



# Pomen opraševalcev za kmetijstvo

Danilo Bevk




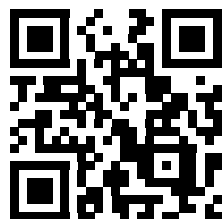
01

Vrednost opravevanja žuželk za slovensko kmetijstvo je ocenjena na 120 milijonov evrov letno.

## Ekosistemske storitve

Narava zagotavlja številne storitve, ki so nepogrešljive za naše življenje. Poleg opravevanja mednje spadajo tudi čiščenje zraka in vode, zagotavljanje rodovitnosti tal, preprečevanje poplav in suš ... Zdi se tako samoumevne, da se jih največkrat zavemo šele takrat, ko odpovedo. Poškodovani ekosistemi marsikje ne opravljajo več teh storitev, kar zelo vpliva na blaginjo ljudi.

 Opravevalci – nepogrešljivi pri pridelavi hrane



## Opravevanje žuželk – nepogrešljiva ekosistemska storitev

Opravevanje zagotavlja eno najpomembnejših ekosistemskih storitev, pomembnih tako za kmetijstvo, torej pridelavo hrane, kot za naravo oziroma za biotsko pestrost. Oboje je pomembno za ljudi. Od opravevanja žuželk je vsaj deloma odvisnih približno 80 % kmetijskih in divjih rastlin.

Opravevanje ne vpliva samo na količino, ampak tudi na kakovost pridelka. Na cvetovih, ki so bolje opravevani, se razvijejo lepši, bolj hranljivi in bolj obstojni plodovi. Kakovost pridelka je v interesu tako kmeta, ki si želi višje cene svojega pridelka, kot tudi potrošnika, ki si želi dobre hrane.

Hrana, pridelana na osnovi opravevanja žuželk, je tudi ključni vir nekaterih vitaminov. Če opravevalcev ne bi bilo, bi bila hrana manj pestra, primanjkovalo pa bi nekaterih vitaminov, kar bi negativno vplivalo na naše zdravje. Hrane bi bilo seveda tudi manj in bi bila dražja.

01 Od opravevanja žuželk je vsaj deloma odvisnih približno 80 % kmetijskih in divjih rastlin.

02 Na cvetovih, ki so bolje opravevani, se razvijejo lepši, bolj hranljivi in bolj obstojni plodovi.



02

## Biotska pestrost

Biotska pestrost (tudi biotska raznovrstnost/raznolikost ali biodiverziteteta) je pestrost vsega živega, od bakterij in gliv do rastlin in živali. Nastala je v milijardah let razvoja življenja na Zemlji. Pomembna značilnost biotske pestrosti je izjemna povezanost organizmov, ki sami ne bi mogli preživeti, skupaj pa sestavljajo edinstven preplet, ki odločilno vpliva na razmere na našem planetu.





03

V Sloveniji je bilo do zdaj najdenih več kot 570 vrst divjih čebel, okrog 300 vrst muh trepetavk, 3.000 nočnih in skoraj 200 dnevnih metuljev. Brez pestrosti opraševalcev ni prehranske varnosti.

04



## Zakaj za zanesljivo opravevanje potrebujemo različne opraševalce?

Najbolj znana opraševalka je kranjska čebela. Je pomembna, vendar še zdaleč ni edina. Vsaj polovico opraševanja v kmetijstvu namreč opravijo divji opraševalci, torej divje čebele (čmrlji, čebele samotarke) in muhe trepetavke, oprašujejo pa tudi druge žuželke, kot so metulji, nekateri hrošči in ose.

**Divji opraševalci** so pogosto učinkovitejši kot medonosna čebela. Zakaj, je najbolj raziskano pri čmrljih. Ena njihovih glavnih posebnosti in prednosti je, da oprašujejo tudi v slabem vremenu, torej v mrazu, dežju in vetru, ko medonosna čebela ni dejavna. Tako vreme pa je v času cvetenja sadnega drevja zelo pogosto. Brez čmrljev bi bilo sadno drevje tako pogosto slabo oprašeno. Čmrlji so tudi zelo hitri. V enakem času obišejo dva- do štirikrat toliko cvetov kot medonosna čebela. Kljub hitrosti pa na cvetu še vedno odložijo več cvetnega prahu kot medonosna čebela. Cvet tudi stresejo, kar še izboljša opraševanje, pri nekaterih rastlinah, npr. paradižniku in ameriški borovnici, pa je za dobro oprašitev to nujno. Čmrlji imajo tudi daljši jeziček, zato lahko pijejo medicino tudi, če so medovniki globoko v cvetu, kot je to npr. pri deteljah.

Tudi čebele samotarke so izvrstne opraševalke. Mnoge cvetni prah prenašajo na spodnji strani zadka, in sicer

v prašni obliki, in ne zlepljenega na zadnjih nogah kot medonosna čebela in čmrlji. Stik med naloženim cvetnim prahom in pestičem je zato boljši. Ker cvetni prah ni zlepljen, ga tudi več pade na cvet, nekatere vrste pa cvetove tudi zelo temeljito prehodijo. Vse to je dobro za opraševanje.

Tudi **medonosna čebela** ima določene prednosti. Ker prezimuje v velikem številu, je že pomladi veliko čebel. Zaradi čebeljih pridelkov pa je privlačna za gojenje, zato je v Sloveniji več kot 10.000 čebelarjev, gostota čebeljih družin pa je ena največjih v Evropi. Kljub temu vloge divjih opraševalcev ne more nadomestiti.

### Številčnost ni vse, pomembno je opravljeno delo

V sadovnjakih pogosto številčno prevladuje medonosna čebela, divjih opraševalcev pa je manj. Kljub temu lahko opravijo več dela, saj so učinkovitejši. Zaradi večje učinkovitosti divji opraševalci oprašijo veliko več, kot bi sklepali samo po njihovi številčnosti.

**03** Ena čebela samotarka lahko opravi delo stotih medonosnih čebel. Razlog za večjo učinkovitost je način prenašanja cvetnega prahu.

**04** Čmrlji so dejavni že pri temperaturah blizu ledišča.





05

Medonosna čebela je nekdanj gnezdila v drevesnih duplih, danes pa v Evropi velika večina populacije živi v panjih.



06

## Medonosna čebela – najbolj znana opraševalka

V Sloveniji živi kranjska čebela (tudi kranjska sivka), ki je ena od več kot 30 podvrst medonosne čebele. Ne živi pa samo pri nas, ampak je naravno razširjena v precejšnem delu Balkana in delu Srednje Evrope. Zaradi dobrih lastnosti za čebelarjenje jo je človek razširil skoraj po vsem svetu, zato je danes druga najbolj razširjena podvrsta medonosne čebele (takoj za italijansko čebelo).

Medonosna čebela živi v velikih skupnostih – družinah, ki jih sestavljajo ena matica, delavke (neplodne samice) in del leta tudi troti (samci). Družine so zelo velike in poleti lahko štejejo tudi 60.000 delavk. Naravno se razmnožujejo z rojenjem, pri čemer stara matica z delom delavk zapusti panj.

Čebele na cvetovih nabirajo medicino in cvetni prah. Za zimo si pripravijo velike količine zalog hrane, kajti zime ne preživijo otrple, ampak so ves čas dejavne in vzdržujejo temperaturo gnezda. Ob toplejših dneh, pri temperaturi okrog 10 °C ali več, čebele tudi pozimi izletavajo iz panjev.

05 Kranjska čebela

06 Medonosne čebele živijo v velikih družinah, ki jih sestavljajo ena matica, več deset tisoč delavk in troti.



07

### Slovensko čebelarstvo

Slovenija spada med dežele z največjim številom čebeljih družin glede na velikost. Več kot 10.000 čebelarjev skrbi za več kot 200.000 družin. Zaradi divjih opraševalcev in velikega števila čebelarjev v Sloveniji večinoma ni potrebe po najemanju čebel za opraševanje kmetijskih rastlin, kot ga poznamo v nekaterih drugih državah. Opraševanje je tako brezplačno.

07 Brez čebelarjev bi čebele danes težko preživele.





08

V Sloveniji je bilo do zdaj najdenih 35 vrst čmrljev.



09

## Čmrlji – opraševalci za vsako vreme

Podobno kot medonosna čebela tudi čmrlji živijo v skupnostih, ki jih sestavljajo ena matica, delavke in kratek čas tudi samci. Sta pa dve veliki razliki. Prva je, da so družine čmrljev veliko manjše in štejejo le nekaj deset do nekaj sto članov, odvisno od vrste. Druga razlika pa je, da so skupnosti čmrljev kratkotrajne. Nastanejo pomladi in najpozneje jeseni propadejo. Pri čmrljih namreč prezimijo samo mlade matice, torej matice, ki se izležejo v posamezni sezoni.

Vsi čmrlji pomladi so zato matice. Dejavnost postanejo ob prvi močnejši pomladanski otoplitvi. Prve tako lahko opazimo že februarja, pogosteje pa marca ali aprila, odvisno od lokacije in vremena. Najprej se nekaj časa hranijo na spomladanskem cvetju (žafraan, pljučnik, vrbe ...), nato pa začnejo iskati primerno mesto za gnezdenje.

Matica v gnezdu naredi lonček za shranjevanje medicine in skupek, v katerem se izleže jajčeca. Iz jajčec se izležejo ličinke, ki jih sama hrani in greje. Še vedno leta tudi na pašo, pogosto tudi na sadno drevje. Približno mesec dni

08 Vsi čmrlji zgodaj pomladi so matice.

09 Čmrlji živijo v družinah, ki jih sestavlja največ nekaj sto članov.

10 Čmrlje matice se rade prehranjujejo na žafranovih cvetovih.



10

po začetku gnezdenja se izleže prva generacija delavk. Največkrat je to aprila ali šele maja. Matica sčasoma preneha letati na pašo, saj je to zanjo preveč tvegano, to nalogo pa prevzamejo delavke.

### Kje gnezdijo čmrlji?

Večina vrst čmrljev gnezdi pod zemljo v opuščenih gnezdir majhnih sesalcev ali na površini tal v mahu ali šopih trav, nekatere vrste pa tudi višje, npr. v duplih, skladovnicah drv, na podstrešjih, v špranjah v zidu, izolaciji ...





11

Čmrlji imajo želo in lahko pičijo, vendar, v nasprotju z medonosno čebelo, pik preživijo.

Število delavk v gnezdu iz tedna v teden narašča. Na vrhuncu razvoja družine se razvijejo nove matice in samci. Pri nekaterih vrstah je to lahko že konec maja ali junija, pri večini julija ali avgusta, pri nekaterih šele septembra. Samci sami zapustijo gnezdo in se nikoli več ne vrnejo. Živijo na prostem, prenočujejo na cvetovih in se pariyo. Mlade matice zapustijo gnezdo, da se pariyo. Nato se vrnejo, najedo in odidejo prezimovat. Prezimujejo večinoma v tleh, nikoli v gnezdu. Gnezdo nato propade.



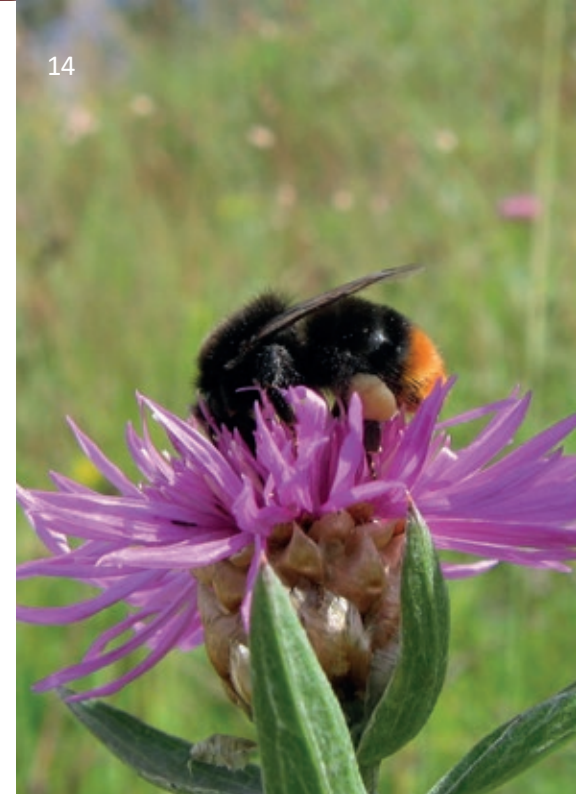
12



13

- 11 **Svetli zemeljski čmrlj** je najpogostejša vrsta čmrlja pri nas. Zelo podoben mu je temni zemeljski čmrlj. Oba sta v osnovi črna čmrlja z rumeno progjo na začetku oprsja in na drugem obročku zadka. Rumeni progji na zadku sledi črna, konica pa je bela.
- 12 **Temnokrili zemeljski čmrlj** ima podobno kot vrtni čmrlj dve rumeni progji. Konica zadka je bela. Veliko prepoznavnejša je sicer matica (na fotografiji), ki je zelo velika in drugače obarvana kot delavke. Ima povsem črn zadek ter temno rjava krila.
- 13 **Vrtni čmrlj** je črn čmrlj z dvema rumenima progama in belo konico zadka. Druga rumena progja v tem primeru ni v celoti na zadku, ampak se začne že na oprsju in prehaja na zadek.
- 14 **Veliki črno-rdeči čmrlj** je naš najpogostejši črn čmrlj z rdečo ali oranžno konico zadka.

14







15

Čmrlji sicer niso agresivni, lahko pa se nekatere vrste branijo, če stikamo po njihovih gnezdih.



16



17



18

- 15 **Pomladanski zemeljski čmrlj** je majhen črn čmrlj z dvema ali samo eno rumeno progo in oranžno konico zadka.
- 16 **Rjavi čmrlj** je med pogostejšimi in bolj razširjenimi čmrlji v Sloveniji. Je srednje velik čmrlj rjave oziroma rdečerjave barve.
- 17 **Travniški čmrlj** je majhen črn čmrlj, obstajata pa tudi rjava in siva različica.
- 18 **Drevesni čmrlj** je čmrlj z rjavim oprsem in črnim zadkom z belo konico.





19



21

## Čmrlji in paradižnik

Paradižnik je najbolj znana rastlina, ki jo oprahujejo čmrlji. Posebnost paradižnikovega cveta je v tem, da se cvetni prah, shranjen v prašnikih, lahko sprosti samo ob močnem stresanju. Medonosna čebela tega stresanja ne zmore, pa tudi sicer se ne znajde dobro v rastlinjakih, zato so paradižnik dolgo oprahujevali ročno. Pred 40 leti pa so ugotovili, da oprahujevanje s stresanjem zmorejo čmrlji, in začela se je množična vzreja čmrljev za oprahujevanje v rastlinjakih. Trgovina s čmrlji je danes vredna več deset milijonov evrov letno, glavne izvoznice v Evropi pa so Belgija, Nizozemska, Španija in Slovaška.



20

**19-20 Sivi čmrlj** je majhen čmrlj s sivim oprsem in črnim osrednjim delom hrbta. Zadek je črnosiv, konica pa rožnato oranžna.

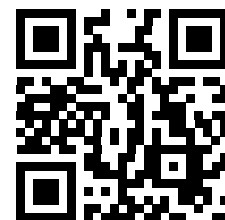
**21-22 Zlatopasi čmrlj** je majhen črn čmrlj z rumenim pasom na oprsu in širokim rumenim pasom na zadku.



22



Čmrlji – mojstri oprahujevanja







23


V Sloveniji je bilo do zdaj najdenih več kot 500 vrst čebel samotark.

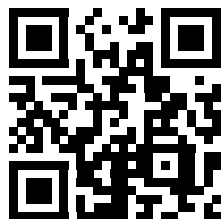


24

**23 Dišavke** so pogoste opraeševalke sadnega drevja. Rade tudi gnezdiijo v gnezdilnicah oziroma žuželčnikih.

**24 Rdečerjava peščinarka** leta od marca do maja. Med drugim jo lahko opazimo na ribezu in borovnici. Gnezdi v tleh, v do pol metra globokih rovih.

 Čebele samotarke – ali jih poznate?



## Čebele samotarke – neutrudne opraeševalke

Čebele samotarke so zelo raznovrstna skupina čebel, tako po videzu kot tudi po načinu življenja. Najmanjše so velike samo tri milimetre in jih zlahka spregledamo, največje pa kar 25 mm in jih ljudje pogosto zamenjajo za čmrlje.

Ime so dobile zaradi načina skrbi za zarod. Večina vrst (a ne vse) živi samotarsko, kar pomeni, da vsaka samica sama poskrbi za gnezdo in zarod. Ni torej delavk in matic. Mesto gnezdenja je zelo različno. Najbolj znane so vrste, ki gnezdiijo v luknjah v lesu ali votlih rastlinskih steblih, a mnoge gnezdiijo tudi v tleh v rovih, skalnih razpokah ali na kamnih gradijo gnezda iz blata in peska.

V gnezda samice znosijo zalogo hrane, ki jo pripravijo iz mešanice cvetnega prahu in medicine. Nato odložijo jajčeca in gnezdo zaprejo, najpogosteje z blatom. Skrb za zarod je tako končana. Iz jajčec se razvijejo ličinke, ki pojedjo zalogo hrane in se zabubijo. Večina vrst prezimi v gnezdu in izletijo šele naslednje leto.

**25 Lesne čebele** so večje od čmrljev.

**26** Mnoge divje čebele so zelo majhne in jih zlahka spregledamo. Na fotografiji sta čmrlij in ena od manjših vrst čebel samotark.



25



26





27 Koliko čebel je na fotografiji? Štiri.  
Dve medonosni in dve divji čebeli (čmrlj in čebela samotarka).





28

Trepetavke niso tako učinkovite opraševalke kot čebele, vendar so lahko zelo številne, zato njihov prispevek k opraševanju ni zanemarljiv.



29



30

## Drugi opraševalci

Cvetove obiskujejo tudi različne **muhe**. Najbolj znane so muhe trepetavke, ki so dobile ime po lebdečem letenju. S cvetnim prahom in medicino se prehranjujejo samo odrasli osebk, ličinke pa z drugimi viri. Ličinke nekaterih vrst so plenilci in se hranijo z listnimi ušmi.

**Metulji** na kmetijskih rastlinah niso pogosti, zato so pomembnejši za opraševanje divjih rastlin oziroma za ohranjanje biotske pestrosti. Podobno velja tudi za **hrošče**. Veliko bolj kot opraševanje je nepogrešljiva njihova vloga pri razgradnji organskega materiala, ki je pomembna za rodovitnost tal.

Predvsem poleti cvetoče rastline, kot so npr. maline, oprašujejo tudi **ose**. Za kmetijstvo je pomembnejša njihova plenilska vloga, saj uravnavajo število uši in drugih žuželk, ki v kmetijstvu lahko povzročajo škodo.

28 Muha trepetavka

29 Metulj navadni modrin

30 Na cvetovih najdemo tudi hrošče minice.

31 Muhe, hrošči in ose na kobulnici



31





32

V Evropi grozi izumrtje kar četrtini vrst čmrljev, pri polovici vrst pa velikost populacij upada.

## Kulturna krajina nekoč in danes

Kulturna krajina je ekosistem, ki je nastal zaradi stalne naselitve ljudi in razvoja kmetijstva. S krčenjem gozda, pašo, košnjo in obdelavo zemlje so nastali številni habitati, ki so bili prej redki ali pa jih sploh ni bilo (travniki, pašniki, njive, sadovnjaki, vrtovi). Raznovrstna, neintenzivna raba prostora je ustvarila pestro okolje, ki je številnim organizmom, tudi opráševalcem, zagotavljalo hrano, zavetje in prostor za razmnoževanje. Stoletja je bila biodiverziteteta v kulturni krajini velika.

Zaradi naraščanja prebivalstva se je kmetijstvo intenziviralo, prej pestra kmetijska krajina pa je postala monotona. Spremembe v kmetovanju zagotavljajo večje količine hrane, hkrati pa mnogim žuželkam in pticam ne zagotavljajo več preživetja. Po drugi strani zaradi opuščanja kmetovanja ponekod kmetijsko krajino prerašča gozd. Vse to slabo vpliva na živalske in rastlinske vrste kulturne krajine; zmanjšuje se biotska pestrost, s tem pa obseg in kakovost ekosistemskih storitev.

## Ogroženost opráševalcev

Zadnja desetletja opažamo hitro upadanje števila opráševalcev, zato je ponekod v svetu že ogrožena kmetijska pridelava. V Evropi npr. grozi izumrtje kar četrtini vrst čmrljev, pri polovici vrst pa velikost populacij upada. Vzrok so spremembe v okolju, ki smo jih povzročili ljudje.

Opráševalci se soočajo s **pomanjkanjem hrane**. Mnogi travniki so vedno bolj gnojeni, zgodaj in pogosto košeni, tako da na njih zacveti kvečjemu regrat, večji del leta pa so brez cvetja. Opráševalci potrebujejo hrano od pomladi do jeseni, zato kratko obdobje cvetenja regrata ne zadostuje. Ponekod pa so travnike zamenjale velike njive monokultur. Na razpoložljivost hrane negativno vplivajo tudi podnebne spremembe. Poznopomladanske pozebe in poletne suše škodijo cvetenju.

32 Mnogi travniki so vedno bolj gnojeni, zgodaj in pogosto košeni, zato ne zacvetijo in opráševalcem ne zagotavljajo hrane.

33 Pri čmrljih so v času cvetenja sadnega drevja dejavne skoraj samo matice, njihova zastupitev ob nepravilni uporabi pesticidov pa pomeni propad celotne družine.



33

## Izginjanje žuželk

Žuželke izumirajo osemkrat hitreje kot sesalci. Izumrtje grozi kar 40 % vrst, število žuželk pa se vsako leto zmanjša za 2,5 %. Najbolj ogroženi so metulji, divje čebele, hrošči in vodne žuželke. To ima velike posledice za delovanje ekosistemov in kmetijstvo. Poleg opráševanja je vloga žuželk namreč pomembna tudi pri razgradnji biomase, ki je nepogrešljiva za nastajanje rodovitne prsti. Mnoge se tudi hranijo s škodljivci v kmetijstvu in tako preprečujejo, da bi se čezmerno namnožili.





34

Spremembe v okolju so za divje oprasovalce še veliko bolj usodne kot za medonosno čebelo.



35

Ogrožajo jih tudi **pesticidi**, še posebej ob nepravilni uporabi. Najbolj znane so množične zastrupitve medonosnih čebel, ki pa jih je zadnja leta v Sloveniji manj. Pesticidi ogrožajo tudi divje oprasovalce, le da to veliko težje opazimo, saj živijo bolj odmaknjeno.

Oprasevalci imajo tudi različne **bolezni**. Pri medonosni čebeli je najbolj znana varoza, ki jo povzroča zajedavska pršica. Divjih oprasovalcev ne zajeda, vendar imajo divje čebele številne druge bolezni. Širijo se lahko tudi zaradi uvažanja čmrljev. Uvažanje je problematično tudi zaradi križanja uvoženih čmrljev z domorodnimi.

Divji oprasovalci se soočajo še s težavo, ki je medonosna čebela nima. To je **pomanjkanje primernih mest za gnezdenje**. Veliko gnezd čmrljev uničijo (povozijo) kmetijski stroji. Mejič, kjer bi lahko varno gnezdili, pa je vse manj. Mnoge čebele samotarke so včasih gnezdile v slamnatih strehah in luknjah v lesu, ki je bil glavni gradbeni material. Zardi drugačnega načina gradnje te možnosti danes ni več.

- 34 Sadno drevje je odlična paša za oprasovalce, a ob nepravilni uporabi pesticidov je lahko tudi past.
- 35 Uvažanje čmrljev za oprasovanje je tvegano tako z vidika vnosa novih bolezni kot križanja z domorodnimi čmrlji. Uporaba uvoženih čmrljev je sprejemljiva samo v rastlinjakih, če je poskrbljeno, da čmrlji ne morejo ven.
- 36 Čeprav so čmrlji večji od medonosne čebele, niso nič manj občutljivi na pesticide.



36

### Divji oprasovalci so bolj izpostavljeni pesticidom

Divji oprasovalci so zaradi drugačnega načina življenja lahko pesticidom celo bolj izpostavljeni kot medonosna čebela. Čebelja matica namreč nikoli ne nabira hrane, zato ni v neposrednem stiku s pesticidi. Nasprotno pa matice čmrljev in samice čebel samotark same nabirajo hrano, zato je izpostavljenost veliko večja. Poleg tega so čmrlji dejavni tudi zgodaj zjutraj in pozno zvečer, zato so pesticidom bolj izpostavljeni tudi ob prezgodnjem večernem ali prepozdnem jutranjem škropljenju.





37

Opraševalcem pomagamo z ohranjanjem pisanih, cvetočih travnikov, sejanjem medovitih rastlin, nameščanjem gnezdilnic in preudarno uporabo pesticidov.



38

## Varovanje opraševalcev

Opraševalci za preživetje potrebujejo hrano, prostor za gnezdenje in zdravo okolje. Vse to lahko zagotovimo tudi v današnji kmetijski krajini.

Najpomembnejši življenjski prostor opraševalcev so **pisani, cvetoči travniki**. Torej travniki, ki so pozno, enkrat ali največ dvakrat letno košeni. Tako lahko rastline zacvetijo, opraševalcem zagotovijo hrano in tudi semenijo. Na takih travnikih čmrlji tudi varneje gnezdijo. Podobno so vir hrane in prostor za gnezdenje tudi mejice oziroma žive meje in visokodebelni travniški sadovnjaki.

Kjer primanjkuje pisanih travnikov, lahko prehranske razmere izboljšamo s sejanjem in **sajanjem medovitih rastlin**. S tem lahko pomagamo vsaj delu opraševalcev in jim zagotovimo hrano tudi po cvetenju sadnega drevja, ko po obdobju obilja nastopi obdobje pomanjkanja.

Opraševalcem lahko pomagamo z nameščanjem **gnezdilnic**. Gojenje čebel samotark, ki gnezdijo v lesu ali votlih rastlinskih steblih, je razmeroma preprosto, gojenje čmrljev pa je zahtevnejše in ni za širšo uporabo.

**37** Za opraševalce je ključno ohraniti njihov najpomembnejši življenjski prostor – pisane cvetoče travnike. Na njih dobijo hrano, mnogi tudi gnezdijo.

**38** Mrtve koprive pomladi pokrijejo številne njive. Čmrljih matic na njih kar mrgoli.



39

### Medovite rastline

Priporočamo setev različnih neinvazivnih medovitih rastlin, kot so sončnica, boreč, facelija, ajda, različne detelje, nokota, lucerna, grašica, mak, bela gorjušica ... Medovita so tudi mnoga zelišča (sivka, žajbelj, origano, različne mete, timijan ...). Pomembno je, da je v mešanici čim več različnih rastlin. Tako zagotovimo hrano različnim opraševalcem in podaljšamo sezono cvetenja.

**39** Velerilec – nočni metulj, ki je dejaven v mraku in podnevi. Spominja na kolibrija. Poleg medonosnih čebel in čmrljev ga najdemo tudi na sivki.

27





40

Z ustreznimi ukrepi na večini kmetijskih površin lahko zagotovimo dovolj opraševalcev.

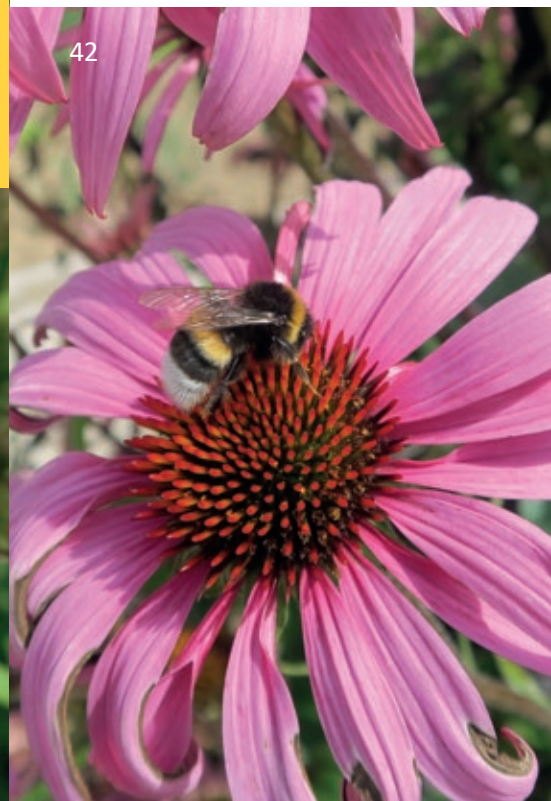


41

Pomembna je tudi **preudarna uporaba fitofarmaceutskih sredstev**. Cvetiče kmetijske rastline ali podrast so za opraševalce lahko zelo privlačne in pomemben vir hrane, a ob nepravilni uporabi FFS hkrati tudi past.

Uvožene (kupljene) čmrlje uporabljamo le za opraševanje v rastlinjakih, nikoli na prostem. Pri tem poskrbimo, da čmrlji ne uhajajo iz rastlinjaka. Odmrta gnezda odstranimo na način, da preprečimo dostop čmrljem ali medonosni čebeli (v gnezdu je zaloga sladkorne raztopine, ki privablja čebele).

**40-42** Pomanjkanje hrane lahko pri nekaterih vrstah opraševalcev ublažimo tudi s sejanjem medovitih rastlin. Mešanica naj bo čim pestrejša.



42

## Uporaba fitofarmaceutskih sredstev (FFS)

Uporabljamo čebelam čim manj škodljiva sredstva. Sistemčna FFS, ki so čebelam nevarna, se v času cvetenja gojenih rastlin ne smejo uporabljati. Čebelam nevarna kontaktna (dotikalna) sredstva se smejo v času cvetenja uporabljati le v nočnem času oziroma v času od dve uri po sončnem zahodu do dve uri pred sončnim vzhodom, razen če imajo na etiketi navedeno, da se v času cvetenja v celoti ne smejo uporabljati. Bolj kot zgodaj zjutraj priporočamo škropljenje pozno zvečer. V času tretiranja trajnih nasadov s čebelam nevarnimi sredstvi ne smemo pozabiti na cvetočo podrast, ki mora biti odstranjena (pokošena) ali pa moramo na drug način preprečiti nanos FFS. Škropimo v brezvetrnem vremenu.



FFS, nevarna čebelam in ostalim opraševalcem, so označena z znakom »Nevarno za čebele«.





Bolje je postaviti več manjših gnezdilnic na več lokacijah kot eno veliko.

Pri postavljanju gnezdilnic moramo upoštevati, da čebele samotarke nabirajo hrano (oprašujejo) največ nekaj sto metrov od gnezda.

43

44



## Gnezdilnice za čebele samotarke

Nekaterim čebelam samotarkam lahko pomagamo s postavljanjem gnezdilnic in jih tako npr. privabimo v sadovnjak. Gnezdilnice so lahko zelo različne, tako po velikosti kot po obliki. Z vidika čebel je najpomembnejši gnezdilni material, oblika pa je bolj stvar našega okusa in prostora, ki ga imamo na voljo.

Gnezdilnico lahko izdelamo iz lesa (najprimernejši je les listavcev), lahko pa uporabimo tudi votla rastlinska stebela (bambus, trstika) ali celo kartonske cevke. Lahko je tudi kombinacija obojega. Da bomo privabili različne vrste, naj bodo luknje različnih premerov, in sicer od 4 do 10 mm, in globine do 10 cm (ne zvtane do konca). Največ naj bo lukenj premera 6 do 8 mm. Podobno bambus ali trstike narežemo na dolžino približno 10 cm.

Gnezdilni material povežemo v želeno obliko. Gnezdilnica je lahko v obliki hišice, kroga ... Zadnji del mora biti zaprt. Postavimo ali obesimo jo na sončno mesto. Optimalna višina je 1 do 2 metra nad tlemi. Pri izbiri lokacije pazimo, da gnezdilnica ne bo izpostavljena

43 V gnezdilnicah se zelo rada naseli rogata dišavka. Čebele samotarke imajo želo, a ne branijo gnezda, zato pičijo le v skrajni sili, npr. če jih primemo in stisnemo.

44 Velika gnezdilnica za čebele samotarke oziroma žuželčnik v nasadu hrušk



45



46

na škropljenju. Gnezdilni material lahko zaščitimo z mrežo in tako pticam preprečimo dostop.

Čebele se bodo naselile same. Prvo leto jih bo manj, nato pa se bo ob zadostni količini hrane v okolju njihovo število povečalo. Naselijo se lahko tudi druge za kmetijstvo koristne žuželke. Zaradi preprečevanja prenamnožitve zajedavcev priporočamo, da gnezdilni material na nekaj let zamenjamo.

45 Ena od gnezdilnic, postavljenih v okviru projekta Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje

46 V gnezda samice znosijo zalogo hrane in odložijo jajčeca (zgoraj). Iz njih se razvijejo ličinke, ki hrano pojedjo in se zabubijo (spodaj).





Za opraevalce je ključno ohranjanje mozaičnosti in s tem pestrosti kmetijske krajine.

## Program razvoja podeželja in opraevalci

Mnogi kmetje se zavedajo pomena ohranjanja biodiverzitete, zato tudi z vključevanjem v različne kmetijsko-okoljsko-podnebne ukrepe, ki so del Programa razvoja podeželja (PRP), pripomorejo k izboljšanju stanja v naravi.

PRP Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 je za ta namen omogočal črpanje finančnih sredstev iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP) v okviru ukrepa kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil (ukrep KOPOP).

Ukrep **KOPOP** je namenjen ohranjanju in spodbujanju nadstandardnih kmetijskih praks, ki predstavljajo višje zahteve od običajne kmetijske prakse. Podpora je tako namenjena tistim kmetijskim gospodarstvom (KMG), ki pri gospodarjenju s kmetijskimi zemljišči prispevajo k ohranjanju biotske raznovrstnosti in krajine, varovanju vodnih virov ter s prilagoditvijo kmetovanja prispevajo k blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje.

Več operacij v okviru KOPOP je bilo posredno ali neposredno namenjenih tudi opraevalcem. To so predvsem operacije, namenjene varovanju travnikov, mejic, visokodebelnih travniških sadovnjakov in nekaterih vrst metuljev.

Operacije, namenjene **travnikom**, zahtevajo ali spodbujajo poznejšo košnjo, puščanje nepokošenega pasu, košnjo strmih travnikov, gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak, spravilo mrve s travinja in opustitev silaže. Vse to prispeva k boljši semenitvi rastlin in ohranjanju vrstno bogatih travnikov ter s tem k izboljšanju življenjskega prostora opraevalcev in drugih žuželk. Posebna pozornost je namenjena ohranjanju kvalifikacijskih travniških habitatnih tipov in kvalifikacijskih vrst območij Natura 2000, vezanih na travnike, ter travnikov, ki so vrstno pestri. Dve operaciji sta namenjeni traviščem in steljnikom, na katerih živijo zelo ogroženi metulji (strašničin mravljiščar, temni mravljiščar, barjanski okarček).

47 Pisani cvetoči travniki so oaze biotske pestrosti in najpomembnejši življenjski prostor opraevalcev.





48

Podrobnosti o aktualnih ukrepih, pogojih in podpori za izvajanje so na voljo na spletni strani Programa razvoja podeželja.



49

Operacija **visokodebelni travniški sadovnjaki** je namenjena ohranjanju ustrezne oskrbe travniških sadovnjakov, s tem pa tudi ohranjanju prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst ter krajine. Travniški sadovnjaki so pomemben življenjski prostor oprasovalcev. Cvetoče sadno drevje je pomlad dober vir hrane, v kombinaciji s cvetočimi travniki pa zagotavlja hrano do jeseni. Zaradi večje heterogenosti okolja in manj intenzivne obdelave ti sadovnjaki oprasovalcem nudijo tudi boljše možnosti za gnezdenje.

Operacija ohranjanje **mejic** je namenjena mejicam na različnih vrstah rabe kmetijskih zemljišč. Mejice služijo kot zatočišča, preletni koridorji in prehranjevalni habitat za številne živalske vrste. Zmanjšujejo vplive vetra, suše, preprečujejo erozijo in zagotavljajo lokalno ugodnejšo mikroklimo. Oprasovalcem zagotavljajo vir hrane in varen kraj za gnezdenje.

K varovanju oprasovalcev prispeva tudi ukrep **ekološko kmetovanje**. Podpore so namenjene kmetovanju, ki omogoča varovanje in izboljšanje okolja, elementov krajine, naravnih virov in biotske raznovrstnosti ter prilagajanje podnebnim spremembam. Manjša uporaba gnojil in fitofarmaceutskih sredstev pozitivno vpliva na življenjski prostor oprasovalcev. Zaradi večjega števila divjih oprasovalcev je kakovost oprasovanja v ekoloških nasadih boljša. V okviru ukrepa se podpira tudi ekološko čebelarjenje.

Ker število in vrstna pestrost oprasovalcev še vedno padata, bo treba prizadevanja na tem področju še okrepiti. **Skupna kmetijska politika** (SKP) po letu 2020 tako predvideva krepitev skrbi za okolje in podnebnih ukrepov, eden od njenih ciljev pa je prispevati k varstvu biotske raznovrstnosti. V okviru tega bo več pozornosti namenjene tudi varovanju življenjskega prostora divjih oprasovalcev in spremljanju učinkov ukrepov, vključno z monitoringom oprasovalcev.

48 Travniški sadovnjaki so pomembni za preživetje mnogih ptic in žuželk, tudi oprasovalcev.

49 Mejice oprasovalcem in mnogim drugim živalim zagotavljajo vir hrane in varen prostor za gnezdenje.





50

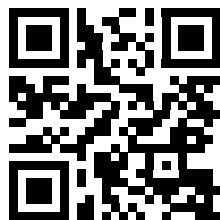
## Svetovni dan čebel

Združeni narodi so na pobudo Slovenije 20. maj razglasili za svetovni dan čebel. Glavni namen svetovnega dneva čebel je ozaveščanje o pomenu čebel in drugih opraševalcev za človeštvo, v luči prehranske varnosti in globalne odprave lakote ter skrbi za okolje in biotsko pestrost.



50 Prenos znanja ne sme biti enosmeren. Potekati mora v vse smeri. To je tudi eden od glavnih namenov Evropskega partnerstva za inovacije (EIP).

 Sadjarji za opraševalce in opraševalci za sadjarje



## Opraševalci so naša skupna skrb

Pri reševanju okoljskih izzivov je ključen prenos znanja oziroma sodelovanje kmetov, raziskovalcev (biologov, agronomov) in kmetijskih svetovalcev.

Primer takega sodelovanja je projekt Sadjarji za opraševalce in opraševalci za sadjarje (SOOS). Namen projekta, ki poteka pod vodstvom Nacionalnega inštituta za biologijo, je izboljšati razmere za opraševalce v sadovnjakih in tako povečati kakovost in zanesljivost opraševanja ter prispevati k varovanju biotske pestrosti. Projekt v Sloveniji, na področju varovanja pestrosti opraševalcev v kmetijstvu, orje ledino. Sodelovanje kmetov, kmetijskih svetovalcev in raziskovalcev predstavlja dobro osnovo za iskanje rešitev, ki bodo omogočile tako učinkovito kmetijsko pridelavo kot tudi varovanje narave. Projekt SOOS je projekt Evropskega partnerstva za inovacije (EIP).



**SADJARJI**  
za opraševalce  
**OPRAŠEVALCI**  
za sadjarje

## Evropsko partnerstvo za inovacije

Evropsko partnerstvo za inovacije (EIP) je nov koncept evropske politike za spodbujanje inovativnosti in učinkovitejšega povezovanja med raziskavami in inovativnostjo z namenom hitrejšega pridobivanja uporabnih rešitev. Namen Evropskega partnerstva za inovacije na področju kmetijske produktivnosti trajnosti (EIP-AGRI) je spodbujati konkurenčno in trajnostno kmetijstvo ter prispevati k zagotavljanju stabilne pridelave hrane, krme in biomaterialov, trajnostnemu upravljanju naravnih virov, od katerih sta odvisna tako kmetijstvo kot gozdarstvo, in sožitje z okoljem.

Pristop EIP se spodbuja v okviru ukrepa M16 – Sodelovanje, ki je nov ukrep PRP 2014–2020. V središču teh projektov sta kmetijsko gospodarstvo in praktični izziv, s katerim se to kmetijsko gospodarstvo srečuje v svoji vsakdanji praksi.







## POMEN OPRAŠEVALCEV ZA KMETIJSTVO

Besedilo: dr. Danilo Bevk, Nacionalni inštitut za biologijo

Fotografije: dr. Danilo Bevk, Blaž Koderman, Mojca Pibernik, dr. Jernej Polajnar (03), Katarina Meža (18), Rok Janža (31), Barbara Ploštajner (48) in dr. Davorin Tome (49)

Fotografija na naslovnici: Mojca Pibernik  
Fotografija na zadnji strani: Blaž Koderman

Strokovni pregled: Mojca Pibernik,  
Blaž Koderman in Rok Šturm

Jezikovni pregled besedila: Alkemist, d. o. o.

Grafično oblikovanje in prelom: Jasna Andrić

Tisk: Camera, d. o. o.

Izdajatelj: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Naklada: 15.000

Kraj in leto izida: Ljubljana, 2021

Za vsebino brošure je odgovoren Nacionalni inštitut za biologijo. Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja 2014–2020, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

595.799:581.162.3

BEVK, Danilo, 1983-  
Pomen oprasovalcev za kmetijstvo / Danilo Bevk ;  
[fotografije Danilo Bevk ... et al.]. - Ljubljana :  
Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021

ISBN 978-961-6761-77-2  
COBISS.SI-ID 53658115

**51** Mešanica medovitih rastlin za oprasovalce naj bo čim pestrejša. Tako zagotovimo hrano večjemu številu vrst in podaljšamo čas cvetenja.



# Skupaj zgradimo opráševalcem prijaznejši svet!



*Pestrost opráševalcev pada, a je v Sloveniji v primerjavi z Zahodno Evropo še vedno razmeroma velika.*

*Slovenija ima zato ob hitrem ukrepanju še možnost, da postane model trajnostnega upravljanja pestrosti opráševalcev za zanesljivo pridelavo hrane in ohranjanje biotske pestrosti ter tako postane zgled drugim državam. To je naša konkurenčna prednost, ki se je premalo zavedamo.*