



Endemična bijela šupljika na
stariim zidinama Osora, otok Cres

primorsko
županija
Novi List

NOVI LIST
Primorsko-goranska županija
Prroda
Javna ustanova

22. travnja

DAN PLANETA ZEMLJE

**Zeleni gradovi –
ekologija gradova**

Globalna tema ovogodišnjeg Dana planeta Zemlje su „Zeleni gradovi“



Zajedničkim projektom Volim Hrvatsku - Volim Rijeku, Grada Rijeke i Turističke zajednice grada Rijeke u godini 2013. priznanje za najuredeniji balkon dobio je stan mons. Ivo Linić, rektora riječke katedrale sv. Vida. Rascvjetali balkon rezultat je truda časne sestre Regine Kristanić.

Svake godine, u povodu Dana planeta Zemlje, izabire se poneka aktualna tema, a uključivanje u obilježavanja provodi se diljem svijeta, tako da sudjeluje na stotine i tisuće ljudi, udruga i organizacija što je velik potencijal za moguću edukaciju, uvođenje potrebnih promjena, akciju i osvješćivanje šire populacije.

Globalna tema ovogodišnjeg Dana planeta Zemlje su „Zeleni gradovi“. U gradove se iz godine u godinu slijeva sve više stanovništva što u pravilu uzrokuje sve ozbiljnije globalne probleme. Procjenjuje se da gradovi danas zauzimaju 3% kopnene površine planeti Zemlje. To izgleda malo, ali kad se u obzir uzmu podaci o ukupnom djelovanju gradskog stanovništva i gradova na svjetske ekosustave, proizlazi da gradovi sudjeluju s više od 75% svih potrošenih svjetskih resursa i znatno utječu na povećanje negativnih trendova u okolišu ispuštanjem štetnih tvari u prirodu i gomilanjem otpada. Osim toga, gradovi su svojevrsne „vruće točke“ koje generiraju i ubrzavaju globalne klimatske promjene (opet uglavnom u negativnom smislu).

Uključivanjem svih dobnih skupina stanovništva u različite aktivnosti u povodu Dana planeta Zemlje lakše se senzibiliziramo za probleme Zemlje, njenog ugroženog okoliša i prirode, a sudjelovanjem u akciji „Zeleni gradovi“ postajemo svjesniji gradske prirode i okoliša. Javna ustanova Priroda kroz čitavo vrijeme svoga postojanja nastoji provoditi i, prema svojim mogućnostima, uključiti se u takve aktivnosti i to ne samo u rješavanju problema u zaštićenim područjima, već i u urbanim sredinama - gradovima i drugim naseljima na području Primorsko-goranske županije.

Na probleme zaštite prirode u gradovima kontinuirano ukazujemo (primjerice i putem službenih web stranica: www.ju-priroda.hr), ali provodimo i akcije edukativnih sadržaja. Nažalost, većina gradskih stanovnika često niti ne doživljava da i gradovi imaju svoju važnu prirodnu komponentu - vezanu uz veći broj različitih staništa - te svoj osobit biljni i životinjski svijet koji u znatnoj mjeri doprinosi globalnoj bioraznolikosti i koji je potrebnoštiti i unaprediti.

Prema nacionalnoj klasifikaciji staništa, ona se u urbanim prostorima gradova mogu ugrubo podijeliti na gradske jezgre, gradske stambene površine, ostale urbane površine, zelene površine, vrtove i rasadnike, površine za sport, rekreaciju i raznovrstanje, groblja, gospodarske površine (industrijske

površine), zauštena zemljišta, odlagališta otpadnih tvari, površinske kopove, infrastrukturne površine i koridore, obalna urbanizirana područja, obale rijeka i potoka i druga.

Gradske jezgre

Iako gradske jezgre zbog zatvorenog i gustog tipa izgradnje s malo (ili nimalo) zelenih površina naizgled ne sadrže spomena vrijedna staništa za divlje životinje i bilje, tome ipak nije tako. Unutar starih gradskih jezgra, kao što je riječki Stari grad, nalazimo i neke raritete - čak i u zgradama u kojoj je smješteno sjedište Javne ustanove Priroda. Ovdje je povoljno stanište našlo jedna vrijedna i danas razmjerno rijetka vrsta gmazova - **kućni macaklin** (*Hemidactylus turcicus*). Da bi macaklin opstao u takvom tipu staništa, mora imati na raspolaganju i popratnu faunu raznolikih kukaca, paučnjaka, stonoga i drugih. Stare zidine u Starom gradu sadrže u svojim pukotinama posebne vrste bilja koje tvore i osebujuće bilje zajednice. Najčešća vrsta je **šćirica** (*Parietariajudaica*) - ljekovita biljka, ali i izvor peluda koji uzrokuje alergijske reakcije kod osjetljivih ljudi. Druga, mnogo zanimljivija vrsta bilja nevedenih staništa je **piramidalni zvončić** - jadranski endem, koji raste i u Starom gradu. Na zidinama Staroga grada često trčkara i **zidna gušterica** (*Podarcis muralis*). Ju Priroda sudjeluje u istraživanjima genetske i eколоške varijabilnosti zidne gušterice na širem riječkom području, jer se pokazalo da na ovom uskom prostoru zajedno žive dvije podvrste zidne gušterice. Zidine manjih otočnih gradica sadrže i neke botaničke raritete kao što su endemična **jadranska dimovica** (*Corydalis acaulis*) - u gradu Šibeniku, **istarški zvončić** (*Campanula istriaca*) - na zidinama grada Rabu i Brseča, **pupčić** (*Cotyledon horizontalis*) na zidinama grada Krka i Mošćenica, uski kvarnerski endem - **hibridni jelenak** (*Asplenium hybridum*) na zidinama grada Raba i Velog Lošinja i drugo rijetko bilje. Posebno su u pogledu bioraznolikosti vrijedni mali akropski gradici poput spomenutog Brseča, Mošćenica, ali i Veprinca, Belog, Lubenica, Vrbnika i Kastva koji su usko povezani sa svojom ruralnom okolicom i odlikuju se iznimnom biološkom vrijednošću, ali i krajobraznom osebujnošću na razini široj od isključivo na ovdje redovito vidimo šišmiš koji lete u sumrak loveći leteće kukce. Simpatični

Stambene površine

Osim stambenih blokova, ovaj tip staništa obično uključuje i privatne kuće, najčešće s izmjenama izgrađenih i kultiviranih zelenih površina. Ovdje razina bioraznolikosti može biti i veća od one u nekim gradskim jezgrama, ali obično ne sadrži riječne vrste na kakve možemo naići u (osobito starim) gradskim jezgrama, iako ima iznimaka. U novijim stambenim površinama vidljiva je tendencija da se živi svijet na određeni način „uniformira“ tj.

postaje vrlo jednoličan na širem prostoru, čak u raznim gradovima. Međutim, u zgradama u kojoj je živim, u prostoru

ježevi još su jedna od vrsta sisavaca koja ne zazire od gradskih staništa, osobito u rubnim naseljima i prigradu gdje ima više zelenila. Od ptica redoviti stanovnici grada su **kosovi**, **sjenice** i **vrapci**. U novije vrijeme na nekim su se krovovima gradskih zgrada počeli gnijezdit **galebovi**, koji se u gradovima hrane gradskim smećem, dok se **čiopa**, **piljaka** i **lastavica** (koje su više seoski stanovnici) koje su važne za smanjivanje populacije muha, vidi se sve manje. Također, po fasadama se do balkona (čak na više katova!) popunju gušterice - **zidna guščevi**

i drugo. Instruktivan je kompleks arheološkoga lokaliteta unutar zidina gradića Osora na kojem se razvija neobično bujna ruderalna vegetacija u kojoj bujnošću i brojnošću prednjači **robusna štitarka** - **češljasta lesandra** (*Smyrnium olusatrum*), a raširila se gotovo čitavom površinom arheološkog kompleksa. Uz Trsatko stanište raste jedna posebno rijetka vrsta **štitarke** kojoj je tamo jedini poznati lokalitet na Kvarneru. U ovu skupinu staništa ubrajamo također ruševine i gradilišta koji, ako dugo stoje zapušteni, mogu zarasti prirodnom vegetacijom i poprimiti svojstva divlje prirode te prijeći u drugu kategoriju staništa - zapuštena zemljišta.

Zelene površine

Sadrže kultivirane površine podignute u estetske, edukativne, rekreativne i sportske svrhe unutar naselja. Od najveće važnosti su gradski parkovi koji uz raznolike biljne vrste mogu sadržavati manje vodene površine i mala vodenatajela poput fontana, jezeraca i sl. Zanimljivo je da u parku na Mlaki dio tamošnjeg potočića protječe otvorenim koritom, što je jedinstveni slučaj u Primorsko-goranskoj županiji i posebna je atrakcija. U jezerima fontana u Parku Nikole Hosta i u Parku Vidikovac žive crvenouhe kornjače i zlatne ribice, a povremeno dolijeću vretenca čije se ličinke, međutim, ovdje vjerojatno ne uspijevaju razviti jer ih agresivne i

daju drukčijim očima. Kao poučne primjere mogli bi nvesti svima dobro zname korne - **koprivu**, **divlju mrkvu** i **kiselicu**, koji mogu ponuditi zdravu, vitaminima i mineralima bogatu hranu kako divljim životinjama tako i ljudima. Divljom mrkvom hrane se, primjerice, gusjenice prelijepog leptira **lastinog repa** (*Papilio machaon*), koji osim što je razmjerno rijedak, pripada strogo zaštićenim vrstama. Uz koprivu je hranidbenim lancima vezano još više leptira i ostalih kukaca, među ostalim, gusjenice prelijepog leptira **danjeg paunčeta** (*Vanessa io*) usko su vezane uz koprivu. Uz kiselicu je vezan leptir **kiselinčin bakrenac** (*Lycaena phlaeas*). Važno je istaknuti i činjenicu da se u gradovima sve više uvida važnost bliske povezanosti gradskog stanovništva s prirodom pa se nastoji uspostaviti trend osnivanja gradskih vrtova. Od iznimne je važnosti da je ovog proljeća dodijeljen na korištenje udruzi Zone 00 koja se bavi promicanjem urbanog vrtlarenja, prvi javni urbani vrt u gradu Rijeci! Iako su prvotno zamišljeni kao zelene površine u visoko urbaniziranim zonama u kojima pojedinci uzgajaju hranu i rekreativno prakticiraju vrtlarstvo, urbani vrtovi pokazali su se kao središta primjene niza aktivnosti i društvenih dobrobiti. Također, zanimljivo je spomenuti da su se u zadnjih godinu dana u raznim krajevima Hrvatske, pa tako i u Rijeci, osnovali neformalne

Priroda u... ug

Kad se u obzir uzmu podaci o ukupnom djelovanju gradskog stanovništva i gradova na svjetske ekosustave, proizlazi da gradovi sudjeluju s više od 75% svih potrošenih svjetskih resursa i znatno utječu na povećanje negativnih trendova u okolišu ispuštanjem štetnih tvari u prirodu i gomilanjem otpada

drvarnica, primjerice, nalazi se posebna zajednica organizama - od „nosatih“ leptira (*Hypena spp.*) koji ovdje prezimljuju, a gusjenice im se hrane listovima šćirice, do sitnih **leptirastih mušica**, dvokrilaca iz porodice **Psychodidae**, čije ličinke traže vlažna mjesta za svoj razvoj. Ponekada godina ovi se dvokrilci razviju u masovnom broju, pa se pojedini stanari zgrade zabrinu zbog dotad „nepoznate“ i nevidljive pojave. Među drvima, zimi se može naići i na jednu entomološku posebnost - naime ovdje prezimljuva posebna skupina rijetkih kukaca - **prelonozaca** (*Embiopatra*), koji ljeti vjerojatno presele u skrovita staništa tla na zelenim površinama, pa ih se iznimno rijetko vidi. U stanovima, pored uobičajenih „napasnika“ - **grizlica**, **žohara**, **muha**, **komaraca**, **šećeraša**, sveprisutnih **mrava**..., žive i **pauci** roda **Pholcus**, vrlo dugih nogu, koji se uznemirenji zanjušu, te brojne druge vrste **paukova**, **babura**, **smrdljivih martina**, **stonoga** i drugih člankonožaca. Ukoliko uz stambene blokove ima dovoljno zelenila ovdje redovito vidimo šišmiš koji lete u sumrak loveći leteće kukce. Simpatični

terica i primorska gušterica (*Podarcis melisellensis fiumana*) i tamo se marljivo hrane raznim kukcima koji posjećuju balkonsko cvijeće.

Ostale površine

U ovu skupinu možemo ubrojiti veći broj stanišnih tipova nižega reda. Primjerice, ovdje ubrajamo zgrade javne namjene s pripadajućim površinama, kao što su trgovaci centri, škole, hoteli, upravne zgrade, crkve, samostani i slično. Uz njih su obično smještene njegovane zelene površine, iako se ponekad mogu pojaviti i spontani oblici vegetacije. U ovu grupu urbanih staništa možemo još pribrojiti arheološke lokalitete, ostatke utvrda,

invazivne crvenouhe kornjače prije toga pojedu. Aleje i drvoredi su poseban podtip unutar ovoga kruga urbanih staništa.

Vrtovi i rasadnici

Ovaj tip staništa sa svojim podtipovima mnogo doprinosi bioraznolikosti u naseljima. Uz kultivirano bilje koje ljudi uzgajaju u svojim okućnicama, u vrtovima je omogućen i mnogim divljim vrstama nesmetan razvoj. Uz vrtove su vezani brojni korovi (uglavnom neželjeni!), a takve divlje vrste, uz povrće i cvijeće, pružaju zaklon i hrani brojnim kukcima, puževima, paucima i pticama.

Danas, ipak, osvješteni vrtlari sve više uvidaju i pozitivnu stranu korova, pa ih gle-



Noć na zidovima u starim dijelovima grada možemo vidjeti macakline - ovaj je snimljen u zgradi Javne ustanove Priroda

grupe gradana nazvane Grupe solidarne razmjene (GSR). One su, po uzoru na europske i svjetske primjere, jedan od načina očuvanja i razvoja malih domaćih obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Zajednički im je interes povećanje kvalitete života odabrom ekološki uzgojene hrane i zdravijom prehranom, ali i uspostavljanje neposrednog i prijateljskog kontakta s lokalnim biljnim proizvođačima. Na taj način proširuju se korisni odnosi među pripadnicima šire lokalne zajednice.

Površine za sport, rekreaciju...

Ta skupina staništa trebala bi zapravo, isto kao i urbani vrtovi, pridonijeti trendu povezivanja gradskog stanovništva s prirodom. Površine za sport, rekreaciju i raznovrstanje velik udio zelenih površina, međutim, mogućnosti koje takve površine pružaju za uspostavljanje veze ljudi s prirodom još ni izdaleka nisu prepoznate i iskorištene.

Groblja

Uz groblja se uglavnom vezuju stari primjerici stabala poput **čempresa**, **tisa**, **hrastova** i ostalih dekorativnih stabala, kao i raznog grmlja, što sve pridonosi lokalnoj bioraznolikosti. Stari hrastovi medunci na trsatskom groblju povoljno su stanište raznim kukcima, između ostalog i rijetkoj **hrastovoj strizibubi** (*Cerambix credo*). Groblja kao urbana staništa pružaju zakloniste i raznim pticama. nastavak na 4. stranici

A large, mature plane tree with a thick, textured trunk and spreading branches, situated in a park. The ground is covered with green grass and fallen autumn leaves. In the background, there are other trees and a paved path.

radovima

nastavak sa str. 2.

Gospodarske površine (industrijske površine)

Iako u njima snažno prevladava antropogena komponenta, postoje manji kompleksi s površinama s ovim oblikom staništa, sve više otkrivamo i njihovu pozitivniju stranu. Primjer je zapušteni gradilišta na širem riječkom području ima velik broj. Svojevremeno je jedan od ljepeših (bar što se tiče brzih procesa spontanog naseljavanja divlje flore i faune i sukcesijskih procesa) bilo zapušteno gradilište ispred Filozofskog fakulteta u gradu Rijeci, gdje su se svega nekoliko godina razvila zavidno bogata vodena i koprena staništa s raznolikim biljnim i životinjskom svijetom u samom centru grada.

Zapuštena zemljišta

Iako često dobivaju neželjene konotacije u percepciji ljudi, zbog različitih problema povezanih s ovim oblikom staništa, sve više otkrivamo i njihovu pozitivniju stranu. Primjer je zapušteni gradilišta na širem riječkom području ima velik broj. Svojevremeno je jedan od ljepeših (bar što se tiče brzih procesa spontanog naseljavanja divlje flore i faune i sukcesijskih procesa) bilo zapušteno gradilište ispred Filozofskog fakulteta u gradu Rijeci, gdje su se svega nekoliko godina razvila zavidno bogata vodena i koprena staništa s raznolikim biljnim i životinjskom svijetom u samom centru grada.

Obale riječka i potoka, mala vodena tijela

Slično kao i obale mora, riječke i potoci unose prirodu i raznolikost u gradove i naselja. Ovdje je uvijek živo (ptice, ribe, kukci) i gradski čovjek može doživjeti punu elemenata divlje prirode (ako su rijeke i potoci u gradovima najčešće stijesnjeni betonskim koritima). Javna ustanova Priroda prati takva staništa i imamo mnogo vrijednih ornitoloških podataka za Riječinu, osobito u dijelu kojim Riječina prolazi kroz sam grad Rijeku. Više o tim zanimljivim opažanjima možete se informirati na web stranicama Javne ustanove Priroda (www.ju-priroda.hr) gdje redovito objavljujemo naših vrijednih vanjskih suradnika – ornitologa.

Mala vodena tijela, kakvih u našim naseljima ima osobito na kvarnerskim otocima, važna su sekundarna staništa biljnih i životinjskih rariteta, endema i mesta bogate bioraznolikosti. U njima se razvijaju i neki od najrjeđih i najzanimljivijih kvarnerskih endema, primjerice **praprat kvarnerski jelenak** (*Asplenium hybridum*) – primjerice na zidovima starih bunara, te endemični **podzemni račići**. O važnosti lokvi za životi svijet uključuju smo na stranicama Novog lista u više navrata. Lokve koje se više ne koriste prolaže sukcesijske faze zarastanja, te ukoliko se želi održati njihova uloga kao malih vodenih staništa u kršu potrebno ih je povremeno obnavljati, odnosno čistiti. Lijep primjer uredno održavane lokve na području grada Rijeka je lokva Mistrž kod Pehlina koju smo nedavno imali priliku posjetiti. Željeli bismo izraziti zahvalnost i odobravanje Mjesnom odboru Pehlin na hvalevrijednom trudu oko održavanja ovog malog vodenog tijela i krajobrazog bisera.

Površinski kopovi

Ovo je zanimljiv tip staništa gdje se na površini izlaze nešto od nama inače skrivene geološke baštine, pa napušteni kamenolomi mogu biti u tom smislu zanimljivi. Primjer su Šarinčeva kava na Orehotici i novija kava otvorena na padini Rebi, također na Orehotici. Napuštene kave i kamenolomi često sadrže vrlo zanimljiv biljni i životinjski svijet, ali nesanirani kamenolomi mogu biti opasni zbog mogućih odrona kamenja i tla.

Infrastrukturne površine i koridori

Ceste, željezničke pruge i drugi infrastrukturni koridori i građevine imaju uglavnom ulogu linearnih staništa, pa služe i životu svijetu kao koridori za migracije. Nažalost, osim što omogućuju divljim vrstama biljaka i životinja da migriraju u urbana staništa gradova i na-

mr. sc. Marko Randić, Javna ustanova Priroda



Stara stabla na grobljima povoljna su mikrostanjima velikih strizibuba

selja, infrastrukturne površine i koridori s napisima usjecima i drugim pripadajućim površinama omogućuju i brzo širenje neželjenih, invazivnih vrsta biljaka i životinja u gradove i naselja. Prema često sadrže bujne sastojine ruderalnog bilja, napisi i odlagališta smjeća uz prometnice poznati su kao mjesto na kojima inicijalna staništa u svom širenju krajobrazima pronalaze alergene invazivne vrste poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*).

Urbanizirana obalna područja

Lijepi primjer ovakvog tipa staništa ima u priobalnim gradovima i naseljima pa tako i u gradu Rijeci. Gradske plaže mjestu su izravnog dočića gradskog stanovništva s prirodnim elementima: morem, suncem i vjetrom. Na obalnim područjima u naseljima žive i posebne vrste biljaka i životinja (primjerice **halofiti**, biljke koje podnose sol u dušu što ne treba zanemariti i treba ih nastojati očuvati).

Obale riječka i potoka, mala vodena tijela

Slično kao i obale mora, riječke i potoci unose prirodu i raznolikost u gradove i naselja. Ovdje je uvijek živo (ptice, ribe, kukci) i gradski čovjek može doživjeti punu elemenata divlje prirode (ako su rijeke i potoci u gradovima najčešće stijesnjeni betonskim koritima). Javna ustanova Priroda prati takva staništa i imamo mnogo vrijednih ornitoloških podataka za Riječinu, osobito u dijelu kojim Riječina prolazi kroz sam grad Rijeku. Više o tim zanimljivim opažanjima možete se informirati na web stranicama Javne ustanove Priroda (www.ju-priroda.hr) gdje redovito objavljujemo naših vrijednih vanjskih suradnika – ornitologa.

Mala vodena tijela, kakvih u našim naseljima ima osobito na kvarnerskim otocima, važna su sekundarna staništa biljnih i životinjskih rariteta, endema i mesta bogate bioraznolikosti. U njima se razvijaju i neki od najrjeđih i najzanimljivijih kvarnerskih endema, primjerice **praprat kvarnerski jelenak** (*Asplenium hybridum*) – primjerice na zidovima starih bunara, te endemični **podzemni račići**. O važnosti lokvi za životi svijet uključuju smo na stranicama Novog lista u više navrata. Lokve koje se više ne koriste prolaže sukcesijske faze zarastanja, te ukoliko se želi održati njihova uloga kao malih vodenih staništa u kršu potrebno ih je povremeno obnavljati, odnosno čistiti. Lijep primjer uredno održavane lokve na području grada Rijeka je lokva Mistrž kod Pehlina koju smo nedavno imali priliku posjetiti. Željeli bismo izraziti zahvalnost i odobravanje Mjesnom odboru Pehlin na hvalevrijednom trudu oko održavanja ovog malog vodenog tijela i krajobrazog bisera.

mr. sc. Marko Randić, Javna ustanova Priroda



Uz negativne konotacije i niz je pozitivnih osobina i funkcija zapuštenih zemljišta

Zapuštena gradska zemljišta

Mnoge rijetke i ugrožene vrste biljaka i životinja uspijevaju upravo na takvim staništima, a zajednice ruderalnih i nitrofilnih biljaka vezane su isključivo na takva staništa, te bi njihovim nestankom mogle izumrijeti na odredenom području



Zapuštena zemljišta obično kod ljudi koji brinu za upravljanje prostorom poprimaju negativne konotacije. Najčešće ih se povezuje s problemima, kao što su onečišćavanje okoliša ili zdravstvenim i socijalnim problemima (odlaganje i gomiljanje otpadnih zemljišta mogu imati i neke pozitivne osobine važne za život ljudi i zaštitu prirode. Neke od takvih površina staništa uključuju okolni naselja koriste za rekreaciju; ovdje izvode pse u šetnju, koriste ih za jogging, na nekima oblikuju male vrtove, crtaju grafite, neke im predstavljaju izvor estetskog užitka. I dok je ove posljednje funkcije teško kvantificirati, važnost zapuštenih zemljišta kao staništa za divlje životinje i biljke može se podvrgnuti znanstvenoj analizi i procjeni. Mnoge rijetke i

ugrožene vrste biljaka i životinja uspijevaju upravo na takvima staništima, a neke biljne i životinjske zajednice, kao što su, primjerice, zajednice ruderalnih i nitrofilnih biljaka vezane su isključivo na takva staništa, te bi njihovim nestankom mogle izumrijeti na odredenom području. Stoga bi pri upravljanju prostorom i zaštiti prirode trebalo više paziti posvetiti i ovim pozitivnim osobinama i funkcijama zapuštenih zemljišta, a ne smatrati ih isključivo neproduktivnim i štetnim.

Dobrobiti zapuštenih zemljišta

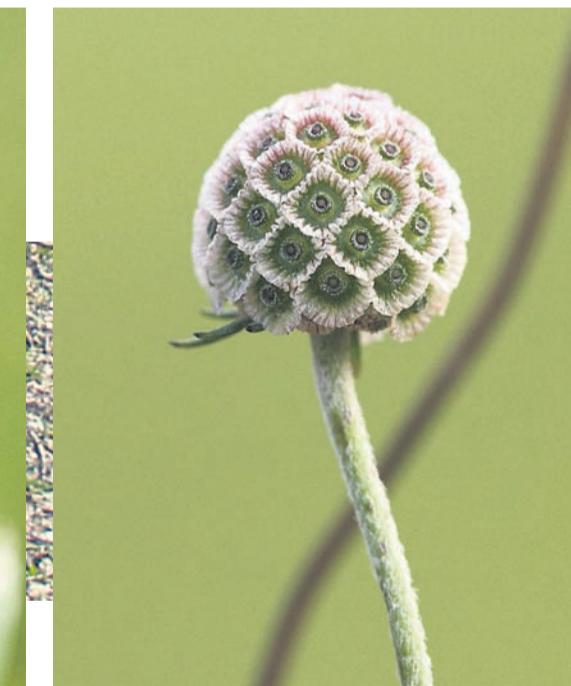
Iako je pomalo paradoksalan, brojne su dobroti za život



Na zapuštenim gradskim površinama mnogo je zanimljivih organizama koji zbog zanimljivih boja, oblika i struktura u nama pobuduju estetsko divljenje i zadovoljstvo (foto: Dinko Dorčić)



Na zapuštenim gradskim površinama mnogo je zanimljivih organizama koji zbog zanimljivih boja, oblika i struktura u nama pobuduju estetsko divljenje i zadovoljstvo (foto: Dinko Dorčić)



Na zapuštenim gradskim površinama mnogo je zanimljivih organizama koji zbog zanimljivih boja, oblika i struktura u nama pobuduju estetsko divljenje i zadovoljstvo (foto: Dinko Dorčić)

imaju stanovite estetske karakteristike. To su, u pravilu, otvorena zemljišta koja u okruženju gusto izgrađenih kvartova razbijaju urbano monotoniјu. Njihova estetska vrijednost je tim veća, ukoliko se na njima odvijaju spontani procesi ozelenjavanja (revegetacija). Zapuštena zemljišta daju i u pojedinim slučajevima, nijihovim posjetiteljima i korisnicima osjećaj slobode kojeg služe više za rekreaciju nego pridobivanje uroda. Što se tiče zapuštenih zemljišta za vrtljanje (ukoliko se želi proizvoditi povrće i voće za prehranu) treba biti na razmišljanju:

• Važnost zapuštenog zemljišta za estetiku krajobjekta

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slučaj zabilježen na primjeru propadajućih i zapuštenih zgrada viktorijanskih industrijskih gradevina u Velikoj Britaniji.

– mnogi stanovnici grada

gradske zemljišta za rekreaciju, vrtljanje i slične aktivnosti

– da (zапуštena) industrijska bašta može imati estetsku i kulturnu vrijednost te generirati stanovite emocionalne učinke na stanovništvo grada poznato je i na primjeru industrijske baštine grada Rijeka (tornica Torpedo, lučka skladišta, stari željeznički objekti i dr.). Sličan je slu

Zeleni krov čini nekoliko slojeva koji osiguravaju nepropusnost vode, potporu i hranu za biljke



Zeleni krovovi za zeleni grad

Ako pogledamo većinu velikih gradova iz zraka, uglavnom se vide velike površine pokrivene asfaltom. Krovovi velikih poslovnih zgrada i nekih novijih stambenih zgrada također mogu biti velike tamne ravne površine s odvodima koji sprječavaju nakupljanje vode. Jedno rješenje za razbijanje monotonije sivih krovova su takozvani „zeleni krovovi“. Na ravne krovove se stavlja posebna podloga i sadi vegetacija. Na taj način se taj zanemaren i nekoristen prostor pretvara u nešto korisno i lijepo. Nekada je ovakav tip krovova bio uobičajen za sjevernu Europu i u američkoj preriji, a danas postaju sve popularniji i u ostalim dijelovima svijeta, gdje sve više postaju nezaobilazan element u modernim arhitektonskim i urbanističkim rješenjima. U Njemačkoj, koja se smatra vodećom zemljom u „vrtnoj hortikulturi“, 12 % svih ravnih krovova su zeleni krovovi i njihov broj raste iz godine u godinu.

Korisne zelene oaze

Iako su zeleni krovovi nešto skupljci od konvencionalnih ravnih krovova, imaju mnoge prednosti. Traju dulje zbog toga što zeleni pokrov štiti od UV zračenja, klimatskih uvjeta i mehaničkih oštećenja poput tuče. Također, smanjuju troškove energije jer stvaraju prirodnu izolaciju te upijaju dio oborinske vode i na taj način smanjuju opterećenje na sustave odvodnje obo-

Zeleni pokrov štiti od UV zračenja, klimatskih uvjeta i mehaničkih oštećenja poput tuče, smanjuje troškove energije jer stvara prirodnu izolaciju, te upija dio oborinske vode i na taj način smanjuje opterećenje na sustave odvodnje oborinskih voda

rinskih voda. Zelenilo u gradovima, pa tako i zeleni krovovi, smanjuju količinu prašine i smoga u zraku i služe kao zvučna izolacija. Upravo zbog sposobnosti izoliranja zvuka, odlično su rješenje za zgrade koje se nalaze u blizini aerodroma, tvornica ili bučnih noćnih klubova te za sve prostore u kojima je potreban mir i tišina. Veće zelene površine također pomažu smanjenju „efekta urbanog toplinskog otoka“. Toplina se u urbanim mjestima nakuplja i za-

država u obliku „toplinskih otoka“, sa zamjetnim razlikama u temperaturi čim se malo udaljimo iz urbane sredine. Svi koji su za toplog ljetnog dana prošetali preko užarenog parkirališta svjedočili su tom efektu. Ljetne temperature na ravnim krovovima mogu doseći temperaturu i do 65°C, a zeleni krovovi mogu obližnje površine prosječno ohladiti za 16 - 17°C. Također, ravnii zeleni krovovi u urbanim sredinama mogu poslužiti kao mirna mjesta za odmor i re-

laksaciju te utočište za brojne životinjske vrste.

Što čini zeleni krov

Zeleni krov čini nekoliko slojeva koji osiguravaju nepropusnost vode, potporu i hranu za biljke. Ovisno o nagibu i vrsti krova, slojevi malo variraju. Prvi sloj koji se stavlja na krov štiti ga od prodiranja korijena bilja koje na njemu raste, mehaničkih oštećenja i zadržava vlagu. Sljedeći je drenažni sloj koji zadržava dio vode, višak odvodi van, a nje-

gov oblik omogućava zadržavanje zraka koji opskrbuje korijenje kisikom. Zatim slijedi filter koji zadržava čestice da prodiru dublje u sustav te tako osiguravaju neometani protok vode kroz drenažni sloj. Zatim slijedi supstrat čija debljina i sastav ovise o vrsti bilja koje namjeravamo posaditi, te sloj s vegetacijom.

Vrste zelenih krovova

Bilje koje se sadi treba biti pažljivo odabранo ovisno o lokaciji. Najbolja je autohtona flora koja je prilagodena na lokalne klimatske uvijete. Zelene krovove možemo podijeliti u dvije glavne grupe, ekstenzivne i intenzivne zelene krovove.

Ekstenzivni zeleni krovovi sadrže uglavnom biljke koje zahtijevaju minimalno odr-

žavanje, plitki sloj supstrata (manje od 10 cm) i otporni su na sušu. To su, ovisno o podneblju, biljke poput žednjaka i čuvarkuće (Sedum, Semperivium), raznih trava i mahovina. Takvi krovovi, uglavnom nisu otvoreni za javnost.

Intenzivni zeleni krovovi zahtijevaju dublji supstrat (više od 15 cm). Na njima se može uzgajati cijeli spektar nižeg raslinja, drveća i grmlja te se na taj način stvaraju vrtovi koji su često otvoreni za javnost i mjesto su za relaksaciju i odmor. Ovakvi „krovni vrtovi“ zahtijevaju jednaku količinu održavanja kao i parkovi posađeni na zemlji.

Vertikalni vrtovi

Vertikalni vrtovi mogu se naći u svim klimatskim poj-



Ilirska perunika



Iglica



(foto Želimir Gržančić)

Mnoge vrste divlje autohtone flore mogu doći u obzir za sadnju na zelenim krovovima u gradovima: iglica, svinduša, ilirska perunika i čuvarkuća



Projekt JA građanin Osnovne škole „Nikola Tesla“ iz Rijeke



Sudionici akcije „Pajasen“ u Opatiji

Protiv invazivnih vrsta

Iznenadujući i zabrinjavajući je podatak da je pajasen u samo 11 mjeseci izrasao na opatijskoj lokaciji od 160 do 310 centimetara, što premašuje podatke iz domaće i strane stručne literature

Učenici od petog do osmog razreda OŠ „Nikola Tesla“ iz Rijeke s mentoricom mr. sc. Orjanom Marušić Štimac kontinuirano vode projekt *JA građanin* kroz koji stječu kompetencije kojima će kao aktivni građani znati kako sačuvati naš planet Zemlju, uče se održivom razvoju i ekologiji.

Niz aktivnosti usmjerili su na tri područja: istraživanje i mjerjenje, educiranje građana i kontrolu širenja invazivnih vrsta.

Ove školske godine u svoj rad i terenske akcije uključili su Javnu ustanovu Priroda, s čijim djelatnicima suraduju već dulje vrijeme. Odjel za prevenciju Policijske uprave primorsko-goranske kao i članove organizacije za me-

dunarodnu razmjenu studenata AIESEC.

Terenske akcije

Na terenskim akcijama protekle dvije godine učenici obavljaju sustavna mjerjenja pajasena. Iznenadujući i zabrinjavajući je podatak da je ova biljka u samo 11 mjeseci izrasla na lokaciji u Opatiji od 160 do 310 centimetara, što premašuje podatke iz domaće i strane stručne literature (najčešće se govori o 160 cm u 12 mjeseci). Sustavna mjerjenja, bilježenja, obrada i objava rezultata mjerjenja uvode mlađe u svijet znanosti.

Akciji uklanjanja ove invazivne biljne vrste u Opatiji učenicima OŠ „Nikola Tesla“ pridružili su se i stalni vanjski suradnici iz Javne

ustanove Priroda, djelatnici Policijske uprave primorsko-goranske kao i studenti članovi AIESEC-a. Alatom su im pomogli Parkovi d.o.o. iz Opatije.

Poslijepodnevne lanjske akcije i kontakt s Komunalnim poduzećem Čistoća d.d. na lokaciji na Školjiću pajasen uklanjaju djelatnici tog poduzeća.

Rezultati ankete koju su proveli učenici pokazali su da 55% odraslih sugrađana i 89% učenika ne poznaje invazivne vrste našeg kraja.

Educiranje građana i suradnja s institucijama

S ciljem edukacije mladih građana OŠ „Nikola Tesla“ su samostalno uz recenziju

djelatnika Javne ustanove Priroda izradili edukativne letke. Njima žele privući pozornost sugrađana na invazivne vrste našega kraja, te zasebno na još uvijek nedovoljno poznati pajasen.

Pridobivanje podrške za svoj ekološki projekt učenici su shvatili vrlo ozbiljno. Prezentirali su ga u najvišim državnim institucijama. U Hrvatskom saboru na razgovor ih je primio potpredsjednik Sabora dipl. ing. Milorad Batinic. U Ministarstvu vanjskih i europskih poslova s projektom su upoznali pomoćnika ministre mr. sc. Hrvoja Marušića. U Uredu europskog parlamenta razgovarali su s voditeljicom gospodom Violetom Simeonovom Stanićić. Primili su čestitke za svoj predani rad i postignuća, kao i podršku za daljnje akcije.

Također, učenici su o održivom razvoju, ekologiji i invazivnim vrstama govorili na predavanju koje su održali studentima završne godine studija razredne nastave na Učiteljskom fakultetu u Rijeci.

Sa svojim Projektom sudjelovali su i na Državnoj smotri projekata iz područja Nacionalnog programa odgoja i obrazovanja za ljudska prava i demokratsko građanstvo u svibnju 2014. u Zagrebu.

Međuzupanijska i međudržavna suradnja

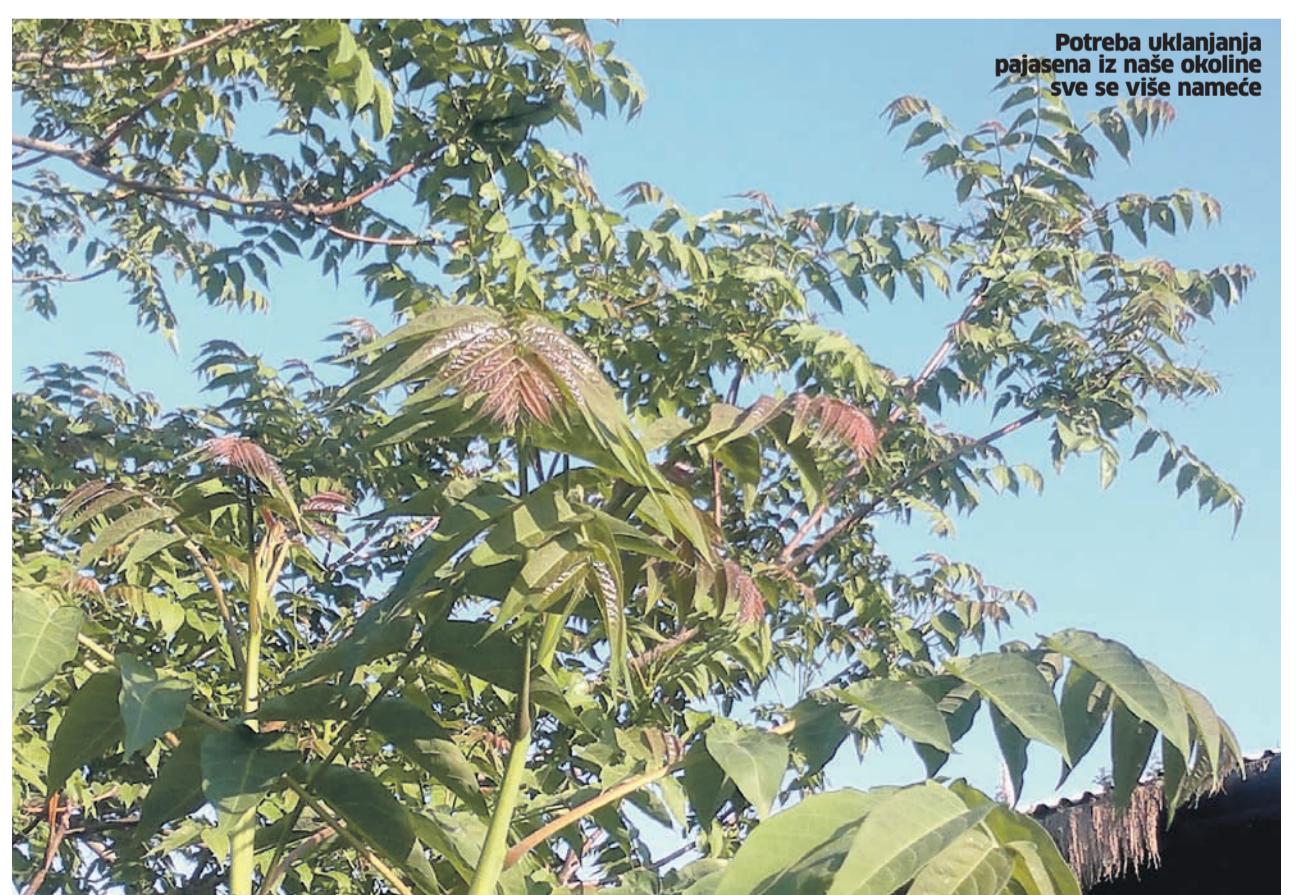
Želeći proširiti suradnju s Projektom *Ja građanin* kreću u susjednu Istarsku županiju. Svoja iskustva i znanje o invazivnim vrstama, očuvanju okoliša i održivom razvoju podijeliti će s učenicima Prve privatne osnovne škole Juraja Dobrila iz Pule. Ustupiti će im i svoje edukativne letke kako bi učenici ove istarske škole mogli educirati svoje sugrađane.

Međunarodnu suradnju ostvarit će suradnjom sa studentima iz organizacije AIESEC. S njima će proučavati iskustva o očuvanju prirodnih bogatstava diljem svijeta.

Djeca imaju potencijala. Vjerujte u njih!

mr. sc. Orjan Marušić Štimac, Osnovna škola »Nikola Tesla« iz Rijeke

Potreba uklanjanja pajasena iz naše okoline sve se više nameće



Gradovi košnice

Sve zelene površine u gradovima iznimno su važne za očuvanje bioraznolikosti. U njima živi veliki broj vrsta koje su se uspješno prilagodile na suživot s ljudima. Pčele, koje isto nalazimo u gradovima, vrlo su važne pri opravljanju usjeva, no pretjerana upotreba pesticida i sadnja usjeva u monokulturama ugrožavaju njihov opstanak. Ovakva agri-

**Sunčica Strišović,
dipl. ing. biol.,
Javna ustanova Priroda**



Primorsko-goranska županija

Javna ustanova
Priroda

Endemični istarski zvončić u gradovima Liburnije i kvarnerskih otoka raste i na fasadama starih zgrada



Aktivnosti Javne ustanove Priroda

Javna ustanova Priroda provodi niz aktivnosti na gradskim staništima u Primorsko-goranskoj županiji.

Uklanjanje i edukacija o invazivnoj vrsti pajasen

Jedna od sada već tradicionalnih aktivnosti, koju je pokrenula Osnovna škola „Nikola Tesla“ iz Rijeke, a uključila se i JU Priroda je istraživanje, uklanjanje i edukacija o invazivnoj vrsti pajasen (*Ailanthus altissima*) na gradskim površinama Rijeke i Opatije. O tim aktivnostima više na 7. stranici ovog priloga iz pera samih učenika i njihove mentorice.

Pokusna sadnja endemičnog liburnijskog bilja

U Opatiji se provodi i drugi (zasad) projekt u eksperimentalnoj fazi – pokusna sadnja endemičnog liburnijskog bilja u perivoju Margarita. Postignuti su ohrabrujući rezultati s endemičnim istarskim zvončićem (*Campnula istriaca*), koji je uspješno uzgojen iz sjemena prirodne populacije i naseljen u pukotine stijena u perivoju. Dobivena je dozvola od Ministarstva zaštite okoliša i prirode za uzgoj i sadnju. Uzgojene i posadene sadnice zvončića su uspješno prezmile na svom novom staništu. Ako sve protekne po pla-

nu, ovog proljeća očekujemo prvu cvatnju zvončića.

Liburnijski hrastovi

Nastavlja se i projekt „Liburnijski hrastovi“ u kojemu je glavni dionik opatijska slikarica Miljenka Šepić. Ovogodišnji rezultat će biti ponovljeni tisak redizajnirane knjižice „Hrast“. O projektu, u koji su uključeni Grad Opatija, Primorsko-goranska županija i JU Priroda čete vjerojatno imati još prilike saznati i na stranicama Novog lista. Cilj projekta je senzibilizirati javnost za vrijednosti starih stabala, osobito autohtonih hrastova uz lungomare od Lovrana do Voloskog. Lungomare svoju atraktivnost, među ostalim, duguje i primjercima stoljetnih stabala, koji su se na ovom mjestu, niz padine Učke spustili sve do mora, što se smatra jedinstvenom pojmom u svijetu.

Edukacijske radionice

Od edukacijskih aktivnosti, uz Dan Zemlje planirana je i akcija „Zdrav za 5“, na Korzu, gdje je voditelj Policijska uprava – Odjel prevencije, a JU Priroda održat će edukativnu radionicu – ekološki otisak stopala za 20-tak djece i tiskati prigodni plakat. Na plakatu će biti objavljeni najbolji dječji radovi na temu zaštite planeta Zemlja. Tradicionalne edukacijske radionice planirane su i s Društvo naša djeca Rijeka, te sa

školskom djecom u Delnicama, Lokvama i Mrkoplju.

Lokve - oaze u kršu

Na Rabu su održane dvije radionice. Prva radionica pod nazivom „Lokve - oaze u kršu“ održana je 7. travnja u jutarnjim satima na području visoravn Fruga s učenicima 6. razreda Osnovne škole Ivana Rabljanina. Cilj radionice bio je prikazati važnost

lokvi kao žarišta biološke raznolikosti mediteranskog krša kroz upoznavanje vodenih organizama.

Prstenovanje ptica

Druga radionica na Rabu pod nazivom „Prstenovanje ptica“ održana je 8. travnja u jutarnjim satima na području slane močvare u uvali Sv. Eufemija. U radionici su sudjelovali učenici 2. razreda

gimnazije Markantuna De Dominisa. Cilj radionice bio je upoznavanje s velikom raznolikošću faune ptica na Rabu, kao posljedice raznolikosti staništa. Ptice su lovljene uz pomoć ornitoloških mreža.

Šuma je moj dom

Ostvaruje se i suradnja s dječjim vrtićima. Djeca u vrtićima su „najprijećivija“

za probleme zaštite prirode i zato su ciljna populacija s kojom ima najviše smisla i koristi raditi na edukaciji. U suradnji s dječjim vrtićem „Mlaka“ održana je 7. travnja radionica za djecu pod nazivom „Šuma je moj dom“. Na radionici je sudjelovalo tridesetak „račića“ i „zvjezdica“ u dobi od 3 do 6 godina, a nakratko nas je posjetilo i društvo iz Jaslica. Ekipa iz vrtića naučila je da se životinje u šumi snimaju skrivenim kamerama kako bi se što više doznao o njihovom (skrovitom) životu, a te nam spoznaje kasnije koriste prilikom određivanja aktivnosti kojima ih nastojimo zaštiti.

Šumski vrtić i lokvica na Drenovi

S udrugom Zona 00 nastavlja se suradnja oko uređenja Šumskog vrtića i lokvice na Drenovi. Drenova se polako pretvara u prvi riječki "zeleni kvart". Uz uređenje područja oko drenovske lokvice i kreiranja prostora za edukaciju o lokalnom ekosustavu nastoji se realizirati projekt "Čudnovata šuma". Označiti ćemo biljne vrste koje čine Šumski vrt (dren, glog, akacija, šipak, kupina, divlja šparoga, metvica...) namijenjen igri i edukaciji djece. U suradnji sa dječjim vrtićem Drenova očekujemo i skoru realizaciju Čudesne staze te uspješnog provođenja pilot projekta Šumskog vrtića.

mr. sc. Marko Randić,
Javna ustanova Priroda



Akcija sadnje endemičnih zvončića u pukotine stijena u perivoju Margarita u Opatiji

impressum

Prilog Dan planeta Zemlje, urednik Bruno Lončarić, grafička urednica Marlena Kršul, fotografije: Foto Kurti, Vedran Karuza, Pa-

trik Krstinić, Marko Randić, lektura i korektura: Linda Lenac, Biljana Milevoj, Tanja Šepac, pokrovitelj priloga Javna ustanova Pri-

roda, za pokrovitelja mr. sc. Sonja Šišić, ravnateljica, zahvala: članici udruge Zona 00 i GSR-a „Pod Učkun“ Sonja Katani na infor-

macijama o riječkom urbanom vrtu i aktivnostima GSR-a, tiskano u Novom listu, 22. travnja 2014.