

**Interreg**



Sofinancira  
EVROPSKA UNIJA  
Sufinancira  
EVROPSKA UNIJA

Slovenija – Hrvatska

---

**BEE(A)WARE**

**OPRAŠIVAČI**

## Oprašivači

Oprašivači osiguravaju jednu od najvažnijih usluga ekosustava, ključnu tako za poljoprivredu, odnosno proizvodnju hrane, kao i za prirodu. Čak 80 % poljoprivrednih i divljih biljaka ovisi o oprašivanju kukaca. Najpoznatiji oprašivač je medonosna pčela, ali ona nije jedini oprašivač. Većinu oprašivanja u poljoprivredi obavljaju divlji oprašivači, posebice bumbari, solitarne pčele i muhe lebdjelice. Oprašuju također leptiri, neki kornjaši i ose. Za pouzdano oprašivanje ključna je raznolikost oprašivača.

Broj divljih oprašivača opada. Suočavaju se s nedostatkom hrane, jer su mnogi travnjaci sve više gnojeni i prerano pokošeni, pa biljke ne cvjetaju. Klimatske promjene, koje se manifestiraju kroz mrazeve i suše, dodatno doprinose nedostatku hrane. Oprašivače također ugrožavaju pesticidi i bolesti. Zbog promjena u okolišu divlji se oprašivači suočavaju i s nedostatkom prikladnih mjesta za gniježđenje. Najvažnija staništa za oprašivače su šareni, cvjetni travnjaci, koji od proljeća do jeseni osiguravaju hranu i prikladna mjesta za gniježđenje.



- 1 Solitarna pčela (*Andrena fulva*)
- 2 Zemni bumbar (*Bombus lucorum*)
- 3 Crna pčela drvarica (*Xylocopa violacea*)

Oprašivačima najviše pomažemo očuvanjem šarenih, cvjetnih livada, koje kosimo jednom ili dva puta godišnje. Uz to, med otkosima je smisleno na travnjaku ostaviti manja, ne pokošena područja. Također im možemo pomoći sjetvom medonosnog bilja i postavljanjem kućica za gniježđenje. Pri korištenju pesticida, moramo se strogo pridržavati uputa i bolje je koristiti prirodni prihvatljivije metode zaštite bilja.

## Medonosna pčela

U Hrvatskoj i Sloveniji živi siva pčela, koja je podvrsta medonosne pčele i autohtona je na djelu Balkana i srednje Europe. Živi u velikim zajednicama koje se sastoje od matice, radilica i trutova. U punom razvoju jedna zajednica može brojati i do 60.000 članova. Zimu ne preživljavaju u stanju hibernacije, već održavaju stalnu temperaturu gnijezda, zbog čega prave velike zalihe hrane (meda). Zbog tih osobina pčelari je cijene i uzgajaju za proizvodnju pčelinjih proizvoda.

## Solitarne pčele

Solitarne pčele su raznolika skupina pčela. Najmanje su velike samo 3 mm, dok su velike 25 mm. Većina živi samotarno i svaka ženka sama brine o gnijezdu i potomstvu. Gnijezde u tlu, drvu, šupljim biljnim stabljikama, pukotinama u stijenama ili na kamenju. Ženka u gnijezdo unosi zalihi peluda i nektara, polaže jajašce i zatvara gnijezdo. Time se briga o potomstvu završava. Većina prezimi u gnijezdu kao kukuljica i izlijeće tek sljedeće godine. Bitni su oprašivači voćki i buče.



Siva pčela (*Apis mellifera carnica*)



Kameni bumbar (*Bombus lapidarius*)



Europska voćna pčela (*Osmia cornuta*)

## Bumbari

I bumbari su pčele. Zajednice koje čine jedna matica, radilice i kratko vrijeme mužjaci, ali su brojčano mnogo manje, nego u medonosnih pčela. Prezimljuju samo matice koje su se izlegle u prethodnoj godini i koje, u fazi mirovanja, čekaju proljeće u zemlji. Gnijezde pod zemljom u napuštenim gnijezdima malih sisavaca, u mahovini, busenovima trave i deblima. Borovnica i rajčica biljke koje su ovisne od oprašivanja bumbara. Onu su, također, vrlo bitni jer oprašuju i u kišovitom i hladnom vremenu.

### ZANIMLJIVOSTI



U Sloveniji je do sada pronađeno više od 570, a u Hrvatskoj nešto više od 700 vrsta divljih pčela. U Sloveniji, kao i u Hrvatskoj je zabilježenih 35 vrsta bumbara.



Za oprašivanje jednog cvijeta jagode potrebno je 15 posjeta medonosne pčele ili 5 posjeta bumbara.



Kod oprašivanja, jedna solitarna pčela može obaviti posao od 100 medonosnih pčela. Tajna njihove učinkovitosti leži u drugačijem načinu prenošenja peluda.

# Leptiri

Nakon pčela, leptiri su najvažniji oprašivači samoniklog bilja. Dijelimo ih na dnevne i noćne leptire. Dnevni leptiri oprašuju biljke tijekom dana, dok noćni leptiri mogu oprašivati biljke i danju i noću. Jedna od tih vrsta noćnih leptira je obična golupka, čiji način letenja podsjeća na kolibriće. Za razliku od ostalih vrsta leptira, dok se hrani ne sjedi na cvjetovima, već lebdi ispred cvjetova i dugim rilcem s njih sisa cvjetni nektar.

Cvjetne livade najvažniji su životni okoliš za leptire. Leptiri svoja jajašca polažu na listove ili cvjetove raznih biljaka. Iz njih se izlegu gusjenice koje se hrane tim biljkama. Leptirima, možemo pomoći ako vrijeme košnje prilagodimo vremenu razvoja njihovih gusjenica na biljkama hraniteljicama ili ostavimo nepokošene pojaseve cvjetnica na travnjacima. Za takvu mjeru korisnici livada mogu dobiti posebne ekološko-klimatske doprinose.



1

- 1 Obična golupka (*Macroglossum stellatarum*)
- 2 Veliki livadni plavac (*Phengaris teleius*)
- 3 Zelena sedefica (*Argynnis paphia*)

U Sloveniji je zabilježeno oko 180 vrsta dnevnih leptira, dok je u Hrvatskoj 200 vrsta. Broj vrsta noćnih leptira je u obje države oko 3000. Leptiri važni su za oprašivanje, posebice samoniklog bilja. Iako zbog svoje tjelesne građe s dugim nogama, ne mogu ponijeti toliko peludi kao pčele, njihov udio u oprašivanju nije zanemariv. Posljednjih su godina istraživanja pokazala veliku važnost noćnih leptira, za oprašivanje pojedinih vrsta biljaka.



2



3

## Muhe lebdjelice, ose i kornjaši

Osim pčela i leptira, cvjetove posjećuju i druge vrste kukaca. Pčelama su najbližnje muhe lebdjelice. Peludom i nektarom se hrane samo odrasle jedinke. Ličinke nekih vrsta muha lebdjelica su grabežljivci i hrane se lisnim ušima, što je važan razlog za poljoprivredu. Ponekad oprašuju i ose. Na cvjetovima skupljaju nektar, ali ne i pelud. Svoje ličinke hrane kukcima, što ih čini korisnim u plijenjenju kukaca koji mogu uzrokovati štete u poljoprivredi.



2



1



3




1 Muha lebdjelica

2 Osa

3 Vrsta kornjaša iz porodice truležara (*Cetonia aurata*)

Kornjaši se smatraju najstarijim oparašivačima. Bili su prvi koji su sustavno počeli posjećivati cvjetove, hraniti se na njima i prenositi pelud. Njihov prvobitni odnos s cvjetovima nije se značajno promijenio, što se može vidjeti iz njihove anatomije i ponašanja. Većina vrsta zadržava se na cvjetovima, gdje traže hranu ili partnera. Na cvjetovima se hrane peludom, nektarom ili čak laticama. Mnogo važnija od oparašivanja je njihova uloga u razgradnji organskog materijala, što je ključno za plodnost tla.

### ZANIMLJIVOSTI

-  U Sloveniji je dosad pronađeno nešto više od 360, dok je u Hrvatskoj zabilježeno 200 vrsta muha lebdjelica.
-  Fossilni dokazi pokazuju da su kornjaši oparašivali biljke već prije više od 200 milijuna godina.
-  Ose koje žive u zajednicama grade gnijezda od materijala sličnog papiru, koji se sastoji od prožvakano drva i slina.

# Interreg



Sofinancira  
EVROPSKA UNIJA  
Sofinancira  
EUROPSKA UNIJA

## Slovenija – Hrvatska

# BEE(A)WARE

Trajanje projekta: 01/03/2024–31/07/2026

Ukupni proračun projekta: 1.028.114,21 EUR,  
od toga EU (ESRR) 822.491,36 EUR (80 %).










Projekt pod nazivom Multidisciplinarno jačanje kapaciteta i razvoj novih rješenja u svrhu očuvanja, zaštite, i povećanja brojnosti ugroženih zajednica divljih oprašivača i medonosne pčele unutar ekosustava, akronim projekta: BEE(A)WARE, fokusiran je na rješavanju zajedničkih teritorijalnih izazova povezanih sa smanjenjem broja oprašivača na prekograničnom području Biosfernog područja Mura-Drava-Dunav u Hrvatskoj i Sloveniji, niskog dijela Prekmurja i Parka prirode Goričko.

U posljednjem desetljeću svjedoci smo značajnom smanjenju broja oprašivača u Sloveniji i Hrvatskoj, koji su ključni za funkcioniranje kopnenih životnih zajednica i biološku raznolikost. Najveći pad doživjele su divlje pčele i dnevni leptiri.

## Projektni partneri



## Glavni rezultati projekta

-  Analiza stanja divljih oprašivača.
-  Strateški plan za održivo očuvanje divljih oprašivača i medonosne pčele.
-  Uspostavljena EU shema monitoringa divljih oprašivača.
-  Prekogranična mreža za zaštitu oprašivača.
-  Uspostavljen sustav klimatskih parametara za praćenje klimatskih uvjeta na području Međimurja i Lendave.
-  Mala enciklopedija najčešćih oprašivača iz pilot područja.
-  Stalna izložba o održivom pčelarstvu i praktični pčelinjak na lendavskom dvorcu.
-  Uređena učionica na otvorenom o divljim oprašivačima u blizini dvorca Grad na Goričkom.
-  Na novo posađeni grmoliki pojasevi u duljini od 1800 m, uz poljoprivredne površine, na ravnom djelu Prekmurja, kao izvor hrane i životni prostor za oprašivače.

**Projekt BEE(A)WARE** je sufinanciran sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru Interreg programa Slovenija-Hrvatska.

**Autori teksta:** Ladeja Fajfar, Danilo Bevk, Gregor Domanjko, Danijel Kablar **Prevođenje:** Danijel Kablar **Fotografije:** Danilo Bevk, Gregor Domanjko, Rok Janža, Blaž Koderman, Kristijan Malačič, Mojca Pibernik, Mojca Podletnik **Oblikovanje:** Nataša Moršič **Izdao:** Javni zavod Krajinski park Goričko, Grad 191, 9264 Grad, Slovenija, 2024 **Izdaja:** 400 komada