

Čuvajmo ča imamo!

primorsko
goranska
zupanija
Primorsko-goranska županija
Priroda
Javna ustanova
NOVI LIST

POSEBAN PRILOG NOVOG LISTA U POVODU SVJETSKOGA DANA BIORAZNOLIKOSTI, 22. SVIBNJA



Volujsko oko (*Hacquetia epipactis*) je proljetnica na koju možemo naići u bukovim šumama Gorskog kotara. Ima razmjerno mali „ilirski“ ili „ilirikoidni“ areal, a bukove šume sjeverozapadnih Dinarija njome su najbogatije. Premda neobičnog izgleda cvata, pripada porodici štitarki, a najčešće raste u predjelima gdje je geološka podloga dolomit.



Foto: Sonja Šikić

Morski ježinačac. Poznavao ga je starogrčki filozof i prirodoslovac Aristotel (384 – 322 pr. Kr.). Prvi je opisao živčni aparat ove vrste koji je kasnije prozvan Aristotelova svjetiljka.

DEFINICIJA BIORAZNOLIKOSTI

Kratka definicija bioraznolikosti bila bi da je to sveukupnost živog svijeta, tj. da obuhvaća sve organizme na Zemljini, čitavu biotenu čija je osnova razmnožavanja, genetska struktura nukleinskih kiselina (DNA i RNA), uključujući i virus. Bioraznolikost je, međutim, tijesno i neraskidivo povezana sa svim ostalim neživim svijetom, reljefom, geološkim strukturama, tlima, vodama, klimom itd.

Bioraznolikost se obuhvaća samo sve svoje živih organizma, npr. vrste, podvrste, varijete, kultivare biljaka, sojeve mikroorganizama, domaće pasmine životinja i sorte biljaka i sl., već i složene strukture poput životnih zajednica biljaka, glijiva i životinja ili čitavih ekosistema i njihove međudjelosnosti. Biološka raznolikost postoji i unutar same vrste. Primjer je ljudska vrsta s tri rase i mnogim tipovima. Također, svaki čovjek je jedinka za sebe s različitim genetskom strukturonom. Izuzetak su jednojedinci blizanci. Ali ni dve jednojedinke blizanke ne moraju biti i nisu, prema pojmu bioraznolikosti potpuno jednaka. Možemo, naime, govoriti i o kulturnoj biološkoj raznolikosti, pa se zbog utjecaja kulture blizanci ipak ponešto razlikuju. Isto tako razlikuju se mnoga plemena ljudske vrste npr. u prasumaru Amazonije, Afrike ili Azije, Eskiimi na Arktiku, australski Aborigini, američki Indijanci, ali i različite, kulturno i tehnološki vrlo složene zajednice u razvijenim zemljama.

SREDOZEMNA MEDVJEDICA

Ovo je jedina vrsta tuljana u Sredozemnom moru. Prvi put je znanstveno opisana na temelju primjera ulovljenog u akvarijumu otoka Cresa. Detaljnije ju je opisao njemački prirodoslovac Johann Hermann i 1779. godine dan joj je znanstveni naziv *Phoca monachus*. Danas je ovaj tuljan uvršten u rod *Monachus* i nosi znanstveni naziv *Monachus monachus* (Hermann, 1779).

U Jadranu postoji mnogo lokaliteta, osobito podmorskog špilja, koje su rijetko omiljeno stanište i koje nose naziv po ovom rijetkom morskom sisavcu. Danas je posuđiva vrlo ugrožena i procjenjuje se da je na svijetu preostalo svega nekoliko stotina jedinki.

U Jadranu je službeno zaštićena od 1935. godine, ali se nažalost progon sredozemne medvjedice nastavio i nakon proglašenja zaštite pa je zadnja jedinka u Jadranu ubijena 1964. godine. Otada se uvriježilo mišljenje da je ovdje izumrla. Dovedesetih godina ponovo su zabilježena vidjena u Jadranu, a učestala su i početkom ovog stoljeća. Njen je povratak dokumentiran u akvarijuču oko rta Kamenjak u Istri u ciklopojskom arhipelagu. Čini se da se radi o jednoj jedinki, koja je u meduvremenu nažalost uginula. Javna ustanova Príroda bila je nekoliko godina uključena u projekt Monitoring sredozemne medvjedice koji vodi Grupa sredozemna medvjedica – Udruga za istraživanje i zaštitu prirode.

Sredozemna medvjedica



Foto: Mirela Čurčić / PREDMETOMA medvjedica

Iznimnost hrvatske biološke raznolikosti

Najviše se novih vrsta u Hrvatskoj otkrije u krškim predjelima i u krškom podzemlju, koji čuvaju brojne poznate i još nepoznate endemične vrste.

Pojam bioraznolikost (biološka raznolikost, biodiverzitet) uveden je u znanost 80-ih godina 20. stoljeća. O brojnim temama raznolikosti živoga svijeta govorilo se i pisalo mnogo ranije, vjerojatno otako se čovjek započeo služiti govorom i pismom jer je život ljudi bio (a i sada je) usko povezan s raznolikim ostatim organizmima. Prvi pokušaji sustavnog razvijanja živoga svijeta i opisivanja bioraznolikosti sačuvani su današnjim dana sežu do starogrčkog filozofa i prirodoslovca Aristotela koji je poznavao i razvrstao oko 10.000 vrsta. Poznavao je i morska ježinačca te je opisao njegov žvacni aparat sa zupcima koji je usporedio sa svjetilkom.

Ta zanimljiva struktura, pomoći koje ježinci su danas poznato, znanstveno opisano i sistematizirano oko 1,5 milijuna bioloških vrsta. Kodik je to mukotropni i vremenski zahtijevan posao govorit podatak o procjenama da pojedini taksonom, tj. specijalist za određenu skupinu organizama koji se bavi opisivanjem novih vrsta u prosjeku tijekom života uprige pronaci i znanstveno opisati tek 24 nove vrste.

stružu alge s kamjenja je kasnije, njemu u čast, proglašena Aristotelova svjetiljka.

Švedski prirodoslovac C. Linné (Carolus Linnaeus) od kojeg u 18. st. započinje znanstvena sistematička i imenovanje živog svijeta, u svojim je djelima opisao i sistematizirao preko 10.000 vrsta.

Zanimljive su najnovije procjene mogućeg broja živčih vrsta na našem planetu koje smatraju da se brojke vrsta u svijetu kreću oko 3,8 milijuna za "uobičajene" eukariotske vrste, čemu još treba pribrojiti i jednostavne jednostavne mikroorganizme, od kojih većinu čine bakterije, čime se procijenjeni broj vrsta povećava na vrlo glavljiv dvije milijarde. Svake godine otkrije se nekoliko tisuća novih vrsta, neke od njih i na europskom

prostoru koji je razmijemo dobro poučen.

Hrvatska je prvi eidođor za otkrivanje novih vrsta jer je biološki nešto slabije istražena u odnosu na većinu evropskih zemalja, a zbog geografskog položaja i vrlo raznolikih ekoloških uvjeta ima bogatu biološku raznolikost. Najviše se novih vrsta u Hrvatskoj otkrije u krškim predjelima i u krškom podzemlju, koji čuvaju brojne poznate i još nepoznate endemične vrste.

Nakon što je uveden u znanost, pojam bioraznolikosti streljkivo se proširio na gotovo sva područja ljudskih aktivnosti pa ga, osim biologa, često koriste i druge grane znanosti - ekonomisti, razne struke humanističkih znanosti, ali i političari. Za globalno usvajanje i uporabu ovog pojma najzaslužniji je svjetski skup znanstvenika i državnika iz 180 zemalja koji su se pod pokroviteljstvom Ujedinjenih naroda sastali u Rio de Janeiru 1992.

PRIMJERI IZUMIRANJA VRSTE

Jedan od najpoznatijih primjera izumiranja vrste u povijesno vrijeme je ptica dodo (*Raphus cucullatus*), koja je otkrivena 1598. godine na otoku Mauricijusu koji slavi kao jedno od žarišta bioraznolikosti u tom dijelu svijeta. Dodo je bila kruna ptica srodnih golubovima, dobro prilagođena otocnom okolišu, ali zbog zakrijpljih krila nije mogla letjeti pa je postala lak plijen ljudi. Izumrla je 1670. godine. Jedna vrsta stabla čijim se sjemenkama hraniла ptica dodo također je gotovo izumrla jer je za njezino razmnožavanje potrebno da sjemenke prodū kroz probavilo ptice.

U Hrvatskoj je među biljkama poznat primjer izumiranja jabukačkog klinčića. Ovaj endem malog vulkanskog otoka Jabuke u Jadranskom prije je pronašao hrvatski botaničar – amater Matteo Botteri u prvoj polovini 19. stoljeća. Fosilao ga je proglašen na Vlasijskom kongresu 1852. godine. Već krajem 19. stoljeća ovu vrstu više nije bilo moguće pronaći na otoku Jabuci i smatralo se da je izumrla zbog preteranog sakupljanja. Biljku su vjerojatno brali botaničari i ribari iz Komiže na otoku Visu radi presadnje u vrtove.

I dok su dodo i jabukački klinčić nestali s lice zemlje, pa su to globalno izumrle vrste, na području Primorsko-goranske županije imamo primjere lokalnog izumiranja. Tako su, vjerojatno, izumrle neke vrste biljaka pješčarki koji su do prije vremena ekspanzionog širenja turizma uspijevali na nekim od pješčanih žala Kvarnera, a nestale su i neke vrste ptica, primjerice crkavica koja je nekô, uz biloglavog supa, imala važnu ulogu u čišćenju ostašaka uginulih životinja na Kvarneru.



Foto: Dario Gradić / Šestorice / Al. Primorska

25 godina zaštite bioraznolikosti

Zemljini biološki resursi su oduvijek bili zbiljulan čimbenik za ekonomski i društveni rast čovječanstva. Međutim, upravo taj gospodarski rast i napredak prijetnja je vrstama i ekosustavima, a izumiranje vrsta uzrokovano ljudskim djelovanjem odvija se alarmantnom brzinom. To je dovelo do spoznaje da je biološka raznolikost globalno bogatstvo ogromne vrijednosti sadarsnjim i budućim generacijama te treba poduzeti mjere da se ona zaštiti.

Kao odgovor na sve veći gubitak biološke raznolikosti, Program za okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP) je 1988. osnovao radnu skupinu stručnjaka koja se morala pozabaviti ovim rastućim problemom. Već slijedeće godine uspostavljena je nova radna skupina

tehničkih i pravnih stručnjaka za pripremu međunarodnog pravnog instrumenta za očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti. Ova radna skupina trebala je uzeti u obzir "potrebu dijeljenja troškova i koristi između razvijenih i zemalja u razvoju", kao i "nade i sredstva za potporu inovativnosti lokalnih ljudi".

Ova radna skupina sastavila je tekst Konvencije o biološkoj raznolikosti. Njihov rad kulinirao je 22. svibnja 1992. na Konferenciji u Nairobiju u usvajanjem usuglašenog teksta Konvencije o biološkoj raznolikosti. Konvencija je bila spremljena za potpis 5. lipnja 1992., a stupila je na snagu 29. prosinca 1993. pa se ove godine slavi 25 godina Konvencije o biološkoj raznolikosti.

Na plaži Parzine na otoku Iloviku posljednje su veće populacije biljaka pješčarki na Kvarneru. Postoje zamisli da se plaža od neuvedene prirodne plaže preuredi u uređenu čime bi ihčeči i ovi posljednji preostaci biljaka pješčarki

GENETSKA
RAZNOLIKOST

Genetska raznolikost uključuje biošku raznolikost unutar samih stanica, a također i raznolikost nestaničnih "organizama" kakvi su virusi. Raznolikost genetskih informacija sadržanih u molekulama nukleinske kiseline je najvažnija za ovaj tip raznolikosti, ali važno je i ono što nazivamo subcelularnu raznolikost, tj. raznolikost na razini metaboličkih procesa i molekulare biologije života.

Metabolicka raznolikost života, osobito među bakterijama, predstavlja temeljni i najstariji tip raznolikosti. Metabolitske sposobnosti bakterija mogu i neposredno koristiti čovjeku npr. u raznim procesima fermentacije, ili posredno, kao da velikih geokemijskih ciklusa koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Genetska raznolikost temelj je sveukupne raznolikosti života, ona je odraz evolucijske prošlosti organizama i u njoj je sadržan potencijal za budući razvitak. Osnovna jedinica genetske

DOBROBITI OD BIORAZZNOLIKOSTI

Koristi koje proizlaze od očuvanja komponenti bioraznolikosti mogu se podijeliti u tri grupe: koristi od ekosustava, koristi od bioloških resursa te socijalne dobrobiti.

Tako se dobrobit od bioraznolikosti u antropogenim ekosustavima očituju u dobiwanju hrane kroz napomjene poliprirođene, u koštenju surata i pasmina biljaka i životinja, zadražavanju plodnosti tla i drugog. Također, prirodne i umjetno moćavne mogu poslužiti kao mjesto za proščištanje i ublažavanje onečišćenja, osobito prekojernjenog unosa fosfata u vode koji nastaju zbog korisnjenja gnojiva u poliprirođeni. Već je danima važnosti, je doprinos pčela, bumbara i drugih kukaca u opravljivanju voćaka i poliprirođenih kultura. U medicini važne su glijice i streptomeciji, zglob koristenja kemijskih spojeva koje proizvode, kao što je penicilin i ostali antibiotici. Spojevi poreklom od mikroorganizama, biljaka, životinja i glijice svake se redom otkrivaju kao novi korisni lekovi, a tijekom povijesti čovječanstvo biljni i životinjski proizvodi bili su i najvažnija koristenje lekovačta sredstava. Mnoge biljne i životinjske vrste koriste se u biotehnologiji, npr. bilje za proizvodnju tehnika vlakanja, a još će veću biotehnološku primjenu razni organizmi vjerovatno naći u bliskoj budućnosti. Već se postavlja određeni uspjesi u razvoju i primjeni mikroorganizamske tehnologije u pomoci mikroorganizmima u razgradnji biljaka, te akumuliranju pojedine stetene sastojke. Niz vrsta i ekosustava vrste su osjetljivi bienskatori koji se brzo oduzivaju na pojedine komponente mikroorganizamske tehnologije.



Kukci opršivači važna su sastavnica bioraznolikosti.
Bez pčela, bumbara i drugih opršivača ekosustavi ne
bi mogli normalno funkcionišati.



Otok Cres poznat je po pojavi da su pojedini rodov biljaka zastupljeni s većim brojem vrsta. Tako su mješićke na otoku Cresu zastupljene s dvadesetak svojih. Na slici među mješićima s Cresa

raznolikosti je gen. Broj gena u svakoj jedinici je golem. Količina i različita mogućnost kombinacija genetskih strukturalnih jedinica - nukleinskih kiselina unutar i između jedinici iste vrste također dosežu velike brojke.

Ukoliko populacije neke vrste, uslijed sužavanja prikladnih staništa ili zbog drugih razloga spadnute na mali dio njenje prijašnje brojnosti, vrsta gubi mnogo, od onoga što je u njoj je nekoč cinično jedinstvenom. Upravo zadivljujuča varijabilnost i unutar vrsta uzrokovana genetskom strukturnom dozvoljavaju populacijama da se prilagođavaju klimatskim promjenama i ostalim lokalnim prilikama okoliša. Kad vrsta izgubi previše jedinki, ona postaje genetski uniformna i slabije se može prilagodavati. Cilj očuvanja genetske raznolikosti treba biti biti osiguranje kontinuiteta što je moguće većeg broja raznovrlnih gena kao garantiju i sigurnost za budućnost.

UTJECAJ TRADICIJSKOG STOČARSTVA NA BIORAZNOLIKOST KVARNERSKIH OTOKA

Kavarski otoci i njihov bogat živ svijet od
Kavarskih davnina sa snažnim utjecajima tradicionalne
stocarstva, prvenstveno ovčarstva. Upravo je
tradicionalna poljoprivreda, a napose stočarstvo
ostavilo svoj petak na lokalnom bioraznolikosti.
Ovdje su se uザgajale ili se još uzgajaju tradicionalno
udomaćene pasmine koje su stvorile krčku
pasaka i rapska ovca poznate kao „škrparice“
zbog zavljeđenja između škrapa u potrazi za
hranom. Domaća sorta magaraca gotovo je izumrla
i neke pasmine su potpuno izumrle kada je što
je slučaj s krčkim govedom. Broj domaćih životinja na
otocima je u prošlosti bio daleko veći nego danas.
Zbog toga su se krajobran i biološka komponenta
ekosustava postupno razvijali i održavali u skladu
utjecajima paše stoke. Radi se o mnogo
raspoloživoj i raznolikoj rastinji, a njena
staništa bioraznolikost je obogaćena novim
sastavnicama u odnosu na potencijalno stanje
vegetacije, što je na kavarskim otocima uglavnom
vazdzeljena ili ljestipadna
šuma. Kao najupoznatiji primjer,
može se istaknuti razvitak i održavanje ogoljenih
kamenitih pašnjaka od kojih su
najpoznatiji pašnjaci kovilja i
ljevkovite kadulje ili kuša. Neki

osobito ogoljeni dijelovi takvih pašnjaka provara su „mjesnjeće površine“, ali oni same naizgled izgledaju pusto i bezživo. Većinom sadrže u stotinjak biljnih vrsta i mnogo veći broj životinjskih koji su za takve pašnjake zajedno svojstveni, neke vrste su i endemi. Najviše endemskih vrsta na kamenitom pašnjacima vjerojatno potječu od okolnih litica i sapra koji su od prirode bili goti, neopokriveni šumskom vegetacijom. Dio zanimljivih vrsta pašnjaka donije se ovime na svom runutju Drmuni, osobijeni šumski krajobraz s bogatom strukturom gromaca i suhozida još su jedna o posebnost kvarnerskih otoka. U njima su tradicionalno imati obavljala paša i sklanja blage vjetri izloženih komunalnih pašnjaka. U takvim se ogradijenim prostorima, kao i u oke suhozidnih mgaru, gdje se obavljaju sezonski poslovi otkleštak, prebrojavanje, strženje, mužnja, takođe razvija poseban biljni i životinjski svijet prvenstveno onaj prilagođen agrogaoničnom



Bjeloglavi sup iznad Cre



Ovce u krékova krajobrazu

Posljednjih se desetljeća, narušanjem stocarstva i poljoprivrede, odvijaju suprotni procesi u velike površine zapuštenih travnjaka zarasta šikara, prvenstveno šikara bodljikava šmirke (*Juniperus oxycedrus*), pa se ogoljene površine postepeno opet vracaju šumskoj vegetaciji. Na taj se način odvijaju i velike promjene u sastavu blizinskih i životinjskih zajednica.

Bjeloglavi supov

Ekstenzivno stoceneće tijekom prošlih stoljeća osiguravalo je kontinuirani opstanak bjeloglavih supova. Supovi su se na kvarnerskim otocima zadrižali do današnjih dana kao posljednja populacija ove vrste u Hrvatskoj s osebujnom ekološkom gniažđenja na liticama neposredno iznad mora. Supovi izravno ovise o dostupnom broju ugnuljnih dvaka као najčešćeg izvora hrane, međutim, noviji propisi o obvezici uklanjanja strvina u prirodi umanjuju njihovo hranidbenie resurse. To se negativno odražava na supove pa se ponovo umiješao čovjek postavlajući hrani na umjetnim hranilistima.



Najveći broj organizama koji tek čekaju da ih se otkrije nalazi se među onima najsitnijima – bakterijama, eukariotima i planktoničcima.



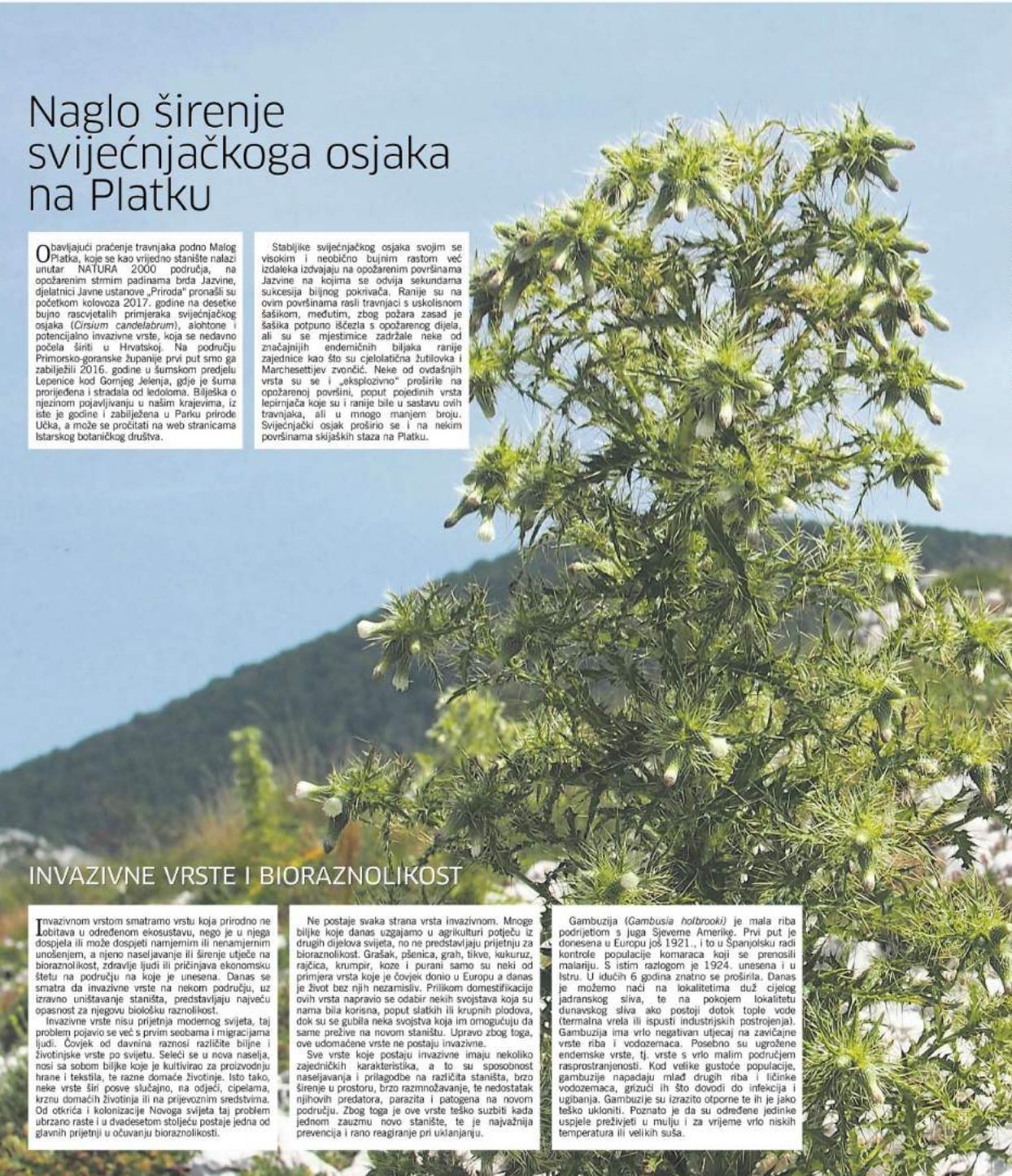
Sićušni svjetovi ispod kore odumrlog drveća. Sastoje se od mnoštva raznolikih organizama povezanih hranidbenim mrežama. Na slici služnjaka *Leocarpus fragilis*. Prema novijim shvaćanjima služnjaci su organizmi na razmeđu eukariotske i eukariotske životinje i eukariotske.

Gusjenica leptira
mlijecikinog ljučka
obojava je
upozoravajućim bojama.
Hrani se listovima
mlijeca koje sadrže
otrovni bijeli sok
(„mlijeko“). Hranjenjem
otrovnje tvari prelaze u
gusjenicu čime se ona
brani od potencijalnih
neprijatelja. Kemijska
raznolikost u životu
svijetu također je važan
sastavni dio
bičaravne Uke-**

Naglo širenje svijećnjačkog osjaka na Platku

Osvajajući praeženje travnjaka podno Malog Platka, koje se kao vrijedno stanište nalazi unutar NATURA 2000 područja, na opožarenim strmim padinama brda Jazvine, djelatnici Javne ustanove „Priroda“ pronašli su početkom kolovoza 2017. godine na desetke bujne rascvetalih primjeraka svijećnjačkog osjaka (*Cirsium canescens*), alohtone i potencijalno invazivne vrste, koja se nedavno počela širiti u Hrvatskoj. Na području Primorsko-goranske županije prvi put smrđa ga zabilježili 2016. godine u sunskom predelu Lepenice kod Gornjeg Jelenja, gdje je šuma projenjena i stradala od ledoloma. Bilješka o njezinoj pojavitviji u našim krajevima, iz iste je godine i zabilježena u Parku prirode Ucka, a može se pročitati na web stranicama Istarskog botaničkog društva.

Stabilike svijećnjačkog osjaka svojim se visokim i neobično bujnim rastom već izdaleka izdvajaju na opožarenim površinama Jazvine na kojima se odvija sekundarna sucesija biljnog pokrivača. Ranije su na ovim površinama rasli travnjaci s uskolskim šasikom, međutim, zbog požara kasad je šasik potpuno isčezla s opožarenog dijela, ali su se mjestimice zadražale neke od značajnijih endemičnih biljaka ranije zajednice kao što su cijeloljetna žutolvika i Marchesettijev zvončić. Neke od ovdješnjih vrsta su se i „eksplozivno“ proširele na opožarenu površinu, poput pojedinih vrsta lepinjica koje su i ranije bile u sastavu ovih travnjaka, ali u mnogo manjem broju. Svijećnjački osjak proširo se i na nekim površinama skijaških staza na Platku.



INVAZIVNE VRSTE I BIORAZNOLIKOST

Invasivnom vrstom smatramo vrstu koja prirodno ne obitava u određenom ekosustavu, nego je u njega dospijela ili može doći u namjernim ili nemjernim unošenjem, a njen posljedica je širenje utječe na bioraznolikost, zdravlje ljudi ili pružanje ekonomski stetu na području na koje je unesena. Danas se smatra da invazivne vrste na nekom području, uz izravno unistavanje staništa, predstavljaju najveću opasnost za njegovu biološku raznolikost.

Invasivne vrste nisu prijetnja modernog svijeta, taj problem pojavio se s prvim seobama i migracijama ljudi. Cijevak od davnine raznosi razlike biljne i životinjske vrste po svijetu. Seledi se u novu naselja, nosi sa sobom biljke koje je kultivirao za proizvodnju hrane i tekstila, te razne domaće životinje. Isto tako, neke vrste širi posvojčujući, na odjeći, cipelama, kružnu dočnicu ili prijevoznim sredstvima.

Od otkrića i kolonizacije Novoga svijeta taj problem ubrzano raste i u dvadesetom stoljeću postaje jedna od glavnih prijetnji u očuvanju bioraznolikosti.

Ne postoji svaka strana vrsta invazivnom. Mnoge biljke koje danas uzgajamo u agrikulturi potječu iz drugih dijelova svijeta, no ne predstavljaju prijetnju za bioraznolikost. Grašak, pšenica, grah, tikve, cukuruk, rajčica, krumpir, kroze i purani sami su neki od primjera vrsta koje je čovjek donio u Europu i danas je život bez njih nezamisliv. Prilikom domestifikacije ovih vrsta napravio se odabir nekih svojstava koja su nam bila korisna, poput slatkih ili krupljih plodova, dok su se gubila neka svojstva koja im mogućnosti omogućuju da prežive u novom staništu. Upravo zbog toga, ove udodmašne vrste postaju invazivne.

Sve vrste koje postaju invazivne imaju nekoliko zajedničkih karakteristika, a to su sposobnost naseđivanja i prilagođenje na različita staništa, brzo širenje u prostoru, brzo razmnožavanje, te nedostatak njihovih predatora, parazita i patogena na novom području. Zbog toga je ove vrste teško subziti kada jednom zauzmu novo stanište, te je najvažnija prevencija i rano reagiranje pri učlanjanju.

Gambuzija (*Gambusia holbrooki*) je mala riba podrijetlom s juga Sjeverne Amerike. Prvi put je donesena u Europu još 1921., i to u Španjolsku radi kontrole populacije komaraca koji se prenosili malariju. S istim razlogom je 1924. unesena i u Istru. U idućih 6 godina znatno se proširila. Danas je možemo naći na lokalitetima duž cijelog jadranskog slija, te na pokojem lokalitetu dunavskog slija ako postoji dotok tople vode (termalna voda ili ispušti industrijskih postrojenja). Gambuzija ima vrlo negativan utjecaj na zavičajne vrste riba i vodozemaca. Posebno su ugrožene endemske vrste, tj. vrste s vrlo malim područjem rasprostranjenosti. Kod velike gustoće populacije, gambuzije napadaju mlad drugih riba i ličinke vodozemaca, grizući ih što dovodi do infekcija i ugibanja. Gambuzije su izrazito otporne te ih je jako teško ukloniti. Poznato je da su određeni jedinke uspjele preživjeti u mulju i za vrijeme vrlo niskih temperatura ili velikih suša.

Svjetećnjački osjak na Jazvinu, foto: NINA TRNINIĆ

foto: M. Vrlić



foto: M. Vrlić, M. Trnina, A.P.

Šume Gorskoga kotara – rezervoari bioraznolikosti

U krajolicima Gorskog kotara u kojima dominira prirodna šumska vegetacija najviše se kontrastima izdvajaju bjelogorične i crnogorične šume. Svaki od ovih tipova šume ističe se osobitim živim svjetlom, pa svojom ukupnošću flore, faune i svjetla glijave povećavaju biološku raznolikost na području Primorsko-goranske županije. U njima obitavaju i tih glasovite velike zvijeri Gorskog kotara – vuk, lis i medvjed, a od ptica raniči, poput tetrafeje i crne rode koji su danas gotovo isčezli.

Ove šume, kako crnogorične tako i bjelogorične, sastoje se savršenim drugačijim, izgledu i botaničkom sastavu na različitim geološkim podlogama. Šume bukvike mijesaju šume bukve i jele, koje u ovim krajevima obično rastu na području sličnom zadržansko zrađenju, obrazujući u pravilu područja na karbonatnoj geološkoj podlozi, na vaspencima i dolomitima. One su brojem vrsta najbojnija, a izdvajaju se i od ostalih europskih šuma po posebnim posebnim vrstama. U njima možemo pronaći, primjerice, mišje uho, veliku mrvu koprivu, volujko oko, biskupsku kapicu, velečvjetni kukurijek i druge vrste koje izostaju iz bukovih šuma u velikom europskom prostoru.

Crnogorične šume zauzimaju u Gorskom kotaru znatno manje površine i pretežno su

vezane uz kiselo tlo i silikatnu geološku podlogu. Tako je jedna od najlepjih prirodnih crnogoričnih šuma Gorskog kotara šuma jele i papriči rebara. Stara stabla, najčešće jela, javora i bukvi obrazujući u konjenjem prodru u razdjelene i škarovite vapneničke dolomite stijene, u dubokim ponikvama s razvijenim profilima i u osvijaju kamenite glavice s plitkim lomi. Bušna šumska vegetacija karbonatna krije i užaje u krško podzemlju: jame, spilje i ledeneće.

Najlepji primjer takvih šuma na karbonatima

su u poznatom zaštićenom području poput parka Šume Dobrela Lipa - Velika Rebar, strogo rezervata Bijeli Škaljani, Šumske stijene u Nacionalnom parku Risnjak i drugih.

Crnogorične šume zauzimaju u Gorskom kotaru znatno manje površine i pretežno su vezane uz kiselo tlo i silikatnu geološku podlogu. Tako je jedna od najlepjih prirodnih crnogoričnih šuma Gorskog kotara šuma jele i papriči rebara. Stara stabla, najčešće jela, javora i bukvi obrazujući u konjenjem prodru u razdjelene i škarovite vapneničke dolomite stijene, u dubokim ponikvama s razvijenim profilima i u osvijaju kamenite glavice s plitkim lomi. Bušna šumska vegetacija karbonatna krije i užaje u krško podzemlju: jame, spilje i ledeneće. Na početku tih crnogoričnih šuma načinjene su na raznim vaspencim blokovima. Radi se takoferi o crnogoričnim šumama na karbonatnoj podlozi, ali kako se načinjaju i igliči ispod krošnji jela i smrekova koje izgradjuju šumu stvara kiselo tlo sastav ovih šuma pokazuju svojstvo mijenjanja vrsta kojima odgovara kisel humus i vrsta koja su vezane uz plitko karbonatno tlo na vaspencima. U znatnosti o šumskim zajednicama takve su šume označavaju kao šume jele i smrekova na kamenim blokovima. Najlepji primjeri su takoferi u Samarskim stijenama.



Olivna sunčanica; glijive su još slabo poznata sastavnica svjetake bioraznolikosti



Mišje uho (*Omphalodes verna*) proljetnica je intenzivno plavih cvjetova, a svojstvena je šumi jele i bukve u Gorskom kotaru.

UTJECAJI DIVLJIH SVINJA NA BIORAZNOLIKOST I PRIRODU

Utjecajem čovjeka divlje su se svinje prodirale na sve kontinente osim Antarktike. Na mnogim mjestima širom svijeta one su se kao alohonte i invazivne vrste ishranom prilagođile širokom spekturu bljih i životinjskih vrsta te glijive. Na mnogim mjestima divlje svinje uzrokuju velike probleme, a u osimrasenju bioraznolikosti i šteto u velike finansijske gubitke. Kao tako, primjerice, na kvarnerskim stijenama, gdje se takoferi mogu smatrati invazivnim, u vrijeme zrabe plodova maslinili životinja hrasta orijentiraju se na te izvore. U jesen i zimi poveća se i njihovo konzumiranje malih sisavaca, dok se u proljeće i ujeti više svinjeti dominiraju u njihovoj prehrani, ali dobro im dove i „prirodnika hranu“, razne životinje kao što su beskriljnjaci - kukići, glijavice, puževi, vodozemci, gmizavci, ptice i sisavci. Svojom velikom prodrživošću problemi stvaraju osobito u područjima gdje su alohtone (unesene u ekosustav) često

mjenjajući i sam krajobraz, odnosno u velikom broju stješujući osimrasenju životi i neživim komponentu ekosustava. Divlje svinje pokazuju izrazitu sezonalnost, u korištenju izvora hrane što ovisi o dostupnosti hrane kroz pojedine mjesecne i godine. Teko se, primjerice, na kvarnerskim stijenama, gdje se takoferi mogu smatrati invazivnim, u vrijeme zrabe plodova maslinili životinja hrasta orijentiraju se na te izvore. U jesen i zimi poveća se i njihovo konzumiranje malih sisavaca, dok se u proljeće i ujeti više svinjeti dominiraju u njihovoj prehrani. U vrijeme sezone glijive hrane se i njihovim nadzemnim i podzemnim plodistima.

Osim izrazite sezonalnosti opaža se i izrazita prostopra, tj. geografska diferencijacija prehrane divljih svinja. Zbog toga je svakako može doći i do lokalnih izumiranja osjetljivijih i manje rezistentnih vrsta. Zbog

Jeste li ih vidjeli?

Velika četveropruga strizibuba, jelenak i alpinska strizibuba

Hrvatska ima vrlo veliku bioraznolikost, među najbogatijima u Europi. Međutim još uvek nije dovoljno istražena. Stoga su stručnjaci iz Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) pokrenuli

Velika četveropjega strizibuba



inicijativu pod nazivom *Jeste li ih vidjeli?* Kroz ovu akciju pozivaju svakog od nas da aktivno sudjeluje u zaštiti određenih rijetkih vrsta, velike četveropruge strizibube (*Morimus funereus*), jelenka (*Lucanus cervus*) i alpinske strizibube (*Rosalia alpina*).

Svatko od nas može sudjelovati. Ako primijetite jednu od ovih vrsta, pokušajte je fotografirati, te poslati fotografiju i sljedeće podatke na e-mail adresu (jelenak@haop.hr):

- datum kada ste ga/ih vidjeli
- lokaciju gdje ste ga/ih vidjeli

(GPS ili opisnu ako nemate GPS uređaj)

• vrijeme kada ste ga/ih vidjeli

• ime i prezime opažača

Skupljajući podatke o rasprostranjenosti ovih vrsta znanstvenici će dobiti uvid u njihovu brojnost, rasprostranjenost na području Hrvatske i još brojne druge zanimljive podatke koji će pomoći da se vrsta sačuva u prirodi.

Alpinska strizibuba (*Rosalia alpina*)



foto Boris Lukš, Udruga Hrvatske

foto Sunčica Strišeković



Jelenak (*Lucanus cervus*)

Impressum: Posebni prilog Čuvajmo ča imamo! Zaštita bioraznolikosti PGŽ-a, nakladnik Novi list d.d. Rijeka, urednik priloga Bruno Lončarić, grafičko oblikovanje Marijana Kršul Travasović, tekst Sunčica Strišeković i mr. sc. Marko Randić obrada fotografija Dolores Ilić, lektura i korektura Tanja Šepac i Linda Lenac, pokrovitelj priloga JU Priroda, za pokrovitelja mr. sc. Sonja Šišić, ravnateljica, tiskano u Novom listu u subotu, 19. svibnja 2018.

foto Sunčica Strišeković