa nižom razinom vode koja otpada rižina polja ili čak za određeni vremenski period ostavljanjem ovih polja bez vodene pokrivke. Djelomično je moguć i prelazak na drugi način uzgoja riže bez poplavljanja polja.

Emisije metana u području otpadnih voda nastaju uslijed anaerobnih procesa truljenja organskog dijela u nesređenim kanalizacijskim sustavima u mnogim zemljama u razvoju. Ove emisije se mogu smanjiti izradivanjem odgovarajućeg kanalizacijskog i sustava za prečišćavanje otpadnih voda. Ovisno o koncentraciji metana u jamskom plinu on se može energetske iskoristiti. Moguća je također i rafinacija jamskog plina i njegova prodaja drugim korisnicima. U svim ovim navedenim izvorima emisija metana diljem svijeta postoje mnoge i jako jeftine mjere kojima se emisija metana u atmosferu može smanjiti.

Potreba za smanjivanjem emisije može naći na različite probleme u praksi: kao što su nedostatak informacija, institucijske barijere kao i nedovoljne tehničke i financijske mogućnosti.

Emisije CO₂ najviše potiču od pojedinačnih velikih industrijskih i energetske postrojenja, dok su antropogene emisije metana sušta suprotnost. Izvori emisije metana su najčešće mali, geografski rašireni po prostoru i nisu ograničeni na energetske sektor. Kod takvih izvora potreban je veliki administrativni i logistički napor za nadzor i kontrolu mjera za smanjenje emisije.

Osim toga u svakom slučaju se mora raditi na tome da se izbjegnu novi izvori emisije. Ovdje se posebno misli na odgovarajuće propise koji trebaju držati u okvirima eksplozivni rast proizvodnje, korištenja i distribucije ukapljenog naftnog plina u svjetskim okvirima.

To je razlog da se glavni ciljevi smanjena emisije metana usmjere ka velikim izvorima koji se mogu nadzirati. Tu spadaju u prvom redu deponije otpada i rudnici uglja. Od ukupne količine emitiranih stakleničkih plinova koje prouzrokuje čovjek otprilike jedna šestina otpada na metan. Metan je nakon CO₂ drugi najvažniji staklenički plin i znatno doprinosi poremećaju klime. Ukoliko kao računsko područje uzmemo vremenski interval od stotinu godina utjecaj metana na promjenu klime, po najnovijim izračunavanjima IPPC-a je 25 puta veći nego utjecaj iste količine CO₂. Najveće emisije metana uzrokovane antropogenim utjecajima je uzgajanje stoke, a slijede proizvodnja zemnog plina i deponije otpada. Najveći i najjeftiniji sektori izbjegavanja nastanka, odnosno emisije metana, nalaze se u proizvodnji zemnog plina, deponiranja otpada i rudnicima uglja. U ovim područjima do 2020. godine moguće je ostvariti ogromne uštede. Ukoliko te uštede emisije metana preračunamo u izbjegnute emisije CO₂ onda bi ti troškovi iznosili do 15 američkih dolara po toni CO₂-ekvivalenta. Često se u praksi smanjenje manjih količina emitiranog metana može jako jeftino postići, na primjer poboljšanjem samih procesa u poduzeću. Samo smanjenjem emisije metana neće biti moguće spasiti svjetsku klimu. Ali u svakom slučaju to smanjenje će omogućiti, odnosno doprinijeti tome da se zacrtani ciljevi u smjeru spašavanja klime jeftinije ostvare. Osim toga u svakom slučaju se mora raditi na tome da se izbjegnu novi izvori emisije. Ovdje se posebno misli na odgovarajuće propise koji trebaju držati u okvirima eksplozivni rast proizvodnje, korištenja i distribucije ukapljenog naftnog plina u svjetskim okvirima. ●

DAŽDEVNJAK IZ PRENJSKE RIZNICE

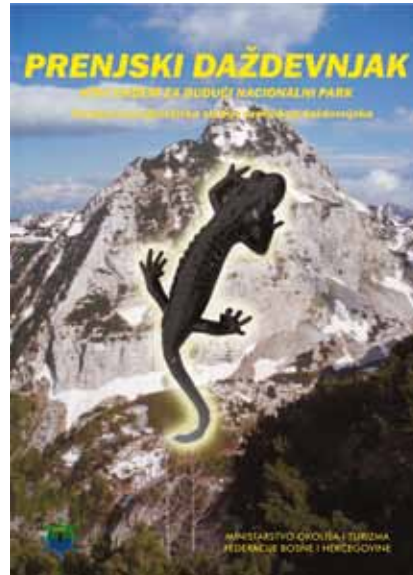
Povodom objavljivanja brošure o rijetkoj vrsti gmizavca s ciljem da se ova hercegovačka planina proglasi zaštićenom i obezbijedi očuvanje raznolikosti

Rijad Tikveša, Ekotim Sarajevo

U četvrtak, 17. juna 2010. u prostorijama P.D. "Željezničar" održana je prezentacija i promocija brošure o Prenjskom daždevnjaku. Ova brošura rezultat je rada g-đice Emine Šunje, koja je za potrebe diplomskog rada na Prirodno-Matematičkom fakultetu u Sarajevu, napravila populaciono-genetičku studiju o Prenjskom daždevnjaku. U ovom slučaju primjenjen je drugačiji pristup, te je zahvaljujući visokoj sposobnosti za regeneraciju kod ovih vodozemaca, te uzimanjem samo malog dijela tijela (prst ili kraj repa), kolegica Šunje prikupila uzorke za DNK analizu, bez ubijanja i jednog primjerka vrste. U svjetskoj godini biodiverziteta, publikacijom ove brošure, nastojali smo da pojasnimo potrebu za zaštitom Prenjskog daždevnjaka, kao endemične i jedinstvene životinjske vrste. Prema mišljenju svjetskih eksperata, najugroženije vrste na planeti, kojima najviše prijete izumiranje, su upravo gmizavci i vodozemci. Kroz ovo istraživanje pokazalo se da je Prenjski daždevnjak "*Salamandra atra prenjensis*", u nekim osobinama različit u odnosu na alpskog daždevnjaka. Alpski daždevnjak se može naći na različitim visinama, dok prenjski daždevnjak nastanjuje područja preko 1700 m n.v.

"*Salamandra atra prenjensis*" ni svojom veličinom ne dostiže veličinu alpskog (oko 16 cm), nego je njegova dužina između 11 i 14 cm. I prema rasporedu nepčanih zuba, koji se kod Prenjskog daždevnjaka nalaze poredani u obliku slova "S", razlikuju se od alpskih daždevnjaka.

U Institutu za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju (INGEB) u Sarajevu izvršena je



Naslovna strana brošure

S obzirom da Prenjski daždevnjak ne zna za probleme nedostatka političke volje u Parlamentu i Domu naroda FBiH, a sasvim je sigurno da će ovo osjetljivo biće izumrijeti ukoliko se samo za nekoliko stepeni izmijeni vlažnost zraka na njegovom području, na ovaj način smo naše odgovorne željeli napomenuti da on treba njihovu reakciju, a planina Prenj adekvatnu zaštitu.

ekstrakcija DNK iz prikupljenih uzoraka i analiza koja je pokazala nizak nivo genetičke raznolikosti unutar svih posmatranih populacija, sa približno istim numeričkim vrijednostima, što ukazuje na potrebu za zaštitom ove vrste.

Ovo istraživanje predstavlja jedan mali korak, koji nesumnjivo vodi ka ispunjavanju nekih od konačnih ciljeva:

- Dokazivanje statusa *Salamandra atra prenjensis* kao podvrste u biološkoj nomenklaturi.
- Poduzimanje odgovarajućih mjera za zaštitu ove vrste.
- Proglašenje planine Prenj nacionalnim parkom.

S obzirom da masiv planine Prenj, obiluje endemima i biodiverzitetom, kao i veoma osobitom i specifičnom geomorfološkom građom i osobinama, nadamo se da smo publikacijom ove brošure, dali svoj doprinos procesu proglašenja planine Prenj nacionalnim parkom. Ideja o nacionalnom parku Prenj postoji već duži period, ali zbog različitih razloga, zakon o nacionalnom parku Prenj, od 2006. godine čeka na usvajanje.

S obzirom da Prenjski daždevnjak ne zna za probleme nedostatka političke volje u Parlamentu i Domu naroda FBiH, a sasvim je sigurno da će ovo osjetljivo biće izumrijeti ukoliko se samo za nekoliko stepeni izmijeni vlažnost zraka na njegovom području, na ovaj način smo naše odgovorne željeli napomenuti da on treba njihovu reakciju, a planina Prenj adekvatnu zaštitu.

Štampanje ove brošure podržano je od strane Ministarstva okoliša i turizma Federacije BiH, a besplatni primjerci dostavljani su relevantnim institucijama i članovima Parlamenta FBiH i Doma Naroda FBiH. Zainteresirani građani mogu ovu brošuru pronaći na stranicama organizacije "Ekotim" (www.ekotim.net).

Kako narod u BiH još nije naučio da voli i poštuje prirodu, nego samo nastoji da što više otme, betonira, iskopa, posječe i pretvori u novac, ne obračavajući pažnju na posljedice, potrebno je da oni koji imaju moć da donesu odluke, proglase ovu planinu zaštićenom i obezbijede očuvanje ove raznolikosti. ♣



TRI STUBA ODRŽIVOSTI

Nestabilnost ili neadekvatnost bilo koje od osnova (ekonomska, ekološka, etička) potkopće sposobnost društva da se održi u vremenu

S obzirom na ove pluralističke i pragmatične zaključke, legitimno pitanje glasi: „kuda to, pošavši odatle, zapravo idemo“? Pod pretpostavkom da ne postoji nijedna nedvosmislena i dominantna teorija ekološke etike da se njome rukovodimo, da li pluralističko i pragmatično rješenje pruža ikakvo rukovođenje? Da li smo, putujući u budućnost, jednostavno prepušteni zbrci?

Neki udžbenik, ili neko predavanje o ekološkoj etici, lako može izgubiti iz vida činjenicu da ekološki problemi predstavljaju samo jednu od nekoliko oblasti etičkog fokusa. Kako nas socijalni ekolozi i ekofeministkinje podsjećaju, ekološka razaranja moraju se razumjevati unutar širih etičkih konteksta. Pobornici zaštite životne sredine ne smeju da ignorišu pitanja društvene pravde, niti smeju da ispuštaju iz vida ekonomske i političke faktore. Pitanju o budućem pravcu možemo početi da prilazimo tako što ćemo priznati da je, prilikom planiranja adekvatne društvene i političke budućnosti, neophodno posvetiti se etičkim i ekonomskim, baš kao i ekološkim izazovima. Mnogi pisci koji se posvećuju održivom razvoju na ove povezanosti ukazuju kao na „tri stuba održivosti“. Održiva budućnost mora da se održava na tri srodne osnove: ekonomskoj, ekološkoj i etičkoj. Nestabilnost ili neadekvatnost bilo kojeg od ova tri stuba potkopće sposobnost društva da se održi u vremenu.

Ipak, ne bi trebalo odbacivati destruktivni kapacitet, i u ekološkom i u etičkom smislu goropadnog ekonomskog rasta i industrijalizacije. Slobodni ekonomski rast je tokom istorije, od Evrope devetnaestog veka do današnje Kine, bio ekološki i društveno destruktivan. Održiv razvoj – ekonomski razvoj koji se rukovodi i etičkim i ekološkim principima – predstavlja jednu plauzibilnu alternativu. Čini se da programi poput očuvanja utemeljenog na zajednici idu u korak sa principima održivog razvoja. Pomaganje ljudima da shvate da je njihovo blagostanje, i kratkoročno i dugoročno, povezano sa zdravljem njihovih ekosistema ličilo bi na razumnu strategiju u korist zaštite tih ekosistema. Čini se da bi delanje na način koji pri donošenju odluka uključuje i lokalne ljude predstavljalo i dobru strategiju i dobru etiku.

Međutim (a u tom grmu leži zec), održive prakse poput očuvanja utemeljenog na zajednici ne nude nikakve garancije da će ubediti one koji su privrženi jednom jedinom ekološkom principu ili jednoj jedinog



Ciljevi održivog razvoja nagoveštavaju da se takvi kompromisi ne postižu na neodređeno vreme. Niti je svaka praksa ili politika saglasna sa održivim razvojem. Ipak, čini se da je održivost zaista privržena korišćenju prirodnih dobara kao resursa

ekološkoj teoriji. Trgovine su neizbežne. Kada se ljudi međusobno ne slažu i kada su u igri različite vrednosti, demokratsko donošenje odluka zahteva kompromise. Ciljevi održivog razvoja nagoveštavaju da se takvi kompromisi ne postižu na neodređeno vreme. Niti je svaka praksa ili politika saglasna sa održivim razvojem. Ipak, čini se da je održivost zaista privržena korišćenju prirodnih dobara kao resursa, što

predstavlja zaključak koji pojedine monističke teorije ekološke etike u načelu odbacuju.

Dakle, kuda to, pošavši odatle, idemo? Dozvolite mi da zaključim jednom metaforom. Iako su mnogi putevi otvoreni, sugerišem da postoje dva osnovna pravca. Jedan pravac obuhvata nekoliko različitih puteva, od kojih svaki vodi prema jednoj jedinog ekološkoj krajnjoj tački. Ta krajnja tačka nekima može biti jasna, ali manje je jasno koji to put tačno treba slediti da bi se do nje dospelo, jer će postojati mnogo prepreka koje treba savladati. Drugi pravac, ima širi put, ali, iako ima jasan pravac, njegova konačna krajnja tačka je neodređena. Postoje linije vodilje koje donosiocima odluka sprečavaju da previše skreću sa bilo kojeg pravca, no kad se jednom put utvrdi, oni moraju postići kompromis, katkad ističući jedan pravac, katkad drugi.

To nikako ne sugerise da je teoretisanje o ekološkoj etici bez zasluga. Daleko od toga. Ali, u svetlu rasprave o pluralizmu, pragmatizmu i održivosti, moramo da budemo oprezniji pri našem konačnom ocenjivanju relevantnosti filozofske etike. Etička teorija i analiza treba da odigraju važne uloge u ekološkoj etici, ali, kao što pragmatičari savetuju, možda ih ne treba shvatiti kao nezavisne, odozgo nametnute principe za rešavanje ekološki spornih pitanja. Međutim, to nije jedini način na koji apstraktno teorijsko mišljenje treba da upravlja našim životima. Bez temeljnog analiziranja i doslednog postojanja svesti o detaljnim i sofisticiranim teorijama ekološke etike, ne možemo se nadati ničemu više do nekoj tvrdoglavoj i pristrasnoj ekološkoj etici. Obezbeđujući jasne i intelektualno rigorozne principe, ekološke filozofije predstavljaju intelektualne granične uslove i za mišljenje i za odlučivanje. Ekološki održiva budućnost, baš kao i naš vlastiti intelektualni integritet, zahtevaju više od ozbiljnog mišljenja i dobrih osećanja. Put u budućnost ne mora da bude popločan samo dobrim namerama. Gajim nadu da ovaj pregled ekoloških filozofija može doprineti razumnoj i promišljenom prvom koraku na putu ka jednoj održivoj – ekonomski, etički i ekološki održivoj – budućnosti. ♣

Prenešeno iz knjige EKOLOŠKA ETIKA – Uvod u ekološku filozofiju, autora Joseph R. des Jardin, izdanje J.P. „Službeni glasnik“, Beograd, 2006.

Pripremio: Dr. F. Šebić

Ekološka zabilježka

OTKOS U ZAVIČAJU

Dani kosidbe na Kupresu, tradicija koja ne prestaje

Ivo F. Raič

Ova kulturna i turistička manifestacija sa tradicijom od preko 100 godina održana je ove godine od 30. 06. do 04.07., uz prisustvo više hiljada učesnika, posjetilaca i uzvanika.

Počelo je sa malonogometnim turnirom, natjecanjem u preciznom slijetanju (paraglajderi), nastavila sa 5-tim Festivalom izvornog folklor (uz domaće ansamble tu su bili i gosti iz Mađarske, Hrvatske i Turske) kroz defile, dva koncerta i nastup pri svečanom otvaranju priredbe, koju je otvorila predsjednica Federacije BiH Borjana Krišto. Slijedile su nadmetanja u bacanju kamena s ramena, skokovima u dalj, potezanju konopa, pješačka utrka i tri Međunarodne galopske trke konja. Vrhunac je svakako bilo Viteško natjecanje kosaca u košnji ljute kupreške trave, gdje se pored brzine ocjenjivao i kvalitet otkosa i širina zamaha kosca. Pobjednik i kosbaša 2010. - te je Ivo Ivković Čibara, ponovivši tako svoj uspjeh iz 2007. (ostale pobjednike po disci-

Ove godine je po prvi puta pored zvučnog bio upriličen i video prenos događaja, te snimljen DVD, tako da i oni koji nisu mogli doći na Kupres tih svečarskih dana, imaju mogućnost da naknadno čuju i vide bar veći dio događanja.



plinama moguće je vidjeti na www.kupresportal.com).

Na sreću organizatora i svih nas prisutnih vrijeme – taj faktor na koji nije moguće utjecati, a koji često zna da upropasti svu draž ovakvih priredbi na otvorenom – ovaj puta je bilo idealno! Tmurni oblaci su povremeno zaklanjali užareno svibanjsko sunce, srećom ipak ne donijevši kišu. Oštar i probijajući kupreški vjetar je ovaj puta bio blagi, razgaljujući povjetarac, tako dobrodošao, noseći sa sobom neodoljiv miris čuvene, svježije pečene kupreške janjetine sa desetina ražnjeva svuda uokolo. Kasno popodne priredba je zvanično zatvorena, domaćini su se zahvalili svim učesnicima, gostima i posjetiocima poželivši svima sretan put i ponovno viđenje ovdje, u prvoj sedmici narednog srpnja. No, mnogi su ostali, uz iced, piće i pjesmu, do duboko u prohladnu kuprešku noć.

Ove godine je po prvi puta pored zvučnog bio upriličen i video prenos događaja, te snimljen DVD, tako da i oni koji nisu mogli doći na Kupres tih svečarskih dana, imaju mogućnost da naknadno čuju i vide bar veći dio događanja.

Kako krv ipak nije voda, kao rođeni Kuprešak, osjetio sam potrebu da ovu i za Bosnu i Hercegovinu značajnu manifestaciju trajno zabilježim i jednim obimnim opusom fotografija, od kojih neke želim da podijelim i sa čitaocima ovog broja revije "FONDEKO": ♣



ČOVJEK I KRALJ

Odabrala: Anida Džanko

„Ako pri svakoj prijateljskoj usluzi odmah misliš na zahvalnost, onda nisi darovao, već prodao.“ *Dostojevski*

„Uvijek je pravo vrijeme da se uradi ono što je ispravno.“ *Martin Luther King Jr.*

„Kakva bi tišina nastala kad bi ljudi govorili samo ono što znaju.“ *Čapek*

„Postati čovjek je ljepše nego postati kralj.“ *A.G. Matoš*

„Nemoguće je da se sve dokazuje.“ *Aristotel*

„Lud je samo onaj čija se ludost ne poklapa sa ludošću većine.“ *Beket*

„Nisu loša vremena, nego čovjek.“ *Darvin*

„Najlakši način da dobijete ono što želite je da pomognete drugima da dobiju ono što žele.“ *Deepak Chopra*

„Hrabrost je kada činite ono čega se bojite. Ne može biti hrabrosti ako se ne bojite!“ *Eddi Rickenbacker*

„Sve mane kada su u modi postaju vrline.“ *Fejdo*

„Nemojte se boriti previše, najbolje stvari se dese kad se ne nadate.“ *Gabriel Garcia Marquez*

„Ne sudi - da ti ne sude.“ *Gorki*

„Ne postoji osoba koja nije sposobna da uradi više od onoga što misli da može.“ *Henri Ford*

„Znati mnogo stvari ne znači biti mudar.“ *Heraklit*

„Kad kuješ svoju sreću, ne udaraj bližnje po prstima.“ *Ibn Zafar*

„Ako nećeš ići cijelim putem, zašto bi uopšte išao?“ *Joe Namath*

SLIKARSTVO GORDOSTI

Teško je naći umjetnika koji je imao tako buran život kao Lazar Drljača... Boju je nanosio energičnim pokretom ruke, tomu pokretu je očuvavao sopstvenu energiju, nije ga "uljepšavao", rastirao po površini u ime nekog lažnog plasticiteta

Vojislav Vujanović

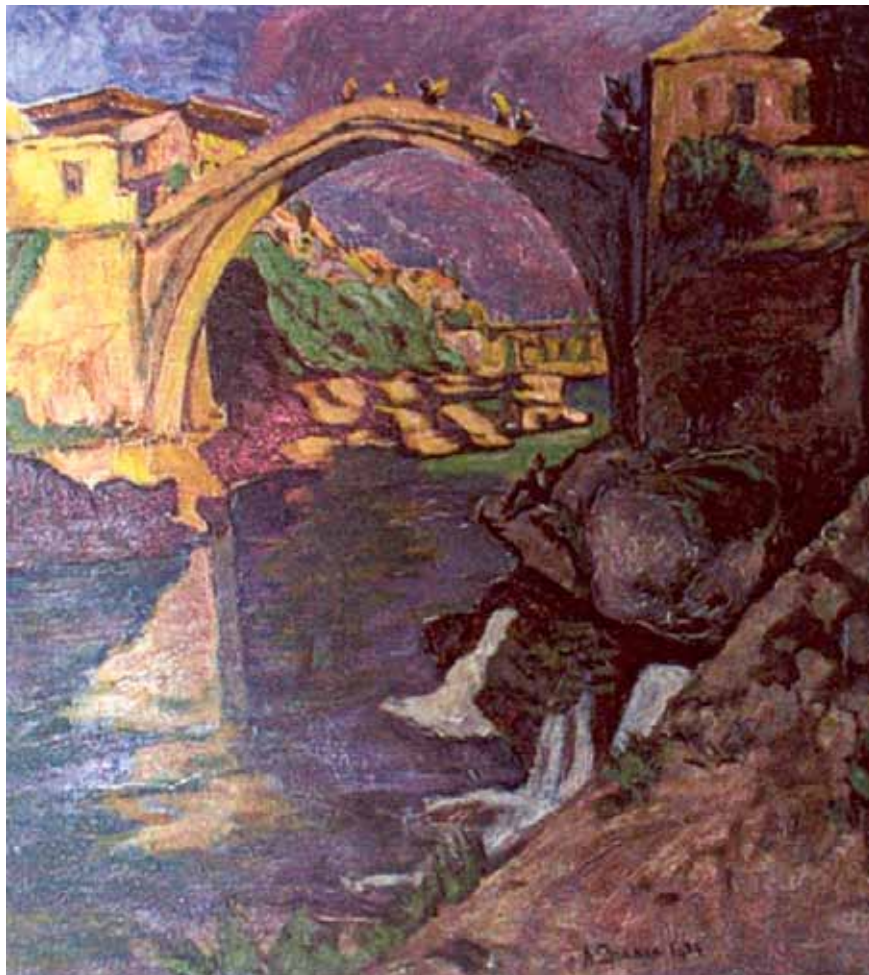
Bio sam, prije sedam godina u Blatnoj, selu sa stotinjak domaćinstava smještenom između Bosanske Krupe i Bosanskog Novog/ Novog grada. Bilo je doba rane jeseni i kukuruzišta su šumorila u svome punom dozrijevanju, pod dirigentnom palicom blagog povjetarca koji se spuštao sa brda čije sam ime sada zaboravio. Pitao sam za pleme Drljača. Rekli su mi da ih ima u Blatnoj. A kada sam upitao da li neko nešto zna o Lazi Drljači, niko mi ništa nije znao reći. Bio sam tužan, mada sam znao da ga ni najstariji mještani nisu mogli pamtit. Napustio je Blatnu 1930. godine. U dvokolici koju je sam sagradio i mršavim konjčetom, zaputio se u Sarajevo kamo ga je pozvao slikar Petar Tiješić kada je, poslije niza godina,

saznao da se Lazo zlopata u svome selu. Bio je to njegov drugi dolazak u ovaj grad, a svaki dolazak je značio prekretnicu u njegovom životu. Prvi put se u Sarajevu obreo kao trinaestogodišnji dječak, 1896. godine. Izučavao je bravarski zanat na Zemaljskoj zanatlijskoj školi. Imao je skromnu stipendiju i još skromniju pomoć od oca Mihajla. Ali ga siromaštvo nije obeshrabrivalo i u sedamnaestoj godini, na prekretnici vjekova, 1900. godine završava zanat i upisuje se u građevinsko odjeljenje Tehničke srednje škole. Sada više ni stipendiju nije imao. Ipak, situacija se bitno izmijenila 1902. godine: te godine je osnovano Srpsko prosvjetno – kulturno društvo sa ciljem da pomaže siromašnim đacima srpske nacionalnosti. Prve godine je dodijeljena 21 stipendija studentima filozofskog fakulteta (9), prava (6),



Lazar Drljača (10.10.1882. - 13.07.1970.)

Lazar Drljača, *Stari most*, ulje na kartonu kaširano na lesomit, 48x40 cm, 1934.

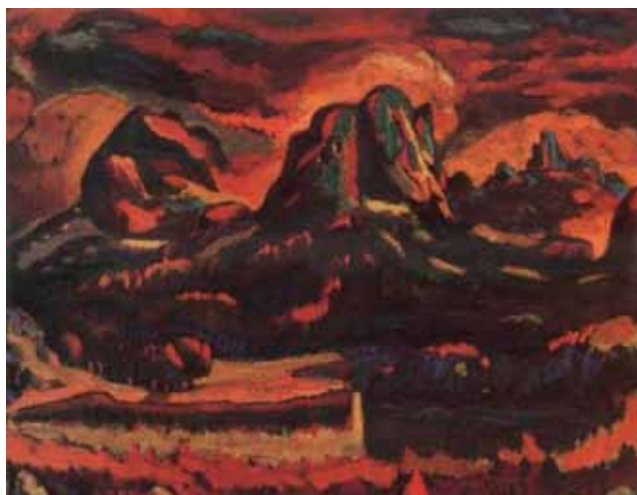


medicine (2) i za likovnu akademiju jedna: ime studenta je bilo – Lazar Drljača.

Teško je naći čovjeka koji je imao tako buran život kao Lazar Drljača. Iz biografske skice, date u katalogu njegove retrospektivne izložbe 1990. godine (priređivač je bila Danka Damjanović, istoričar umjetnosti) izdvojićemo samo neke detalje. Na Bečkoj likovnoj akademiji je položio prijemni ispit 1906. godine, studije završava u rekordnom roku pa upisuje specijalističke studije, ali ih ubrzo napušta da bi otišao u Pariz gdje druguje sa Brankom Radulovićem, Todorom Švrakićem i Jovanom Bijelićem. U Luvru kopira slike Ticijana i Leonarda. Dugo se o njemu ništa nije znalo, a onda se, 1921. godine, obreo u rodnom selu. Živio je jedno vrijeme u kući polubrata Nikole, a onda se osamostalio, lovio ribu na Uni, tako se prehranjivao, a ponekad bi uspio prodati koju sliku. Usljedio je, potom, poziv od Petra Tiješića. Umjesto po Uni sada se u svojim čezama vozao po Bradini, Konjicu, Mostaru i Prozoru. U decembru 1930. godine je priredio izložbu neviđenu do tada u Sarajevu, "i po osebnosti likovne orijentacije", zapisala je Danka Damjanović.

Odlazio je na Drinu, a jedno od najomiljenijih izletišta mu je bio Durmitor, kojega je slikao nekoliko puta. Jedna od najboljih njegovih slika upravo je "Crno jezero pod Durmitorom".

U jednoj od tih hodnji sa čezama, prelazeći neki prevoj ispod Prenja, suočio se sa prostorom koji njegove oči do tada nisu vidjele. A vidjele su toliko toga: od Sarajeva, preko

Lazar Drljača, *Vrhovi Durmitora*, akvarel, 21,9 x 28,4 cm, septembar 1934.Lazar Drljača, *Crno jezero pod Durmitorom*, ulje na platnu, 54,5 x 65,5 cm, 1935.

Beča, do Pariza, vidjele su prostor Sicilije i Italije! Prizor koji mu se sada ukazao bilo je Boračko jezero! Zastao je, udahnuo čistotu zraka boračkog krajolika i rekao. "Ovo je mjesto gdje mogu živjeti!" Bilo je to 1931. godine. Nije to bila robinzonijada, niti bijeg od svijeta, bio je to susret dvije božanske energije – energije dvije prirode, čiste u svome biću: jedna koja je čuvala u sebi svu izvornost božanske demijurške moći stvaranja, i druga čije su talase oskvrnjivali ljudi, lomili ih u nastojanju da ih svedu u svoju mjeru. I u tome se prizoru začuo glas eona: ovdje jedino mogu živjeti! O, kakvo čudo! Korak, koji je vodio dijalog sa pločnicima Bulonjske šume i ugrađivao sebe u mistično tkivo Jelisejskih polja, sada je urastao u tepih satkan od planinskog bilja.

Društvo mu je činio svijet divljine, jedino božanstvo kojemu se klanjao, u tome božanstvu otkrivao je onu duhovnu elementarnost kojom su živjeli njegovi davnašnji preci – Bogumili. Čuo je u sebi njihove damare, po njima prepoznao i sebe, svoj iskon, i rekao visokim stablima koja su nadnosila svoje raskošne krošnje nad njim da mu ne bi "naudilo" ponekad oporo hercegovačko sunce: Ja sam Bogumil i jedino ovdje mogu živjeti! Nastanio se u kolibi koju su mu ustupili seljaci obližnjeg sela, a onda se preselio u vilu mostarske porodice Šantića. Istovremeno mu je ustupljeno i mjesto Stražarnice kod Starog mosta u Mostaru, gdje je ponekad boravio i slikao.

Slijedila je decenija najplodnijeg slikarskog rada. Izložbe su slijedile jedna drugu – u Sarajevu, Cetinju, Kotoru, Herceg Novom, Mostaru. Stigao je i do Beograda gdje je izlagao na Petoj proljećnoj izložbi jugoslavenskih umjetnika 1933. godine. Svoj intenzivni stvaralački i izlagački aktivizam sam je obrazlagao potrebom za egzistencijalnim izdržavanjem. Ali, to je bila njegova osobna projekcija sopstvenog života, a, istina je bila u nečemu drugom – u onoj "osebnosti" koja je bujala u njegovom tvoračkom biću i tražila da se materijalizuje na površini koju je odabrao za svoj likovni rad. Snaga te "osebnosti" je daleko nadilazila njegove neos-

porne egzistencijalne potrebe i svjedoci nam mogu biti motivi koje je obrađivao i način njihove obrade. Slikao je krajolike, ali su najčešći motivi bili – planinski vrhovi koji su se uzdizali daleko iznad mjere čovjeka. A sve što je nadilazilo mjeru čovjeka, imalo je svoj odraz u dvojakom aspektu – u strahotnosti ili zadivljenosti. I jedno i drugo je pulsiralo na njegovoj slici, ukrštalo se i svoj vizualni aspekt iskazivalo u dramatskom zoru, koji se useljavao u naše vidno polje kao opsesija, kao začaranost. Sve je to svoju konačnost dobijalo načinom likovne obrade.

Boju je nanosio energičnim pokretom ruke, tome pokretu je očuvavao sopstvenu energiju, nije ga "uljepšavao", rastirao po površini u ime nekog lažnog plasticiteta, taj pokret je nadirao iz dubine samog nosioca motiva, iz stjenovite gordosti planinskih vrhova, svaki pokret je bio jedna arheološka jedinica iz čije se mističnosti i oslobađala njegova inspiracija i postajala njegova značenijska odrednica, onaj unutarnji šlagvort koji se oslobađao svoje prirodne materijalnosti i prelazio u materijalnost boje, u gustinu značenja koju je boja nosila u sebu i čiju je iskaznu moć doslućivao Bogumil Lazar Drljača! Između umjetnika, motiva i boje, sredstva iskaza toga motiva, gubila se distanca, po-

Lazar Drljača, *Motiv sa Boraka*, akvarel, 37,9 x 30,5 cm, juni 1933.

stajali su jedno, a svijet koji su stvarali je Danka Damjanović lucidno označila kao: osebnost. Ima u toj determinanti i onog deskriptivnog, neposredno viđenog, ali ima i drugog, pronicanja u nutrinu uznesenog gorja, koje se nije dalo mjeriti mjerom čovjeka, zračilo je svojom sopstvenom silom, mističnim zazivom, koji je Van Gogh otkrivao u suncokretima, u ozvjezdanoj nebu i u čempresima, Gaugin u tamnim Tahičankama ili Sezan u brdu Saint Victoir. Ali Drljača ni na koga nije ličio, bio je svoj, divljačan i gord. Toliko ima gordosti u tim njegovim planinskim visovima, kao da je njima ispisivao svoju vihornu biografiju. Tu elementarnost gordosti je islikavao i u uznošivosti usamljenih stabala koji su se zarivali u nebesko plavetnilo, i toj njihovoj gordosti nije smetalo što su ih neobuzdani divlji vjetrovi okljaštrili, izjedali im onu stranu koja im je bila na udaru. Ta su se gorda stabla ustobočavala onom stranom koju vjetrovi nisu mogli polomiti. I, upravo, to im je pojačavalo gordost ili postajali su grafem za ispisivanje sopstvenog usuda umjetnika.

Nažalost, djelo Lazara Drljače moralo je pognuti glavu pred stihijama koje se zovu požar i čovjek! U jednom pismu je zapisao: "Pošto sam ostao vjeran planini i slobodi i ljudi i žene svi su me voljeli i pomagali. Bande su mi slike pokrali. Ostao sam i go i bos". Na drugoj strani, 1946. godine, izgorjela mu je koliba u kojoj je živio i u njoj su izgorjela sva njegova preostala platna.

Početakom jula 1970. godine smješten je u konjičkoj bolnici i tu je umro 13. jula. Sahranjen je u prostoru vile porodice Šantića. Na jednom zatesanom panju bilo je ispisano samo:

Drljača
J. Lazar
10. X 1882.
13. VII 1970.

Ove godine (2010), u okviru projekta "Spomen posljednjem bosanskom bogumilu", u selu Borci kod Konjica, udruženje "Slavika" iz Sarajeva postavilo je stećak na grob akademskog slikara i boema Lazara Drljače. ●

KALENDAR POJAVLJIVANJA GLJIVA U KANTONU SARAJEVO

Proljetno-ljetni period

Anis Hasanbegović, dipl.biolog

Dok su u rano proljetnom aspektu gljive najrasprostranjenije u četinarskim šumama, a od klasa dominira klasa *Ascomyceta*, u proljetno ljetnom periodu najveći broj vrsta pripada klasi *Basidiomycetes* i raste u listopadnim šumama hrasta i graba (*Quercus-Carpinetum betuli*).

Početak sezone, a i brojnost gljiva zavisi od broja kišnih dana u maju (obično sredinom ili krajem maja) i naravno količine padavina. Sezona najčešće počinje u periodu od 5-10 juna i traje, u dva talasa (kola), skoro do kraja jula, a uglavnom se završava oko 20 jula. Prvi talas počinje oko 5-10 juna i traje do 20-25 juna, a drugi od kraja juna do otprilike kraja jula. Najveći broj vrsta se pojavljuje krajem juna i početkom jula.

Koja će se gljiva, masovnije, prva pojaviti zavisi od količine padavina. Prilikom velikih padavina, prva gljiva koja se masovnije pojavljuje je lisičarka (*Cantharellus cibarius*). Ukoliko je broj kišnih dana manji, najmasovnija gljiva je proljetni ili raspucani vrganj (*Boletus reticulatus*).

Lisičarka se javlja u grupama od 5-10 komada i interesantno je istaći da se osim u listopadnim šumama, u ovom periodu

javlja i u četinarskim šumama Crepoljskog, Pjeskovite ravni i drugim dijelovima planine Ozren.

Osim lisičarke, u prvom talasu jako česta vrsta je biserka (*Amanita rubescens*), a javljaju se i mnogobrojne vrste iz roda krasnica (*Russula*) kao što su: rašljača (*R. heterophylla*), ljubičasto-zelena krasnica (*R. cyanoxantha*), sivka (*R. grisea*), jestiva krasnica (*R. vesca*) ...

Od otrovnih vrsta jako je česta sumporača (*Hypholoma fasciculare*).

Drugi talas počinje krajem juna, a predhodi mu kišni period koji se javlja oko sredine i druge polovine juna (otprilike od 15- 25 juna). Ovo je period kada se počinje javljati najveći broj vrsta, naročito iz familija: ovojnjača (*Amanitaceae*), krasnica (*Russulaceae*), vrganjevki (*Boletaceae*) i vitezovki (*Tricholomataceae*). U ovom periodu se počinje javljati jedna od naših najotrovnijih gljiva, zelena pupavka (*Amanita phalloides*). Interesantno je istaći da se u ovom periodu javlja u hrastovo grabovim šumama Rakovice (Šamin gaj, Miševići ...) dok se u istim šumama ali na nešto većoj nadmorskoj visini (npr. šuma iznad sela Bušće) javlja tek u jesen. Osim nje od smrtno otrovnih ovojnjača javlja se panterovka (*A. pantherina*) a od ostalih *Amanitaceae* tu su još:

žučkasta pupavka (*A. citrina*), biserka i krastavka (*A. spissa*) te preslice: smeđa (*A. fulva*) i obična (*A. vaginata*).

Najzastupljeniji rod u ovom periodu je rod krasnica (*Russula*) od kojih su najčešće jestive vrste, osim gore pomenutih, i zlatna (*R. aurata*), crvena (*R. rosacea*), modrolisna (*R. delica*), žuta (*R. lutea*) i golubača (*R. virescens*) koja svoju najveću brojnost na području Rakovice ima na rubu jedne sađene četinarske šume. Od nejestivih i otrovnih predstavnika ovog roda najčešća je crna krasnica (*R. nigricans*) koja je i najbrojnija krasnica ovog perioda iz hrastovo grabovih šuma Rakovice, smrdljiva (*R. foetens*) čiji neugodni miris odmah izaziva gađenje i nagon na povraćanje, te najčešća bljuvara naših šuma, šumska bljuvara (*R. emetica var. sylvestris*) mala, prelijepa crvena gljiva.

Iz iste familije ali drugi rod dolazi najmasovnija gljiva ovog perioda mliječnica (*Lactarius piperatus*) te u dosta manjem broju nego mliječnica, presnac, sirovka (*L. volemus*) kojeg naši pastiri samo posole i jedu sirovog pa je zbog toga i dobio narodno ime. Od ostalih jestivih mliječnica napomenuo bih hrastovu (*L. quietus*) i kamforovu mliječnicu (*L. camphoratus*) koja ima predivan miris pa služi kao začim. Od otrovnih mliječnica najčešća je

Biserka - *Amanita rubescens*





Hrastovača

lažna rujnica (*L. chrysorrhoeus*) koja se od pravih rujnica razlikuje u boji mlijeka koje je žute boje (kod rujnica obično narandžasto ili kod nekih vrsta crvenkasto) te ljutog okusa (kod rujnica ugodan i blag) i brezovka, runjava rujnica (*L. torminosus*) sa ljutim mlijekom i nitima na klobuku, a naročito na rubu klobuka.

Od ostalih listićavki, češće vrste su jestiva hrastovača (*Collybia fusipes*) koja raste u buketima od 10-tak primjeraka te takođe jestiva, ali male kvalitete šumska pljosnatica (*C. dryophylla*) koja se određenih godina masovna javlja, korijenjača (*Oudemansiella radicata*) vitka, visoka gljiva, obično raste pojedinačno, a javlja se i u bukovim šumama i jelenski štitac (*Pluteus atricapillus*) česta gljiva na panjevi-

ma, loše kvalitete. U bukovim šumama još se javlja i češnjača (*Marasmius alliaceus*) sa mirisom na bijeli luk, te je idealna kao začim.

Red vrganjevki (*Boletales*) javlja se u hrastovo grabovim šumama ovog perioda sa rodovima: vrganja (*Boletus*), djedovi, turčini (*Leccinum*) i zlatače i podstavke (*Xerocomus*) dok se za borove šume veže rod osinaca (*Suillus*).

Od vrganja, osim pomenutog proljetnog vrganja, u mnogo manjoj mjeri javlja se hrastov vrganj (*B. quercicola*) koji nema raspucan klobuk i koji je tamno smeđe boje. Najčešće vrste iz roda djedova, turčina (*Leccinum*) su grabov djed (*L. griseum*) i turčin (*L. aurantiacum*) koji se naročito veže za jasike (*Populus tremu-*

la). Obje vrste su odlične jestive gljive, ali su vrlo često napadnute crvima. Jedna od češćih gljiva u ovom periodu je postavka (*Xerocomus subtomentosum*).

Za razliku od nabrojanih rodova i vrsta reda vrganjevki koji se javljaju u listopadnim šumama, red osinaca (*Suillus*) sa svoja tri predstavnika u ovom periodu se javlja u borovim šumama. U borovim šumama iznad Barica i na Trebeviću (Brus) javljaju se maslenke (*S. luteus*) i slinavke (*S. granulatus*) koje su odlične jestive gljive, nažalost često napadnute crvima, dok se u sađenoj borovoj šumi u Rakovici (Šamin gaj) javlja pješčarka (*S. variegatus*) koja po gastronomskim kvalitetima značajno zaostaje od pomenutih predstavnika ovog roda.

Od vrsta iz ostalih redova istakao bih dvije rijetke vrste: zec-gljivu (*Grifola frondosa*) koja se nalazi na mnogim Crvenim listama. Gljiva ima prekrasan aromatični miris, pravi delikates, na žalost u zadnjih 5-6 godina nisam našao ni jedan primjerak ove zanimljive gljive. Druga gljiva, koja se ne može pohvaliti nikakvim pozitivnim kulinarским kvalitetima već je specifičnog neprijatnog mirisa, je pasji stršak (*Mutinus caninus*). Dosad sam je našao na samo dva lokaliteta i sa manjim brojem primjeraka.

Ukoliko kišni period u junu potraje i ako se jave novi pljuskovi u julu i u pojedinim četinarskim šumama (npr. Bijambare) će se javiti niz vrsta kao što su panterovka, biserka, neke vrste preslica, krasnica te pokoja predstavnica roda koprenki (*Cortinarius*), dok u hrastovo grabovim šumama može „uraniti“ mrka trubača (*Craterellus cornucopioides*) i pepeljasta, siva lisičarka (*Cantharellus cinereus*) koja se često zamjenjuje za mrku trubaču, doduše na ovom području dijele isto stanište, a i zamjena nema nikakvih posljedica pošto je i pepeljesta lisičarka jestiva i ukusna gljiva.

U ovom periodu, na livadama i dalje suvereno „vladaju“ vilini klinčaci (*Marasmius oreades*) i reduše (*Calocybe gambosa*), javi se i pokoja grupa poljskih šampinjona, rudnjača, kupljenac (*Agaricus campestris*) a u voćnjacima se javlja jedna vitka, ukusna gljiva-šljivovača (*Entoloma clupeatum*).

Što se tiče „gradskih“ gljiva, ovo je period pojave gradskog šampinjona (*A. bitorquis*) i prava je šteta što raste u gradu (poznata je činjenica da su gljive veliki sakupljači teških metala i drugih opasnih i otrovnih materija iz zemljišta), a dosta česte su i dvije vrste gnojištarki: tinjčeva (*Coprinus disseminatus*) i prava gnojištarka (*C. atramentarius*). Obje gljive su jestive, ali ne sa ovog staništa. Tinjčeva gnojištarka je idealna za supe, a uz pravu gnojištarku ne treba piti alkohol jer izaziva antabusni sindrom trovanja koji obično prolazi za nekoliko dana. ♣

Rašljača - *Russula heterophylla*

HAJDUČICA U KAMENOM SEDLU

Stazama Prenja od Bijele do Lupoglava priroda nam je podarila mnoge radosti i iznenađenja

Zdravko Raštegorac

Negdje krajem jula 2009. u Planinarsko društvo HPD Bjelašnica 1923 stigao je dopis planinara ZET-a Zagreb, u kome nas mole da budemo njihovi vodiči na Prenj. Pohod bi se održao 14., 15. i 16. augusta, a grupu bi sačinjavali 7 do 8 planinara dobre fizičke kondicije. Želja im je izaći na Zelenu glavu (2.123 m) – najviši vrh Prenja, kao i na daleki Lupoglav (2.102 m). U povratku bi preko Tisovice, Podotiša, Velikih bara, Bijelih voda i Rujišta sišli u Mostar i odatle za Zagreb.

Problem boravka na Prenju iz pravca konjičke Bijele je taj što je planinarski dom na Jezercu u izgradnji, a planinarska kuća Vratak zauzeta u to vrijeme dolaskom gostiju iz Slovenije i njihovih domaćina Konjičana. Razlog je obilježavanje 60 godina od pogibije Ade Modić i Marice Hribar iz Kranja, stradalih od hladnoće augustu 1949. godine. Predloženo je da smještaj bude u Tisovici, pod šatorima koje ćemo ponijeti sobom. Nažalost, dva dana pred polazak, sa žaljenjem su nam javili da odustaju. Ali, zato ne odustajemo mi.

Opet nas je četvorica, sreća, kao djetelina sa četiri lista. Tu su: Mario, Davor, Srđan i moja malenkost. Mnogo su mlađi od mene, ali se tješim da smo u prosjeku svi mladi.

Krećemo iz Sarajeva vrlo rano tako da smo već iza šest sati u Konjicu, na kafici. Put nastavljamo prema Bijeloj do kuće pokojne Ljube Vidačković gdje ostavljamo kola. Moram reći da smo mi planinari izgubili divno osobu, ženu koja je iznad svega voljela ljude. Uvijek nas je dočekivala sa kafom, a na povratku sa planine, sa obaveznom pitom i rakijicom. Neka počiva u miru!

Natovareni teškim naprtnjačama krećemo uz Rakov Laz, te na Skok. Nakon tri i po sata stižemo na Jezerce gdje nas dočekuje Šerpa, opet sa kafom.



Lupoglav - Prenj

Nakon dva sata, otprilike, stižemo na sedlo između Otiša i Zelene glave. Počinje slaba kišica, te oblačimo kabanice pred uspon. Rance odlažemo i prekrivamo navlakama. Uspon teče lagano i vrlo brzo smo na vrhu. Moram pohvaliti naše vrijedne prijatelje Zdeni i Kulju koji su postavili sajle na dva opasna mjesta i tako obezbijedili siguran uspon i silazak sa vrha. Ponovno smo na sedlu, ali kiša pojačava, tako da odustajemo od uspona na Otiš i lagano krećemo naniže. Na Podotišu kiša prestaje, razvedrava se, što nas raduje pred sutrašnji pohod na Lupoglav. Stižemo do doma Vratak, tog lijepog, malog zdanja, što ga napraviše vrijedni Konjičani. Nakon odmora, krećemo u Tisovicu gdje u sam suton postavljamo šatore i spremamo objed nakon napornog dana. Uživamo u prelijepom krajoliku gdje dominiraju dva dvotisućnjaka. Vrelo

Lončić ukliješteno u ljutom krasu prenjskom, nudi nam hladnu, osvježavajuću vodu.

Pijemo zaluženu kafu i promatramo veliko stado ovaca, po pričanju čobanina, oko pet stotina komada. Noću su locirani u donjem dijelu Tisovice, gdje imaju torove i kontejner. Jutro je osvanulo tmurno, sa izmaglicom, koja se lijeno valja planinom.

Ne žurimo i čekamo što će nam dan donijeti. Oko osam krećemo jer naziremo lijep dan. Magla se diže sa visova Otiša i Zelene glave. Ulazimo u područje Kantara, tog kamenog mora što ga priroda tako skladno izvaja. Oko nas visovi poput divova. U daljini Crnoglav (1.893 m) naš putokaz i pravac kretanja. Desno Kantar (1.852 m), te Veliko brdo (1.865 m). Na sve strane bokori ljekovitog bilja i već unaprijed se radujem branju u povratku. Ono što me smeta je planina bez živog stvora. Tek negdje iznad Heraća primjećujem jato žutokljunih galica, visoko u zraku.

Ulazimo u Zakantar. Crnoglav ostaje iza nas, a pred nama novi vidici, novi divovi. Masiv Heraća sa nekoliko dvotisućnjaka, Vjetrena brda, Erać, i napokon, kao nekom čarolijom, izviriše kupa Lupoglava. Duboko pod nama dolina Lučina, nekad davno obitavalište stočara. Nema više blejanja ovaca i veselog poskakivanja mladih jaganjaca.

Zaustavljamo se da bismo doručkovali i pripremili se za uspon. Uskoro smo na grebenu odakle pogled puca na Ovču (2.021 m), te dolinu Barnog dola. Dolje negdje su i grobovi naših drugova Ilije i Miodraga, poginulih 1970. na ovom vrhu. Nemamo vremena za taj posjet, nego koračamo naviše. Već smo pod sedlom, a onda, ugodno iznenađenje. Na maloj zelenoj oazi, jedna jedina stabljika lincure. Kakva radost! Od oduševljenja sam je poljubio! Izlazimo na sedlo i tu nas dočekuje novo iznenađenje. U carstvu kamena nekoliko djevičanskih busenova srebrnaste hajdučice u punom cvatu. Sa sedla posmatramo zelenu dolinu Poljica, a potom slijedi uspon na sam vrh. Puše prohladan vjetar, tako da se ne zadržavam dugo. Već smo četiri sata na putu, a toliko nam treba i za povratak.

Ponovno smo na

Ulazimo u Zakantar. Crnoglav ostaje iza nas, a pred nama novi vidici, novi divovi. Masiv Heraća sa nekoliko dvotisućnjaka, Vjetrena brda, Erać, i napokon, kao nekom čarolijom, izviriše kupa Lupoglava. Duboko pod nama dolina Lučina, nekad davno obitavalište stočara. Nema više blejanja ovaca i veselog poskakivanja mladih jaganjaca.

sedlu Lupoglava, te pažljivo berem srebrnastu hajdučicu, tek toliko da je imam. Iznad Lučina, primjećujem ivu travu, u nešto većoj količini, pa je tako i ubirem. Usput nailazim na timijanolsni vrisić, te krasoliki vrisak. Sa žaljenjem konstatujem da je siparska hajdučica prošla, ali ipak nalazim dovoljno svježih izdanaka i sa zadovoljstvom ih berem. Dolaskom u Tisovicu moja papirna vrećica se prilično popunila.

Još jedna ugodno provedena noć u planini, a ujutro, trećeg dana, povratak. Srdačan susret s planinarima Konjica kod Vrutka, koji su jučer na Jezercu položili vijence, zajedno sa svojim gostima iz Slovenije. Na Podotihu jedna grupa kreće prema Rujištu, a druga će na Zelenu glavu, te će se u povratku priključiti glavnini. Sa Rujišta odlaze autobusima za Mostar. Prema Jezercu ponovno nailazim na ivu travu, koje ispod kuće više nema. Laički zaključujem da ova dragocjena trava, bar na ovom lokalitetu raste između 1.600 i 1.800 m.

Pozdravljamo se sa Šerpom i polako silazimo naniže. Još jedan izvanredan doživljaj Prenja koji nas je počastio svojim predivnim krajolikom. Zarekao sam se da ovo treba ponoviti. ♣

Foto: M. Dlouhi - Sedlo Lupoglava

VELIKO SRCE

„Život je ono što ti se dešava dok ti praviš planove za život.“ *Lenon*

„Mnogi griješe iz straha da ne pogriješe.“ *Lessing*

„Ne jadikuj mnogo nad sitnim bolovima, jer bi sudbina mogla početi da te liječi - krupnim.“ *Neruda*

„Čovjek koji ne pravi greške obično ne radi ništa.“ *Phillips*

„Ko hoće nešto da učini, nađe način, ko neće ništa da učini, nađe opravdanje.“ *Pikaso*

„Svaka je zamisao lahka kad se ne uzme u obzir stvarnost.“ *Proust*

„Čitava tajna da produžujemo život sastoji se u tome da ga ne skraćujemo.“ *Saltikov - Scedrin*

„Teže je primiti savjet nego odbiti poklon.“ *Sand*

„Prijatelje stvara sreća, a nesreća provjerava.“ *Seneka*

„Ništa nije samo po sebi dobro, ni loše, zavisi samo šta o njemu mislimo.“ *Stendal*

„Daj više odmora jeziku nego rukama.“ *Tolstoj*

„Sve će proći. Ali, kakva je to utjeha? Proći će i radost, proći će i ljubav, proći će i život. Zar je nada u tome da sve prođe?“ *Meša Selimović*

„Samo velika srca znaju koliko je slavno biti dobar.“ *Fenelon*

„I sreća se umori ako nekoga dugo na leđima nosi.“ *Gracijan i Morales*

„Sreća u nesreći ostavlja odškrinuta vrata za izlazak.“ *Servantes*

„Čudno je, kako je malo potrebno da budemo srećni, i još čudnije: kako često nam baš to malo nedostaje.“ *Ivo Andrić*

GOROSTAS TRAŽI ZAŠTITU

Poziv na rješavanje konflikta izazvanog planiranjem razvoja, odnosno izgradnjom auto ceste kroz budući nacionalni park Prenj-Čvrstica-Čabulja

Miodrag Dakić,
Centar za životnu sredinu, Banja Luka

Planina Prenj nije samo jedna od mnogih planina u BiH, pored koje prolazite putem Sarajevo-Mostar, o kojoj ste učili u osnovnoj školi kao jednoj od planina užeg ili šireg zavičaja ili koju pohode planinari i drugi ljubitelji prirode. Planina Prenj je mnogo više...

Srcce dinarskih planina

Planina Prenj se po svom geografskom položaju i prirodnom naslijeđu može smatrati srcem Dinarida. U isto vrijeme, Prenj je najvažnija planina "prenjskog endemskog centra", koji zaokružuju planine Čvrstica i Čabulja. Prema ranijim istraživanjima (2001. god., Zavod za zaštitu kulturno-historijskog naslijeđa BiH) na ovom području je registrovano čak 308 endemskih vrsta dinarskog područja, a od toga 44 vrste su pronađene samo na području Prenj - Čvrstica - Čabulja.

O prirodnom bogatstvu, ali i neistraženosti svih vrijednosti ovog područja, govori podatak da je u septembru 2009. godine objavljeno istraživanje kojim se potvrđuje nova endemska podvrsta vodozemca na ovom

području, Prenjskog daždevnjaka (*lat. Salamandra atra prenjensis*). Koliko još novih vrsta biljnog i životinjskog svijeta postoji na Prenju možemo da nagađamo, ali možemo biti sigurni da je Prenj jedna od prirodno najvrijednijih planina na Balkanu.

Pa zašto onda Prenj nije zaštićen?

Malo je poznato da je još u aprilu 2007. godine izrađen nacrt zakona o nacionalnim parkovima "Prenj" i "Čvrstica-Čabulja-Vran", a prema procjenama mnogih stručnjaka prirodni nauka, Prenj zadovoljava i veoma stroge uslove da bude zaštićen i od strane UNESCO. Svojim značajem, Prenj bi mogao osigurati i mjesto u Natura 2000, EU mreži zaštićenih područja. Međutim, iako postoje stručne i zakonske osnove da se ovo područje zaštiti od daljeg uništavanja, nedostaje toliko često pominjana "politička volja".

"Najvažniji projekat BiH" kao najveća opasnost

Sigurno je većina građana BiH barem jednom čula za "koridor Vc", međutim veoma mali broj zna zašto ga zovu "najvažnijim projektom za BiH" i kuda tačno prolazi planirana trasa ovog autoputa.

Iznenaduje da u studiji uticaja autoputa Vc na okoliš nije obrađen aspekt Prenja kao potencijalnog nacionalnog parka, Natura 2000 i UNESCO područja, a nisu se uspjeli utvrditi i otkloniti potencijalni negativni uticaji na stanovništvo i okoliš. Slični propusti su doveli do protesta stanovnika Blagaja i Počitelja, koji kao rezultat imaju značajna razmatranja alternativnih trasa na tim područjima. Ovo je dokaz da organizovani građani ipak mogu u BiH da utiču na političke odluke, čak i kada su u pitanju ovako veliki projekti.

Iskustva pokazuju da zemlje koje se smatraju ekonomski razvijenim u velikoj su mjeri potrošile svoje prirodne resurse i uništile svoj okoliš, te sada ulažu ogromna sredstva da pokušaju da zaustave uništavanje i obnove ugrožena područja. Imajući u vidu ekonomsku situaciju, BiH nema opravdane razloge i mogućnost za saniranje posljedica loših političkih odluka. Mnogo je jeftinije uvažiti izmjene projekta u toku planiranja, nego u otklanjanje posljedica lošeg planiranja.

Ukoliko se izgradi autoput prema usvojenoj trasi, Prenj neće moći postati nacionalni park, a onda ni UNESCO područje. Iako je plan trase usvojen, primjeri Blagaja i Počitelja govore da je moguće mijenjati trasu ukoliko postoji javni interes.

Šta je rješenje?

Obzirom da je projekat dokumentacija za ovu dionicu autoputa u zoni Prenja tek na nivou idejnog rješenja, kao i da će zbog visokih troškova izgradnje (veliki broj tunela i mostova) ova dionica vjerovatno biti posljednja građena, ponovno projektovanje trase za ovu sekciju autoputa neće značajno uticati na finansijski i vremenski okvir realizacije projekta.

Imajući u vidu svjetsku ekonomsku krizu, smanjenje rezervi i nepredvidive promjene cijene nafte na svjetskom tržištu, buduće

Inicijativa za Prenj



Spasimo Prenj zajedno!



U Inicijativu za Prenj se mogu uključiti sva zainteresovana pravna i fizička lica, formalne i neformalne grupe, nevladine i vladine organizacije, domaće i međunarodne organizacije, ukoliko podržavaju ciljeve Inicijative.

obaveze BiH na smanjenju emisije gasova staklene bašte, neprocjenjive posljedice po životnu sredinu i dr., trebalo bi razmotriti i druge mogućnosti (brza cesta, adaptacija postojeće infrastrukture, željeznički saobraćaj i dr.). Ovo se posebno odnosi na dio autoputa u zoni Prenja, jer zbog reljefa terena kojim je planirana trasa cijena izgradnje je izuzetno visoka.

Sa druge strane, jednostrani pristup u planiranju razvoja, potpuno je zanemario jedinstvene potencijale koji planinu Prenj krasi, te se nije uvidjela šansa koju Prenj pruža za različite vrste turizma (etno, eko, avanturistički, zdravstveni, rekreacijski), kao i potencijale za proizvodnju zdrave hrane, sakupljanje ljekovitog bilja i mnoge druge djelatnosti koje se mogu provoditi u nacionalnim parkovima. Na ovaj način bi se mnogo više doprinijelo obezbjeđivanju sredstava za život lokalnog stanovništva na širem području planine Prenj.

Inicijativa za Prenj

Članovi Inicijative za Prenj su svjesni svih ovih okolnosti, te kampanjom javnog informisanja i zagovaranja želimo da pokrenemo stručnu i javnu raspravu, kako bi se našlo najpovoljnije rješenje ovog konflikta, posebno vodeći računa o dugoročnoj održivosti usvojenih rješenja. U dijalog ćemo uključiti i predstavnike međunarodnih organizacija i institucija, koji svojim iskustvom i standardima u oblasti planiranja održivog razvoja mogu da daju značajan doprinos.

U Inicijativu za Prenj se mogu uključiti sva zainteresovana pravna i fizička lica, formalne i neformalne grupe, nevladine i vladine organizacije, domaće i međunarodne organizacije, ukoliko podržavaju ciljeve Inicijative. Ciljevi inicijative su usmjereni na hitno proglašenje nacionalnog parka, zaustavljanje degradacije, te održivo upravljanje područjem Prenj-Čvrstica-Čabulja-Vran, uz aktivno učešće javnosti u donošenju odluka.

Ukoliko želite više informacija, posjetite našu Facebook grupu "Srcem za Prenj" ili nam pišite na inicijativa.za.prenj@gmail.com

BUKET BOJA

Ana Mrdović, dipl. ing. hortikulture

Uporedo sa sve blažim jesenjim zrakama sunca, nižim temperaturama i kraćim danima, biljke se spremaju na zaslužni zimski odmor, na prezimljavanje. I dok mi ljudi potrčimo u šopinge da se snabdijemo novim toplijim džemperima i kaputima, biljke jednostavno svoju postojeću "garderobu" oboje u neopisivo lijepe jesenje boje. I nakon nekoliko modnih nedelja (fashion weeks kako bi mi ljudi rekli) one, pogotovo "glavni manekeni" drveće, odbace raskošno obojenu "garderobu" list po list koji se još jednom pokazuju okrećući se na jesenjem povjetarcu.

Ali, zapamtimo, biljke se nisu samo "modirale"! Bojenje lišća jesenjim bojama je

samo vanjski znak bogatog unutrašnjeg života biljaka. One su zgušnjavale sokove i slale ih u sve dijelove svoga tijela da ga čuvaju od zimske hladnoće i mrazeva.

A obojeno lišće "putuje" na sve jačem jesenjem vjetru do mjesta gdje će još jednom u zajedništvu sa ostalim lišćem obojiti tlo u raskošnu sliku jeseni i zatim se sjediniti sa tlom na kojem ga dočekaju nama nevidljivi mikroorganizmi pretvarajući ga u hranu za neki novi život, novu biljčicu, novi list i novi plod.

Priroda nije rastrošna, ona ništa ne baca, ona sa svime razumno raspolaze, valjda je zato sama po sebi tako lijepa, uredna i dugotrajna, sve dok je čovjek ne poremeti svojim gramzljivim nepotrebnim potrebama. ♣

Foto: Z. Omerović - Jesen kod Donjeg Vakufa



PLATAN JE ZASLUŽIO VIŠE OD GRMA

Mjesto proljetos posječenog stabla u centru Sarajeva nakon preuređenja djeluje tužno i ružno

Prof. dr. Vladimir Beus

Krajem mjeseca februara ove godine posječeno je stoljetno stablo platana kod Katedrale. Vitalno orijaško stablo platana, starosti oko 120 godina, visine preko 30 m i raskošne krošnje, činilo je skladnu ambijentalnu cjelinu sa okolnim zgradama i bilo svojevrsan simbol u ovoj urbanoj četvrti Sarajeva. Osim estetskog efekta, stablo je imalo veliku zaštitnu ulogu, stvaralo je poseban mikroklimat i pružalo ugodnu hladovinu u vrućim ljetnim danima, velikom površinom lišća u procesu fotosinteze apsorbiralo je ugljen-dioksid i oslobađalo kisik, pročišćavalo je zrak zadržavajući čestice prašine...

Neočekivano, bez najave nalogodavca o namjerama da ovo drvo posječe, javnost je dovedena pred gotov čin. U razgovoru sa nekim stručnjacima iz KJKP Park saznao

Bijela smrčca umjesto platana



sam da su bili protiv ovog (ne)djela ali su „neki“ moćnici iz Općine Stari Grad presudili. Navodno da je stablo korijenovim sistemom ugrožavalo dio temelja Katedrale, za što je bilo drugačijih rješenja, a ne sječa stabla. Zabrinjava činjenica da je povodom ovako drskog postupka izostalo javno reagiranje stručnjaka relevantnih institucija: KJKP Park, Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Zavoda za zaštitu kulturno historijskog i prirodnog nasljeđa Kantona Sarajevo, Zavoda za planiranje razvoja Kantona Sarajevo, ekoloških udruženja...

Da nije bilo dva izvrsna priloga-protesta, autora Muharema Bazdulja „Blues za drvo iza Katedrale“ i autorice Ane Mrdović „Nebo plače dok platana krvari“, u dnevnom listu Oslobođenje, ovaj nečuveni postupak bi ostao nezabilježen. Nažalost, moćnici su ostali nijemi! A postavljena su pitanja „Da li je moguće da se usred grada... vrše egzekucije stabala i da za ovo niko ne odgovara?... Da li građani u ovom gradu mogu barem unaprijed saznati da se neko drvo, u najstrožem centru grada, planira posjeći i mogu li barem dobiti priliku da eventualno kažu kako misle da to ne treba raditi?“

U razgovoru sa stručnjacima KJKP Park predložio sam da se ponovo zasađi stablašica platana, a eventualno ugrožavanje temelja Katedrale onemogućiti adekvatnim rješenjem. U svijetu ovakva stabla, kakav je bio stoljetni platan, po fiziološkoj smrti ili iz nekog drugog razloga, se uobičajeno zamjenjuju istom vrstom drveća. Međutim, prošlo je optimalno vrijeme sadnje, ostala je zemljana površina na kojoj su se naselile

U svijetu ovakva stabla, kakav je bio stoljetni platan, po fiziološkoj smrti ili iz nekog drugog razloga, se uobičajeno zamjenjuju istom vrstom drveća. Međutim, prošlo je optimalno vrijeme sadnje, ostala je zemljana površina na kojoj su se naselile korovske biljke, što je još više pružalo ružnu sliku ovog opustošenog prostora.

Ovakvo hortikulturno rješenje ni u kom slučaju ne može biti zamjena za posječeno stablo platana, a i neadekvatno je za ovaj prostor. Kanadska bijela smrčca (*Picea glauca* ver. *albertiana* 'Conica'), koja je zasađena, u Kanadi u svom prirodnom arealu i optimalnim, specifičnim ekološkim uslovima izraste do 3 m visine. Kod nas je kratkovječna pogotovo u urbanoj sredini.

korovske biljke, što je još više pružalo ružnu sliku ovog opustošenog prostora. Nikome od odgovornih to nije smetalo iako je u strogom centru grada i tokom špice turističke sezone.

Ostala je nada da će u jesenjoj sezoni biti ponovo zasađeni mladi platan i uređen ovaj prostor. A krajem avgusta ove godine u dnevnom listu Oslobođenje data je informacija o hortikulturnom uređenju prostora kod Katedrale uz ulicu Mula Mustafe Bašeskije. Od stručnjaka KJKP Park sam saznao da neće biti zasađeni platan s obrazloženjem da opet „neki“ općinski moćnici iz sjene ne daju sadnju ovog drveta! Ovim sam bio nemalo iznenađen. Za desetak dana u izgrađenoj kameno-betonskoj arli zasađeno je stablo (!) *Picea conica*, a okolo ukrasno grmlje i sezonsko cvijeće.

Ovakvo hortikulturno rješenje ni u kom slučaju ne može biti zamjena za posječeno stablo platana, a i neadekvatno je za ovaj prostor. Kanadska bijela smrčca (*Picea glauca* ver. *albertiana* 'Conica'), koja je zasađena, u Kanadi u svom prirodnom arealu i optimalnim, specifičnim ekološkim uslovima izraste do 3 m visine. Kod nas je kratkovječna pogotovo u urbanoj sredini.

Da li će stručnjaci KJKP Park ponovo podleći pritisku istih moćnika kod zamjene stabla kiselog drveta, kod crkve Sv. Vinka u Titovoj ulici, kojemu je prije nekoliko mjeseci potpuno sasječena krošnja? Da li će i ovo stablo nestati i tako biti „protjerana“ jedina dva stabla sa pločnika glavne sarajevske ulice od Bašćaršije do raskrsnice sa Radićevom ulicom? Okolnosti, nažalost, ostavljaju malo mjesta za optimizam! ♦

VODIČ KROZ RASKOŠ PLANINA

“Planine Crne Gore – vodič za planinare”; autori: Daniel Vincek, Ratko R. Popović & Miodrag - Mijo Kovačević; Izdavač “NVO – Mediteranska planinska Crna Gora”, Podgorica, str. 1-148, 2010. godina

Dr. sc. Zlatko Bulić,

Zavod za zaštitu prirode Crne Gore

Nakon prvog izdanja koje je svjetlost dana ugledalo u novembru 2004. godine u izdanju “MONITORA”, nedavno je iz štampe izašlo drugo dopunjeno izdanje veoma zanimljive publikacije “PLANINE U CRNOJ GORI”, “VODIČ ZA PLANINARE” autora poznatih crnogorskih planinara i ambasadora crnogorskih planina Danijela Vinceka, Ratka R. Popovića i Miodraga-Mija Kovačevića. Iako se zadnjih nekoliko godina u Crnoj Gori pojavilo nekoliko vrijednih publikacija o planinama Crne Gore ovaj vodič je prva publikacija ovakve vrste u Crnoj Gori. Rađen je po uzoru na planinarski vodič koji nosi naziv “Pedeset najljepših planinarskih izleta u Hrvatskoj”, autora poznatog i renomiranog ex-jugoslovenskog i evropskog planinara Željka Poljaka, s tim što ovaj crnogorski vodič ima i nekih dodatnih informacija i pratećih priloga koji mu daju poseban značaj. Publikacija sadrži 148 stranica i obiluje brojnim detaljnim i praktičnim informacijama za planinare i ljubitelje prirode. Knjiga je izašla u izdanju NVO “Mediteranska planinska Crna Gora” na crnogorskom, engleskom, njemačkom i ruskom jeziku u renomiranoj štampariji – AP Print Montenegro. Ovaj planinarski vodič posvećen je crnogorskoj planinarki Veri Radović Vincek.

U uvodu se nalazi esej poznatog crnogorskog i jugoslovenskog revolucionara Veljka Vlahovića pod nazivom “Planina”, pisan 1937. godine u Madridskoj bolnici, koji predstavlja jedan od najzanimljivijih literalnih zapisa o crnogorskim planinama uopšte.

Na početku knjige nalazi se i prilog koji nosi naziv uvodne napomene, koji sadrži informacije o fizičko geografskim karakteristikama Crne Gore, kao i uobičajenim i neophodnim savjetima, preporukama i pravilima za orijentaciji na terenu, izboru hrane i opreme za boravak u planini. Knjiga sadrži opise 83 planinarske ture. Osim naj-reprezentativnijih i tradicionalnih planinarskih tura koje su sastavni dio poznatih planinarskih transferzala (Durmitor,



Lovćen, Rumija, Orjen, Bjelasica, Komovi, Prokletije, Visitor, Ljubišnja, Maglić, Bioč, Volujak itd.) u vodič su uvrštene i neke manje poznate crnogorske planine široj javnosti kao što su Lisinj, Vrsuta, Paštrovačka gora, Garač, Prekornica, Kamenik, Brotnjik, Somina, Golija, Maganik, Kapa Moračka, Babji zub, Šila, Vila, Štitan, Krisitor, Goleš, Surdup, Treskavac, Pasjak, Maglić, Zeletin, Stožac, Mali i Veliki Žurim, Lola, Umovi, Tali, Hajla, Jerinja glava, Balj, penjačka stijena Biočinovići u Kolašinu i drugi. U knjigu su uvrštene i itinereri planinarske transferzale “Planinama Crne Gore – CT-1” na potezu od Veruše do Žabljaka i NP “Durmitor” u dužini od 120 km, sa 22 kontrolne tačke i trajanjem od šest dana, planinarske ture “Orjen-Lovćen-Rumija” u dužini od 138 km, sa 15 kontrolnih tačaka u trajanju od 10 dana, kao i planinarska tura kroz impozantni kanjon Nevidio, kao i kanjone rijeka Mrtnice i Cijevne, kao i ekološko rekreativna staza Obod na Rijeci Crnojevića. Takođe, je na slikovit način dočaran i rafting rijekom Tarom, jedna od najekskluzivnijih turističkih atrakcija Evrope.

Autori su imali namjeru da što veći broj nepoznatih ili manje poznatih planinarskih destinacija približe širokom krugu

planinara, turista i brojnih ljubitelja prirode. Pored kratkih opisa planinarskih tura po prvi put na crnogorskim prostorima pa i šire objavljuju se i tabele sa koordinatama za uređaje za globalno pozicioniranje (GPS sistem). Za svaku planinarsku turu date su najosnovnije informacije koje se odnose na moguće prilaze početnoj tački sa detaljnim opisom, ocjena težine uspona, rastojanje između dvije tačke na stazi, vrijeme potrebno za savladavanje pojedinih dionica, podaci o markaciji, osvrt na moguće opasnosti, podaci o smjeru kretanja, visinskoj razlici, informacije o planinarskim objektima i mogućim smještajnim kapacitetima itd.

U vodiču je predstavljeno 27 preglednih topografskih karata u razmjeri 1:50 000 na kojima se nalazi ucrtana jedna ili više planinarskih staza koje su detaljno opisane u knjizi.

Poseban dodatak u knjizi je i spisak najinteresantijih vidikovaca, kao i spisak 28 postojećih planinarskih objekata (planinarskih domova, bivaka i skloništa), koji su u upotrebi na teritoriji Crne Gore. Dat je i spisak planinarskih društava, klubova i nevladinih organizacija, sa svim neophodnim informacijama, telefonima i adresama. Dati su i telefoni i neophodni podaci za gorsku službu spasavanja, Planinarski savez Crne Gore, kao i sve važnije planinarske web adrese.

Poseban kvalitet ove luksuzno dizajnirane i opremljene knjige čini 159 fotografija u boji koje na svojevrsan način ilustruju bogatstvo i raznovrstnost crnogorskih planina.

Na kraju knjige se nalaze i podaci o autorima kao i zahvalnica institucijama i pojedincima koji su logistički i finansijski podržali realizaciju ovog nesvakidašnjeg i veoma značajnog projekta u Crnoj Gori.

Knjiga je pravi enciklopedijski leksikon o neponovljivim i prelijepim crnogorskim planinama i planinarskim turama u Crnoj Gori koje su dopunjene preglednim topografskim kartama i pratećim sadržajima i predstavlja nezaobilazan priručnik za planinare, turiste, ekologe, studente, istraživače, naučnike, predstavnike medija i brojne poklonike raskošne prirodne i kulturne riznice Crne Gore. ♦

SUNCE SA KANTE

O jednom pokušaju da se mjesto za odlaganje otpada učini senzibilnim i estetski privlačnijim

Razija Buharalija,
Nastavnica razredne nastave,
OŠ „Muhsin Rizvić“ Fojnica

Otpad. Svakodnevno smo prinuđeni da odlažemo ambalažu kupljene robe za lične, poslovne ili porodične potrebe, ostatke od čišćenja voća i povrća kao i skupljene nakupine prašine i drugih čestica prilikom čišćenja stana, odnosno boravišnog prostora.

Šta bi se desilo kada ne bi bilo tačno određenog mjesta u stanu ili kući za odlaganje otpada, a zatim iz stana ili kuće u dvorišnu kantu ili kontejner? Zaista, šta bi se desilo?

Koliki je značaj odlagališnih prostora za otpad govori nam uvodni dio priče, te koliki je značaj preduzeća i njihovih radnika koji se bave praznjenjem napunjenih kanti i kontejnera teško je, svu tu vrijednost i značaj, u ovaj mali tekst smjestiti.

Razmišljajući o značaju i važnosti kante, kao predmetu, u koji svakodnevno odlažemo sve što nam smeta u boravišnom prostoru i što nam narušava lijep i čist zrak u prostoru za stanovanje, počela sam

Motivi koji se nalaze na kanti su motivi iz prirode, motivi koji su izvor života, u kojima svakodnevno uživamo i koje svakodnevno crpimo u svoje svrhe, a da su upravo kante odnosno kontejneri ti koji nam omogućavaju da imamo čistu, lijepu i zdravu prirodnu sredinu.

o toj kanti da intenzivnije razmišljam u želji da bude drugačija, da bude nešto u šta ću poželjeti da pogledam, a ne sumorno-sivi komad metala zaprljan i olupan od kojeg zazirem pri pogledu. U svom razmišljanju došla sam na ideju da bih mogla da je oplemenim, uljepšam te da joj na taj način dam značaj koji ona ustvari i zaslužuje.

Obzirom da se, uglavnom, kante i kontejneri nalaze na istaknutim mjestima u gradu i dvorištima, te baš zbog toga, a i zbog značaja koji imaju, trebali bi da budu ukrašeni, a ne gomila željeznih neurednih sivomornih olupina.



Ovako je mnogo ljepše

Jedan od najvažnijih razloga za uljepšavanje kante je želja da podstaknem druge da, po uzoru na mene, urade to isto te tako kante postanu ukras svake kuće, kao i želja da se trend uljepšavanja porodičnih i individualnih kanti prenese na preduzeća koja se bave gradskom čistoćom, a koja bi uz pomoć NVO, pojedinaca, turističkih zajednica, uz podršku općine, dakle, jednom širokom akcijom pristupila uljepšavanju svih kanti i kontejnera u gradu i tako napravili EKO kante i kontejnere koji bi uljepšavali gradove.

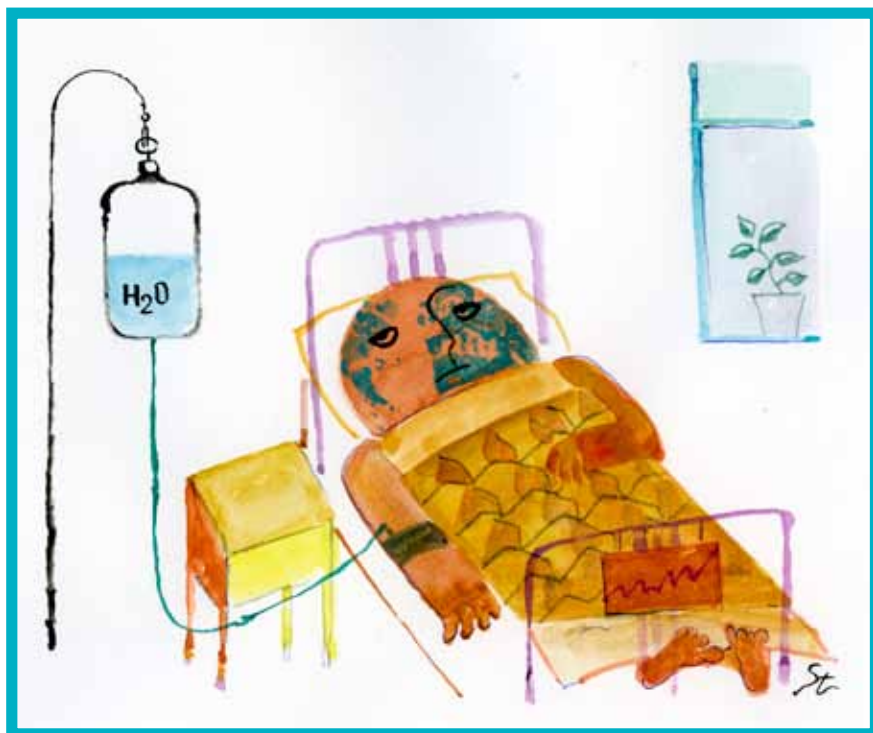
Smatram da kante i kontejneri zaslužuju senzibilan i estetski pristup održavanja, jer nam, upravo oni, pomažu da nam život bude kvalitetniji, ljepši i zdraviji.

Motivi koji se nalaze na kanti su motivi iz prirode, motivi koji su izvor života, u kojima svakodnevno uživamo i koje svakodnevno crpimo u svoje svrhe, a da su upravo kante odnosno kontejneri ti koji nam omogućavaju da imamo čistu, lijepu i zdravu prirodnu sredinu.

Motivi na poklopcu su boje i simboli zastave Bosne i Hercegovine kao i Evropske Unije, a preko kojih želim poslati poruku da ako želimo, a želimo, da imamo lijepu, čistu i zdravu prirodnu sredinu, o njoj moramo da brinemo svi zajedno jer smo svi naslonjeni jedni na druge kao što su naslonjeni dijelovi prirode u prirodi i da tijesno zavisimo jedni od drugih.

Samo jedinstveni i zajedno možemo omogućiti sebi i svojim pokoljenjima ljepši i zdraviji život na cijeloj planeti, našoj zajedničkoj domovini, o kojoj smo dužni i obavezni svi zajedno da brinemo.

Na uljepšavanju kante radila sam sa djevojkom Mrđić Merimom, studenticom hemije, koja je aktivno uključena u „EKO KAMP“ Fojnica u Fojnici. ♣



TEŠKI METALI STIGLI DO RIJEKE

Deponija otpada u Krupcu predstavlja novu opasnost po rijeku Željeznicu, a ako se ne interveniše zagadiće i sarajevski vodovod

Rijad Tikveša, Ekotim Sarajevo

Kada se prije nekoliko mjeseci pojavila informacija da je Vrelo Bosne zagađeno fekalnim bakterijama, mnogi građani su bili iznenađeni i razočarani, a nadležni, pa oni su to primili olako i dali sebi pristojan rok od pet godina da riješe pomenuti problem.

Jedino zaštitari okoliša, siguran sam, nisu bili iznenađeni. Oni su dugo vremena govorili, opominjali, pozivali, ali uzalud gluhog zvati. Šest mjeseci prije otkrića zagađenja u Vrelu Bosne, nepoznati autor objavio je na internetu snimak puknute cijevi kolektora na Igmanu. Godinama prije, organizacije za zaštitu okoliša, razna planinarska društva govore kako se pretjeralo sa izgradnjom apartmana na Bjelašnici, i kako to predstavlja ozbiljno narušavanje budućeg nacionalnog parka. Uzalud, kad ih niko ne čuje. Godinama se takođe govori kako restoran „Labud“ ne može da bude u srcu zaštićenog područja i svakodnevno ispušta fekalije stotina posjetilaca. I onda se svi nađu u čudu odakle su došle bakterije. Ali tek kad se desi takvo nešto, počinje da se radi na rješavanju posljedice, umjesto da se na vrijeme riješi uzrok.

Prethodnih godina organizacija „Ekotim“ počela je da prati stanje, a ove godine uputila i peticiju Međuentitetskom tijelu za

okoliš, za rješavanje jednog uzroka, koji ako pređe u posljedicu dovodi do ozbiljnog problema od kojeg će sve nas sasvim sigurno zaboljeti glava.

Deponija otpada u Krupcu, uspostavljena je još devedesetih godina prošlog stoljeća. Iako je na području Kantona Sarajevo, gradska deponija sanirana i postoji mogućnost da se na nju odlaže otpad bez negativnih posljedica po okoliš, to košta. Zbog toga je komunalno preduzeće iz Istočnog Sarajeva odabralo lokaciju napuštenog kamenoloma, u kanjonu rijeke Željeznice, nadomak mjesta Krupac, i tu odlaže otpad koji prikupi u Istočnom Sarajevu. Kako se na pomenutu lokaciju otpad odlaže dugi niz godina, na samoj lokaciji se sakupila značajna količina otpada. Problem predstavlja to što ova deponija, uopće nije uređena, i nema sistem za tretman procjednih voda, koje završavaju u najnižoj tački, koja je u ovom slučaju rijeka Željeznica.

Ispitivanje uzoraka koje smo uzimali iz rijeke Željeznice, prije i poslije deponije, ali i

Prema odgovoru Ministarstva ekologije RS, komunalno preduzeće iz Istočnog Sarajeva, i u narednom periodu će odlagati otpad na lokalitet Krupac, s tim što u naredne tri godine mora napraviti sistem za drenažu procjednih voda kako bi se smanjio negativan uticaj na vodotok Željeznice.

sa Vrela Bosne i iz gradskog vodovoda, pokazalo je da se nakon deponije u rijeci Željeznici, količine teških metala i sličnih otrovnih hemikalija, povećavaju do zabrinjavajućeg nivoa. Takođe ovim istraživanjem je potvrđeno da u Vrelu Bosne i gradskom vodovodu nema prisustva ovih toksičnih materija, pa nas to dovodi do zaključka da otrovi isprani iz deponije u Krupcu, nisu još dospjeli u podzemne vode.

Foto: R. Tikveša - Deponija Krupac



Ispitivanje uzoraka koje smo uzimali iz rijeke Željeznice, prije i poslije deponije, ali i sa Vrela Bosne i iz gradskog vodovoda, pokazalo je da se nakon deponije u rijeci Željeznici, količine teških metala i sličnih otrovnih hemikalija, povećavaju do zabrinjavajućeg nivoa. Takođe ovim istraživanjem je potvrđeno da u Vrelu Bosne i gradskom vodovodu nema prisustva ovih toksičnih materija, pa nas to dovodi do zaključka da otrovi isprani iz deponije u Krupcu, nisu još dospjeli u podzemne vode.

► To je bio razlog da se obratimo prvo građanima Sarajeva, u cilju pribavljanja njihove podrške, a potom i nadležnim institucijama, odnosno, predstavnicima Federalnog ministarstva u Međuentitetskom tijelu za zaštitu okoliša, sa zahtjevom za rješavanje ovog problema.

Svoj zahtjev za rješavanje ovog problema, sa kopijama potpisa građana, uputili smo predstavnicima FMOIT u međuentitetskom tijelu za okoliš, nekoliko dana prije sastanka u aprilu.

Za svaku pohvalu je to što su ovi predstavnici ispoštovali zakon o slobodnom pristupu informacijama, te nas obavijestili o poduzetim radnjama prema našem zahtjevu. Obaviješteni smo da se Deponija Krupac nalazi u zoni odgovornosti Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, te da je od njih zatraženo da pojasne šta su poduzeli i šta poduzimaju na rješavanju ovog problema. Naporedo sa slanjem zahtjeva Federalnom ministarstvu okoliša i turizma, naš zahtjev sa peticijom je upućen i na adresu Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS, ali od njih nikad nismo dobili nikakav odgovor. Odgovor su uputili Ministarstvu okoliša i turizma Federacije BiH, a s tim odgovorom su nam pokazali da ne mare mnogo za građane iz susjednog entiteta, kao ni vlastite.

Prema odgovoru Ministarstva ekologije RS, komunalno preduzeće iz Istočnog Sarajeva, i u narednom periodu će odlagati otpad na lokalitet Krupac, s tim što u naredne tri godine mora napraviti sistem za drenažu proćjednih voda kako bi se smanjio negativan uticaj na vodotok Željeznice.

I u ovom slučaju, opravdanje je izgleda skupo rješavanje uzroka, ali u odnosu na rješavanje potencijalne posljedice, zaista je mizerno i neusporedivo.

Primjera radi, uzmimo slučaj da se zatruju podzemne vode i da najmanje 150.000 građana mora kupiti flašu vode za dnevne potrebe od 1,5 l, po cijeni od 1 KM. Za samo deset dana dođemo do iznosa kojim bi se mogao riješiti uzrok, i to kvalitetno. Zatrovanje podzemnih voda se ne može riješiti tako lako i brzo, nego je to proces koji traje godinama i iziskuje mnogo veća sredstva nego što su ona za rješavanje uzroka.

Građanima Sarajeva, ali i Istočnog Sarajeva, ostaje samo da se nadaju da teški metali i drugi otrovi neće dospjeti u podzemne vode, jer zanimljivo, piju vodu iz istih podzemnih rezervoara sa područja Bačeva.

A ribarima koji pecaju ribu na Željeznici, ova činjenica bi trebala da bude podsticaj da uhvaćenu ribu puste nazad, prvenstveno radi sebe, a onda i radi očuvanja ribljevog fonda. ◆

AKTERI PREKOGRANIČNE SARADNJE

Na poziv Federalnog ministarstva okoliša i turizma Fondeko je u junu upriličio promociju novog broja naučno-popularne revije o prirodi, čovjeku i ekologiji "Fondeko svijet" na Međunarodnoj konferenciji o prekograničnoj saradnji u regiji Dinarskog luka koja se održala u Hutovom blatu.

U organizaciji IUCN, WWF, SNV i Federalnog ministarstva okoliša i turizma BiH i uz finansijsku podršku Ministarstva vanjskih poslova Finske promoviran je Projekt "Eko-kocke i šumske vrijednosnice" koji implementira Federalno ministarstvo okoliša i turizma u saradnji sa GTZ-om.



Konferencija u Hutovom blatu

NOVE VEZE SA SUSJEDIMA

U augustu je Fondeko učestvovao u radu Programa za prekograničnu saradnju saradnju Bosne i Hercegovine i Crne Gore koji je organizirala Direkcija za evropske integracije BiH i Ministarstvo za evropske integracije Crne Gore. Zajednički tehnički sekretarijat je u sklopu pripremnih aktivnosti organizirao forum gdje je potencijalnim aplikantima omogućeno da, u neposrednom kontaktu sa drugim učesnicima iz susjedne zemlje, predstavljaju svoje projektne ideje i pronađu potencijalnu partnersku organizaciju za apli-

ranje na Drugi poziv za dostavljanje prijedloga projekata.

Prijedlozi projekata su bili iz četiri oblasti: privredni i ruralni razvoj, turizam, ekologija i kultura, obrazovanje, sport.

Tokom brojnih razgovora sa učesnicima konferencije predstavnici Fondeka sagovornicima su ponudili saradnju u pisanju priloga za reviju Fondeko svijet. Na taj način bi u budućim brojevima uspostavili stalnu rubriku o međuregionalnoj saradnji i razmjeni korisnih informacija. Većina ih je prihvatilo tu inicijativu. ◆

BLAGO NA DOHVAT RUKA

Bosna i Hercegovina bogata je prirodnim ljepotama, a posebno se ističe Vrelo bune u Blagaju. Ono slovi kao najveće Vrelo u Evropi, a ujedno je i prirodni fenomen

Pripremila: Enida Guja,
VIII1 "Treća osnovna škola" Ilidža

Bosna i Hercegovina bogata je prirodnim ljepotama, a posebno se ističe Vrelo bune u Blagaju. Ono slovi kao najveće Vrelo u Evropi, a ujedno je i prirodni fenomen. Još od davnina postoji vjerovanje da je u pećini skriveno blago Herceg Stjepana i da je od toga i potekao naziv Blagaj. Tu su bile i prve nastambe ljudi – zelena pećina. Pored Vrela se nalazi derviška tekija. Mostarski muftija Zijudin

Ahmed-ibn-Mustafa je u 16. vijeku počeo sa izgradnjom tekije. Tu su živjeli siromašni derviši koji su dane provodili u ibadetu. Omer Paša Latas je 1851. godine restrukturirao tekiju, a zakonom je zaštićena od 1952. Danas se sastoji od pet očuvanih soba za javnost. Mnogobrojni turisti svakodnevno ulaze u tekiju i uživaju gledajući prelijepu izgradnju u tursko-baroknom stilu. Uz tekiju se nalazi turbe u kome se nalaze dva groba: Šejna Ačik-paše i evlije Sari Sultuk. Na padinama blagajskog brda je i čuvena Kula Herceg Stjepana. Dobila je



Tekija u Blagaju

ime po Stjepanu Vukčić Kosači, srednjovjekovnom vladaru. Vrelo Bune je poznato i po raftingu. Tu su mnogobrojni kampovi koji služe za rafting. Posjetioци se mogu osvježiti ukusnim turskim čajem kojeg služe uz rahatlokum. U blizini ima mnogo ribljih restorana, pošto je poznato da se rijeka Buna koristi za uzgoj pastrmke i lososa. Svaki posjetilac ostane zadivljen pejzažem koji mu se pruža i ljepotom modrozeleno Bune.

Zar to nije dovoljan razlog da i vi doživite ovo savršenstvo i uživete u ljepoti majke prirode!?

Oblikovanje prostora

UGAO GLEDANJA NA KRAJOLIK

Vrtovi Stoca – Vrt Evrope kao moguća spona ljudi i gradova-prijatelja

COLOCO i Gilles Clément (Centar André Malraux – Sarajevo) ENSP VERSAILLES (Visoka državna škola za pejzaž Versailles) uz podršku Donatorskog fonda Agnès b, Fondacije Crédit Coopératif, Handicap International, OSCE, Cultures France, Francuske ambasade u BiH, 8'18", CCFD, Udruženja Fondoko, Udruženja Orhideja, Udruženja Troya, aaa group, Makart hoteli pokrenuli su projekat „Vrtovi Stoca – Vrt Evrope“ koji se održao u Stocu u periodu od 16. do 28. jula ove godine. U projektu su učestvovali studenti i nastavnici Visoke državne škole za pejzaž iz Versaja, studenti Šu-

marskog fakulteta iz Sarajeva i studenti Agromediteranskog fakulteta iz Mostara. Projekat bi trajao tri godine.

Tokom prve godine rada na projektu najveća pažnja je posvećena rijeci Bregavi kao izvoru života u Stocu i kao takva se vrednuje kao temelj Vrtova Stoca. Očišćen je jedan dio Bregave i osvijetljen vodopad „Provalija“, most Inat ćuprija gdje su svi lukovi nejednaki, kao i Muzej Šarića kuća gdje se nalazi i Galerija Branka Šotre.

Radovi, studije, ekspertize i radionice koje su se odvijale na terenu do zatvaranja manifestacije su postavljeni kao trajna postavka nji-

hovah planova i nacrti, kao i njihov atelje u Šarića kući/Galeriji gdje su se stanovnici Stoca mogli upoznati sa njihovim radom i istraživanjima. Taj način rada u kojem bi učestvovalo i lokalno stanovništvo bi sigurno pretvorilo zajedničku viziju budućnosti grada u realnost, jer lokalna iskustva i znanja će biti osnova rada i djelovanja ovog projekta.

U svečanom otvaranju manifestacije Vrtovi Stoca – Vrt Evrope su učestvovali direktor Centra André Malraux u Sarajevu, direktor pejzažno-arhitektonskog studija Coloco, predstavnik Ambasade Francuske u BiH, ambasador OSCE-a u BiH, direktor Fondoka i orkestar Gradske limene glazbe.

Cilj projekta je u preciznom uočavanju ovdašnjih bogatstava i mogućnosti vrednovanja što je neophodno da bi se promijenio ugao gledanja na Stolac, jer krajolik jeste javno dobro i pripada svima. Radionica koja je održana sadrži analizu krajolika koja je omogućila da se odmah postave prve instalacije. U okviru projekta će se izvršiti analiza prostora, proučavanje krajolika, analiza flore i faune, identifikiranje vrsta (posebno zanimljivog drveća), korištenje i predstavljanje lokalne flore, lokalne zanatske tehnike i najvažnije, a to su susreti i prijateljstva koja se radjaju tokom saradnje na nekom zajedničkom ostvarenju.

Vodopad "Provalija"



NACIONALNA KONFERENCIJA BELLS POKRETA BIH

BELLS pokret BiH, čiji je nacionalni koordinator Centar za ekologiju i energiju Tuzla, održao je u Sarajevu 20.10.2010.godine konferenciju pod nazivom „EU vrijednosti i standardi u oblasti zaštite okoliša/životne sredine“. Ova konferencija predstavljala je završnu fazu i prezentiranje dostignuća projekta „Regional Environmental Advocacy (REA) Action and Cohesion in Western Balkans“, kojeg implementira BELLS pokret u BiH pod pokroviteljstvom Vlade Kraljevine Holandije. Nacionalna BELLS konferencija organizirana je s ciljem da se ukaže donosiocima odluka na važnost oblasti okoliša/ životne sredine u procesu evropskih integracija, te da im se ponude smjernice u kreiranju i podržavanju zelenih politika.

Na kraju Nacionalne konferencije BELLS pokreta BiH, nakon svih izlaganja i diskusije, prezentirani su i zaključci Konferencije koji su prihvaćeni od prisutnih učesnika: Usaglasiti državno i entitetsko zakonodavstvo sa EU zakonodavstvom i stvoriti uvjete

za njegovu implementaciju, permanentno usklađivati nacionalnu politiku zaštite okoliša i održivog razvoja sa politikama EU, te prioritarno uzeti u obzir što hitnije donošenje Zakona o zaštiti okoliša/ životne sredine BiH. Jačati saradnju vladinog, biznis i civilnog sektora te nastaviti ekološku koheziju zapadnog Balkana kroz buduća kreiranja zelenih okolišnih politika.

Za finansiranje okolišnih projekata pored budžeta institucija i kompanija koristiti i sredstva iz domaćih i međunarodnih fondova za okoliš/ životnu sredinu.

Prilikom donošenja propisa u oblasti okoliša/ životne sredine na višim razinama vlasti neophodno je više uključivati bazu, tj. izvršioce u lokalnim zajednicama.

Da sve članice BELLS pokreta za narednu godinu predvide sredstva za educiranje svojih članova na BELLS Akademiji za lidere održivog razvoja.

Obaveza članova BELLS pokreta je da nastave dalju promociju pokreta i standarda kroz svoje buduće aktivnosti.



Zvanja

Suvada Šaćiragić - Borić i Mehmed Cero **doktori znanosti**

Mr. Mehmed Cero, pomoćnik ministra okoliša i turizma u Vladi Federacije Bosne i Hercegovine i član Upravnog odbora FONDEKO, te mr. Suvada Šaćiragić - Borić, profesorica kemije u Srednjoj elektrotehničkoj školi u Sarajevu, član FONDEKO i dugogodišnji suradnik revije FONDEKO Svijet stekli su zvanje doktora znanosti.

Bilježimo to s radošću i iz razloga jer su doktorsku disertaciju odbranili na temama koje se tiču zaštite i unapređenja životne sredine.

"Promjena načina korištenja zemljišta komasacijom, kao osnova razvoja poljopriv-

rede na području Popovog polja", naziv je disertacije koju je Mehmed Cero odbranio na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

Ova disertacija sistematski valorizira prirodne i stečene potencijale Popovog polja i daje značajan doprinos u razvoju poljoprivrede, odnosno sveukupnog razvoja ovog kraja. Autor je dao originalno rješenje modela komasacije, a originalnost se ogleda u "pomirenju" između tradicionalnog pristupa u provođenju komasacije s jedne i evropske verzije s druge strane.

Mr. Suvada Šaćiragić - Borić doktorsku disertaciju o temi "Ekološki aktivni teški me-

tali kao bio indikatori u evaluaciji stanja životne sredine u kontekstu uravnoteženog razvoja Bosne i Hercegovine", odbranila je na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

Sadašnja ekološka kriza traži ozbiljne promjene ne samo u ponašanju svakog pojedinca nego i u odnosu državnih institucija prema zaštiti okoliša. Autorica se nada da će ovaj rad biti skromni doprinos u saniranju i očuvanju prirodnih ljepota Zemlje. FONDEKO i Redakcija revije FONDEKO Svijet čestitaju im na novim naučnim zvanjima.

FOTOKRITIKA

Fotosi: **S. Đozo**



Jezero Donje Bare na Zelengori, oktobar 2009.



Isto jezero u oktobru 2010.

Slijedi nam 40 godina ekstremnih vrućina

Ovu godinu još ćemo smatrati jednom od hladnijih, jer će nas sve do 2050. pratiti godine ekstremnih vrućina. Tako tvrdi Američka Nacionalna organizacija za prirodu, baš u vrijeme kada je američka svemirska agencija NASA utvrdila kako je tekuća godina najtoplija u posljednjih 130. Ova organizacija ističe da će zagrijavanje planete donijeti i veće oborine, ali i suše u svim dijelovima svijeta, piše Glas Amerike. Katastrofalni odroni u Kini, poplave u Pakistanu te ekstreman val rekordnih vrućina u Rusiji, za naučnike koji proučavaju klimatske promjene samo su primjer vremenskog ozračja, koje će postati uobičajeno u procesu zagrijavanja naše planete. 'Dok se zemlja zagrijava i atmosfera može imati više vode, tako da će kiše padati sve jače i oborine biti obilnije, što će biti devastirajuće', istakla je Amanda Staudt iz američke Nacionalne federacije za zaštitu prirode. Ona i drugi stručnjaci za klimu ističu kako onečišćenje zraka povećava i koncentraciju plina CO₂ u atmosferi, koji onda zadržava toplinu i uzrokuje globalno zagrijavanje. No takvo mišljenje ipak ne dijele svi naučni krugovi. ♡

SAMI PROTIV SEBE

Odabrao: Ismet Dedić

„Priroda je u svojoj jednostavnoj istini veća i ljepša od bilo koje tvorevine ljudskog roda, od svih iluzija ljudskog duha“.

Julijus Robert Mayer

„Stoga sve što nastaje ili je nastalo, ako je u skladu s prirodom, nastaje ili je nastalo lijepo. A ono što je mimo prirode, ružno je i suprotno onome što je u skladu s prirodom“.

Aristotel

„Nema ništa ljepše na svijetu od lađe koja plovi punim jedrima, žene koja pleše, kornja u galopu i zrelog žita koje se leluja na poslijepodnevnom povjetarcu“.

Janko Križanić

„Zakoni prirode mogu vrijediti samo do određene granice; kad jednom pređu tu granicu, okreću se sami protiv sebe da bi urodili apsurdom“.

Albert Camus

„Netaknuta priroda je preduvjet za povratak sebi i razmišljanju, ona nam omogućuje čovječnost u vremenu kad se istinske vrijednosti sve više gube“.

H. U. Stauffer

„Zašto nam priroda često izgleda kao kič? Zato što je Bog stvarajući želio da se sviđa svakome“.

Karel Konrad

„Naslijedili smo planet osobite ljepote. On je dar evolucije koja je trajala četiri milijarde godina. Trebamo oživjeti naš drevni osjećaj prema Zemlji kao prema organizmu, tek tada ćemo je uistinu poštovati“.

James Lovelock

„Čovječanstvo se danas suočava s novim strahom, ne više strahom od prirode, nego strahom za prirodu, za prirodne temelje vlastitog života“.

Davorka Matić

DOBITNIK DRUGOG „FONDEKO PEČATA“ KJKP „RAD“ d.o.o. SARAJEVO



Nakon što je Upravni odbor Fondeka na svojoj sjednici održanoj u junu 2007. godine donio Pravilnik o dodjeli priznanja „Fondeko pečat“, dodjeljen je iste godine i prvi „Fondeko pečat“ Tvornici cementa Kakanj d.d. zbog značajnog investiranja u oblast unapređenja proizvodnje, te dostizanja standarda EU u zaštiti okoliša.

Priznanje dodjeljuje Upravni odbor Fondeka na osnovi stručnog mišljenja Komisije koja je tokom posjete kandidatu za dodje-

lu priznanja stekla uvid u potrebnu dokumentaciju, obišla proizvodne pogone i razgovarala sa članovima rukovodstva.

Dobitnici priznanja mogu biti industrijski i tehnološki sistemi, projekti i organizovani pokreti koji čine napore u očuvanju prirode, a svoje funkcionisanje i razvoj zasnivaju na principu uravnoteženog razvoja i imaju za cilj očuvanje kvaliteta života na planeti.

Na osnovu ocjene Komisije, a u skladu sa Pravilnikom Fondeka, Kantonalno javno komunalno preduzeće „RAD“ d.o.o. Sara-

jevo je ispoštovalo uslove za sticanje zvanja nosioca „Fondekovog pečata“, tako da je Upravni odbor na svojoj sjednici od 22.11.2010. godine donio odluku da se priznanje „Fondeko pečat“ na prigodnoj ceremoniji uruči KJKP „RAD“ d.o.o. SARAJEVO.

Fondeko čestita „RADU“ na ovom vrijednom priznanju želeći da laureat nastavi sa unapređenjem svoje proizvodnje, vodeći istovremeno računa o vrijednostima životne sredine.

Iz izvještaja komisije

DEMONSTRACIJA OKOLIŠNE PERFORMANSE

Komisija za dodjelu „Fondekovog pečata“ u izvještaju konstatuje da Kantonalno javno komunalno preduzeće „RAD“ d.o.o. demonstrira okolišne performanse (mjerenje parametara kvaliteta zraka, vode, proizvoda, usvajanjem i unaprjeđenjem normi), jasno demonstrira okolišne programe (certifikacija), iskazuje organiziran stupanj upravljanja prirodnim resursima (voda, zrak), iskazuje želju za permanentnim unaprjeđenjem (programi tehnološkog usavršavanja, edukacije, razvoj sistema kvaliteta) i unaprjeđuje lokalnu zajednicu.

Osnovne djelatnosti poduzeća „RAD“ su u osnovi okolinske s obzirom na svoju veličinu preduzeće je svoje aktivnosti i procese rada u svim segmentima uskladio sa zaštitom okoliša. Iz tog razloga se 2006. godine započelo sa implementacijom međunarodnog standarda u zaštiti okoliša. Certifikat BAS EN ISO 14001- 2004 preduzeće „RAD“ posjeduje od maja 2007. godine. Komisiji je na uvid prezentirana Okolinska politika preduzeća. Osnovno opredjeljenje je usklađenost svih značajnih okolinskih aspekata u tehnološkom procesu rada sa okolinskim propisima Bosne i Hercegovine čiji je cilj preventivna zaštita okoliša primjenom ekološki raspoloživih tehnologija, postupaka, materijala, energenata i proizvoda.

Identifikaciju okolišnih aspekata i mjerenje okolišnih učinaka se vrši kroz „input-output analizu“, „eko bilansu“ i „analizu životnog vijeka proizvoda“ u segmentu: emisije u zrak, ispuštanja u vodu, kontaminiranja tla, upravljanja krutim otpadom, upotrebe sirovina, energenata i proizvodnih materijala. Smanjenje negativnih okolišnih učinaka se planira i realizuje kroz okvirne i operativne ciljeve i programe okolinskog upravljanja. Za obavljanje djelatnosti upravljanja otpadom preduzeće je razvilo značajnu infra-

strukturu i to: 7500 kontejnera za otpad 1.1. m3, 60 specijalnih vozila, pogon za reciklažu, pogon za iskorištavanje deponijskog gasa i moderno opremljenu sanitarnu deponiju. U periodu od 6 godina, ostvaren je i vidan napredak u uređenju lokacija za kontejnere i to 75 natkrivenih i 39 otvorenih niša na području Kantona.

Usluga pranja i čišćenja ulica vrši se sa 20-ak specijalnih vozila, a koja, umjesto vode za piće, koriste tehničku vodu iz specijalno izgrađenih vodozahvata.

Od 2004. godine poduzeće radi na stvaranju uvjeta za odvajanje korisnih komponenti iz otpada, i to papira, kartona i limenki.

Značajne aktivnosti KJKP „Rad“ je usmjerio na segment edukacije kako svojih uposlenika, tako i korisnika usluga, čime se daje značajan doprinos cijeloj zajednici u dugoročnom podizanju svijesti o zaštiti okoliša, još od 1999. godine. Naročito je važan i pažnje vrijedan permanentni rad sa najmlađima, učenicima škola sa područja Kantona Sarajevo, na čemu ovom poduzeću treba odati posebno priznanje. Radi se o kombinaciji predavanja (eko časova), organiziranih posjeta odlagalištu otpada u Smiljevićima, različitim takmičenjima za najbolje tehničke i literarne radove o otpadu, sakupljanja starog papira, izradi školskih ekoloških pravilnika, pisanja ekoloških pisama i samostalnih akcija na čišćenju i uređenju školskog prostora ili sarajevskih izletišta. Škole direktno sudjeluju u programu reciklaže, za što im poduzeće osigurava kontejnere i prigodne nagrade za najuspješnije.

Naročito je važna organizirana posjeta učenika i studenata odlagalištu otpada u Smiljevićima. Deponija je od 1996. godine, kada je pretrpjela veliku eksploziju i odron otpada, postupno sanirana i transformirana u sanitarnu deponiju. Danas, je to moderan objekt, na kojem su primijenjene sve teh-

ničke i tehnološke mjere za kontrolu i sprječavanje emisija, od adekvatno pripremljene podloge, odvodnje otpadnih voda, otplinjanja, do pogona za iskorištavanje plina i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Stari dio deponije je saniran i rekultiviran. U sklopu pogona građevinskog održavanja i izgradnje javnih saobraćajnica, poduzeće posjeduje i asfaltnu bazu. Ovo moderno postrojenje sa automatskim upravljanjem procesom proizvodnje i laboratorijem za analizu i kontrolu, odnedavno kao energent koristi plin umjesto lož ulja, što značajno doprinosi smanjenju štetnih emisija u zrak. Uvidom u osnovne i strateške dokumente utvrđeno je da je uspostavi i razvoju sistema kvaliteta dat veliki značaj. Usklađenost pruženih usluga za zahtjevima standarda je certificiran od strane DQS-a maja 2005. godine. Certifikat je objavljen u IQ – net pod rednim brojem 320526.

Značajnija unaprjeđenja se mogu postići redovnom, godišnjom edukacijom svih zaposlenih, te njihovom informisanju o svim aktivnostima poduzeća.

Kantonalno javno komunalno preduzeće „RAD“ d.o.o. je uspjelo da kreira atmosferu uspješne kompanije, koja posluje na principima savremenih kompanija iz ove oblasti. Opredjeljenje rukovodstva da implementira sisteme kvaliteta, te da permanentno radi na poboljšanju procesa je jedan od dokaza. Komisija za audit konstatuje da je Kantonalno javno komunalno preduzeće „RAD“ d.o.o u skladu sa Pravilnikom za audit Fondeka, ispunio uslove Fondeka za stjecanje zvanja nosioca „Fondekovog pečata“.

Komisija: **prof. dr. Emin Sofić, mr. sci. Sanda Midžić Kurtagić, Amela Hrbat, dipl. inž. hemije**

KANTONALNO JAVNO KOMUNALNO PREDUZEĆE "RAD" SARAJEVO



svijest o ekološkoj odgovornosti...



KJKP „Rad“ - Sarajevo osim održavanja javne higijene upravlja i modernom sanitarnom deponijom otpada, a u zimskom periodu djeluje i Zimska služba koja je zadužena za čišćenje snijega i sprječavanje poledice. U sastavu preduzeća je Pogon za izgradnju i održavanje gradskih saobraćajnica sa asfaltnom bazom i laboratorijom. KJKP „Rad“ upravlja i javnim parkinzima i garažama. Sve to je u vrlo uskoj vezi sa ekološkom problematikom, od očuvanja prirode i kultivacije urbanih zona, do brige za higijenu i zdravo okruženje. Svoj ugled u ekološkom smislu, KJKP „Rad“ gradi već petnaest godina ulaganjem u projekte odvojenog odlaganja i sortiranja otpada, te deponovanja otpada na Sanitarnoj deponiji, u skladu sa savremenim tehnologijama koje se u svijetu koriste radi očuvanja okoliša. Posebna pažnja se posvećuje edukaciji o otpadu u osnovnim i srednjim školama i organizovanju akcija uređenja olimpijskih planina i izletišta. Za izuzetne rezultate i profesionalno obavljanje komunalne djelatnosti u cjelini, KJKP „Rad“ je 1999. godine nagrađen Sestoaprilskom nagradom Grada Sarajeva. Primjenom standarda BAS EN ISO 14001 – 2004., KJKP „Rad“ nastoji zaštititi okoliš i od mogućeg vlastitog negativnog uticaja.



Sarajevo, decembar 2010



FONDEKO PEČAT JE PRIZNANJE ZA POSTIGNUTE REZULTATE U OČUVANJU PRIRODE. FONDEKO PEČAT MOGU DOBITI VELIKI INDUSTRIJSKI I TEHNOLOŠKI SISTEMI, PROJEKTI I ORGANIZOVANI POKRETI, KOJI ČINE RESPEKTABILNE NAPORE I POSTIŽU REZULTATE U OČUVANJU PRIRODE, KOJI SVOJE FUNKCIONISANJE I RAZVOJ BAZIRAJU NA PRINCIPIMA RAVNOTEŽE SA PRIRODOM I IMAJU ZA CILJ OČUVANJE I UNAPREĐENJE KVALITETA ŽIVOTA NA PLANETI ZEMLJI. PRIZNANJE FONDEKO PEČAT DODJELJUJE KOMISIJA KOJU IMENUJE FONDEKO. PRVI PUT JE DODIJELJEN 2007. GODINE.

