



Tekst / fotografije: dr. sc. Ana Ješovnik

Vrijeme za oprašivače

► **OPRAŠIVAČ KOJI NAM JE SVIMA NAJBOLJE POZNAT JE MEDONOSNA PČELA, ALI OVU "DRUŽINU" ČINE I OSTALI KUKCI TE DRUGE ŽIVOTINJE POPUT ŠIŠMIŠA, GLODAVACA, OPOSUMA, LEMURA, GUŠTERA, PTICA I MORSKIH BESKRALJEŽNJAKA, OMOGUĆUJUĆI DUGOROČNI OPSTANAK VRSTA NA ZEMLJI.**

Navikli smo na ideju da je oprašivanje, prijenos peludi između cvjetova pomoću marljivih kukaca, važna stvar. Gotovo 90 % biljaka (oko 308.000 vrsta), ovisi o oprašivanju životinjama. Više od 2/3 poljoprivrednih usjeva treba oprašivače, a ova usluga ekosustava je za Europu procijenjena na 15 milijardi eura godišnje. Oprašivanje je ključno za razvoj ploda i sjemenke, omogućuje izmjenu genetskog materijala biljaka, a time i genetsku varijabilnost i sposobnost prilagodbe. Sposobnost prilagodbe znači i sposobnost dugoročnog opstanka vrsta. Evolucijski gledano, raznolikost boja, mirisa i oblika cvjetova na našem planetu je posljedica dugotrajne kompeticije biljaka u privlačenju oprašivača. Sjetite se toga sljedeći puta kada se zateknete na šarenoj livadi!

Iako smo svjesni da je oprašivanje važno, manje je poznato tko su sve "oprašivači". U pitanju je dosta raznolika životinjska "družina" u koju, uz kukce, spadaju i šišmiši, glodavci, oposumi, lemuri, gušteri, ptice i morski beskralježnjaci. Gušteri su važni oprašivači na nekim udaljenim otocima, lemuri oprašuju jednu vrstu palme na Madagaskaru, medni oposumi u Australiji oprašuju razne vrste drveća dok jedu nektar, a morski beskralježnjaci oprašuju barem jednu vrstu morskih cvjetnica u tropskim morima.

Globalno najvažniji oprašivači su kukci. Tri skupine, čiji su odnosi s cvijećem najdublji i najkompleksniji, smatramo najvažnijima: pčele, muhe lebdjelice i leptiri. Ali i drugi kukci su važni oprašivači: kornjaši, mravi,

Zanimljivosti o oprašivačima...

Pčele su vegetarijanske ose, koje su se od predaturnih osa odvojile prije više od 100 milijuna godina i prešle na biljnu prehranu. Danas gotovo sve vrste pčela (oko 20.000 vrsta) ovise o peludi i nektaru u svim svojim životnim fazama, a neke i o biljnim uljima i mirisima (mužjaci koriste za privlačenje ženki). Divlje pčele su uglavnom solitarne životinje (ne žive u pčelinjim zajednicama), a većina vrsta gnijezdi u tlu.

Bumbari su pčele koje vole hladno, a evoluirali su u hladnim klimama Himalaje prilagođavajući se na hladnije vremenske uvijete (gusta dlaka, veća masa). Bumbari su posebno osjetljivi na klimatske promjene, jer lošije podnose toplinski stres, koji s klimatskim promjenama donosi veći broj vrućih dana.

Muhe lebdjelice (cvjetne muhe ili pršilice) izvrsni su imitatori i letači. Uz izgled i ponašaju se kao pčele: lete od cvijeta do cvijeta gdje se hrane nektarom i peludi. Iako imaju samo jedan par krila koriste ih vrlo vješto i izgledaju kao da "lete u mjestu". Kreću se na većim relacijama od pčela, a neke vrste i migriraju, pa su važne za prijenos peludi između udaljeni i izoliranih populacija biljaka.

Oprašimravi? Iako većina mrava ne sudjeluje u oprašivanju, postoje iznimke. Za barem 57 vrsta mrava i 36 vrsta biljaka je dokazano oprašivanje mravima, uključujući neke vrste orhideja. Primjer biljke koju kod nas oprašuju mravi je i šćipakčić (*Cytinus hypocistis*), rijetka parazitska biljka koja raste u Primorju.



Većina divljih pčela su solitarne



I leptiri su važni oprašivači (foto: I. Boršić)



Bumbar u letu, NP Plitvička jezera



Muhe lebdjelice su važni oprašivači, Elafiti (foto: J. Bujan)



Biljka koju oprašuju mravi, Elafiti (foto: J. Bujan)



Većina vrsta pčela gnijezdi u tlu



Mnoge solitarne pčele su male

žohari, uholaže, ravnokrilci, i ostale muhe (ne samo muhe lebdjelice). Najvažniji oprašivači kaka, glavnog sastojka čokolade, su sićušne muhe (2-3 mm) iz porodice kompliciranog latinskog naziva Ceratopogonidae, a najveća tajna iz života komaraca je da i oni doprinose oprašivanju, jer dio svog života sakupljaju nektar cvijeća.

Oprašivač koji nam je svima najbolje poznat je medonosna pčela, vrsta koju na latinskom zovemo *Apis mellifera*. Ovo je daleko najbrojnija i najšire rasprostranjena vrsta udomaćenih oprašivača. Zavičajna je u Africi, Europi i dijelu Azije, ali je za potrebe pčelarstva naseljena diljem svijeta. Medonosna pčela, ali i drugi udomaćeni oprašivači, su važni zbog svojeg doprinosa poljoprivred-

ni, gospodarstvu, ali i osviještenosti čovjeka o važnosti oprašivanja. Međutim, bitno je naglasiti da medonosna pčela, zajedno s ostalim udomaćenim oprašivačima, čini samo mali dio ukupne raznolikosti.

Velika raznolikost vrsta divljih oprašivača znači i ekološku raznovrsnost: oni su različitih veličina, oblika tijela, različito su dlakavi, aktivni su u drugo doba dana (danji i noćni oprašivači) ili godine (proljetne i jesenske vrste). Ta ekološka raznolikost je neophodna za oprašivanje jednako tako raznolikih biljnih zajednica diljem naše planete. Zbog ekološke raznolikosti, usluge ekosustava koju zajednice divljih oprašivača pružaju su nezamjenjive i u prirodnim i poljoprivrednim ekosustavima.

U Hrvatskoj ima najmanje 720 vrsta divljih pčela, a u Europi više od 2.000. Ukupan broj vrsta kukaca na svijetu za koje se procjenjuje da sudjeluju u oprašivanju je 22.000.

Suhi travnjaci Mediterana važni su za raznolikost oprašivača, otok Krk



Projekt **Cro Buzz Klima** će istražiti kako klimatske promjene i ekološki faktori utječu na oprašivače, Krk (foto: I. Boršić)

Ugroženost oprašivača

Iako je važnost oprašivača odavno poznata, u zadnje vrijeme im se pridaje nešto više pažnje. Glavni razlog za ovaj interes znanstvene su činjenice: oprašivači u mnogim dijelovima svijeta nestaju - njihova raznolikost i njihova brojnost se drastično smanjuju. Glavni uzroci za ove gubitke su posljedice čovjekovog djelovanja: intenzivna poljoprivreda te uporaba pesticida, gubitak staništa, klimatske promjene, razni patogeni i invazivne strane vrste. Zbog uloge koju oprašivači imaju u ekosustavu, njihovo nestajanje može imati drastične posljedice za sigurnost hrane, stabilnost i prilagodljivost kopnenih ekosustava, ali i za kvalitetu naših života. Ako dok ovo čitate pijete šalicu kave, za vaš napitak okrepe i budnosti možete zahvaliti oprašivačima za njihovih nekoliko milijuna posjeta cvjetovima, koji povećavaju kvalitetu i prinose kave. Kakao, pekmez od šljiva, kolači od badema, pohane tikvice, salata od krastavaca, lubenice i dinje na vrući ljetni dan, kruh od heljde i čaj od šipka, trešnje i višnje - samo su neki od primjera biljaka koje predstavljaju ne samo nutritivnu vrijednost nego i važan izvor vitamina, ili užitka. Svijet bez oprašivača svakako bi izgledao puno drugačije nego naš današnji svijet.

Kako možemo pomoći oprašivačima? Na zakonskoj razini, potrebno je osnažiti zaštitu divljih oprašivača u procesu procjene rizika od pesticida i uvesti konkretne mjere za oprašivače u ekološke i poljoprivredne politike, kao što je naglasio Europski revizorski sud u svom tematskom izvještaju o divljim oprašivačima. Potrebno je ulagati u održivu, ekološku poljoprivredu i edukaciju poljoprivrednika s naglaskom na mjere koje podržavaju oprašivače - kao sadnja cvjetnih traka, grmlja i integrirana zaštita bilja. Potrebno je upravljati i restaurirati staništa na način da podrže raznolike zajednice oprašivača - npr. rjeđom košnjom na gradskim površinama. Potrebno je zaštititi staništa koja su važna za najranjivije vrste ili skupine oprašivača. Prilikom restauracije staništa trebamo saditi one biljne vrste koje će pružiti dovoljno nektara i peludi za oprašivače kroz cijelu vegetativnu sezonu, a ne samo ljeti. U našim vrtovima i na našim balkonima možemo posaditi biljke koje će privlačiti kukce, postaviti hotele za pčele te izbjegavati korištenje sintetskih pesticida i gnojiva.

Uz to, moramo poboljšati naša znanja o divljim oprašivačima - o njihovoj ekologiji i rasprostranjenosti i o tome kako na njih utječu klimatske promjene i načini upravljanja zemljištem. Potrebno je uspostaviti sustav monitoringa, kako bi mogli pratiti promjene u njihovim populacijama i bolje razumjeti koji sve faktori utječu na njih. Ali za početak - možemo ih češće primjećivati, na primjer sljedeći put kada se zateknete u blizini nekog cvjetnog proplanka ili gradskog parka. Divlji oprašivači su svuda oko nas, sitni i ponekad neprimjetni, ali se na njihov rad oslanja cijela planeta. Vrijeme je da se i oni mogu osloniti na nas.

Prema Crvenom popisu europskih pčela (2014.), 76 vrsta divljih pčela je procijenjeno ugroženo, 101 vrsta je gotovo ugrožena, 659 imaju status najmanje zabrinjavajućih, dok većina pčela, njih 1.048, su "nedovoljno poznate". Najbolje poznata skupina pčela u Europi i najugroženija su bumbari (rod *Bombus*), poznato je 68 vrsta, od kojih je čak 23 % ugroženo i 45 % ima silazni populacijski trend.



Brojanje cvjetnih posjeta kukaca, projekt **Cro Buzz Klima** (foto: I. Boršić)



Klimatske promjene i oprašivači – projekt **Cro Buzz Klima**

Klimatske promjene su prepoznate kao jedna od glavnih prijetnji za opstanak oprašivača. Klimatske promjene uzrokuju promjene u razdoblju cvjetanja biljaka i promjene u rasprostranjenosti oprašivača i biljaka, što dovodi do prostorne ili vremenske de-sinkronizacije oprašivača i biljaka koje o njima ovise te izravno negativno utječu na vrste koje lošije podnose termalni stres. Osim što je za očuvanje bioraznolikosti nužno adresirati klimatske promjene, tako i bioraznolikost ima ključnu ulogu u regulaciji klime. Zbog uloge koju oprašivači imaju za dugoročni opstanak biljaka i poljoprivrednih usjeva očuvanje raznolikih zajednica oprašivača je ključno za prilagodbu kopnenih ekosustava na klimatske promjene.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja pokrenulo je pilot projekt **Cro Buzz Klima - Divlji oprašivači Hrvatske i prilagodba klimatskim promjenama**, koji će trajati 3 godine. Ciljevi projekta su prikupiti prve sustavne podatke o divljim oprašivačima Hrvatske, testirati metodologiju praćenja, analizirati kako na njih utječu promjene u klimi i drugi ekološki faktori te predložiti mjere za očuvanje i prilagodbu klimatskim promjenama. Projekt će uključivati terenska istraživanja u parku prirode Žumberak-Samoborsko gorje, nacionalnim parkovima Risnjak i Plitvička jezera, području ekološke mreže Otok Krk te u gradu Zagrebu. Rezultati projekta uspostaviti će temelje za dugoročne aktivnosti praćenja i očuvanja divljih oprašivača Hrvatske, s ciljem postizanja klimatske otpornosti.