

DIVJI OPRAŠEVALCI

Pestrost opraševalcev za zanesljivo opraševanje v kmetijstvu

Pripravil: dr. Danilo Bevk, Nacionalni inštitut za biologijo



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Predstavitev je pripravljena za Program usposabljanja KOPOP
iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za leti 2019 – 2020

Sprememba in/ali uporaba za druge namene brez soglasja avtorja ni dovoljena.

Opraševanje - nepogrešljiva ekosistemska storitev

Od opraševanja žuželk je odvisnih približno 4/5 kmetijskih rastlin.

Od opraševanja ni odvisna samo količina ampak tudi kakovost pridelka.

Plodovi, ki se razvijejo na cvetovih, ki so dobro oprašeni, so lepši, bolj hranljivi in bolj obstojni.



Kdo oprahuje v Sloveniji?

Kranjska čebela



Divji opraševalci:

- **divje čebele** (35 vrst čmrljev in več kot 500 vrst čebel samotark)
- **muhe trepetavke** (300 vrst)
- **metulji**
- **nekateri hrošči**
- **ose**

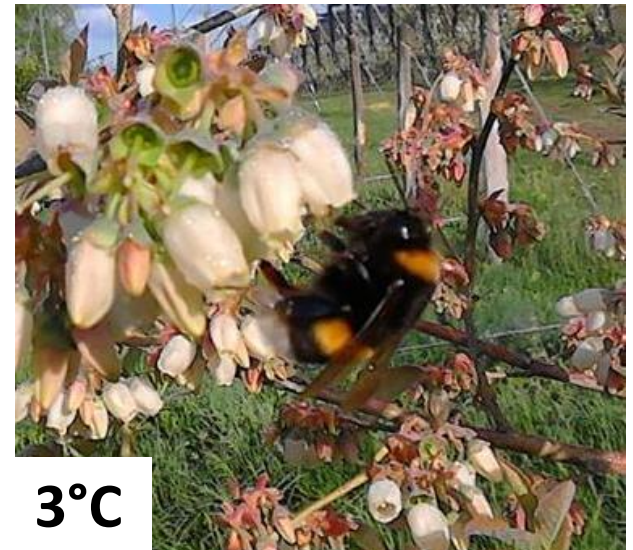


Posebnosti opravevanja divjih čebel

Čmrlji:

- sposobnost letanja v mrazu, dežju in vetru
- boljši prenašalci cvetnega prahu
- zelo hitri (do 4-krat hitrejši kot čebela)
- cvet močno stresejo (paradižnik, borovnica ...)
- dejavni od jutra do večera

Zaradi večje učinkovitosti čmrlji opraviijo veliko več, kot bi sklepali zgolj po njihovi številčnosti.

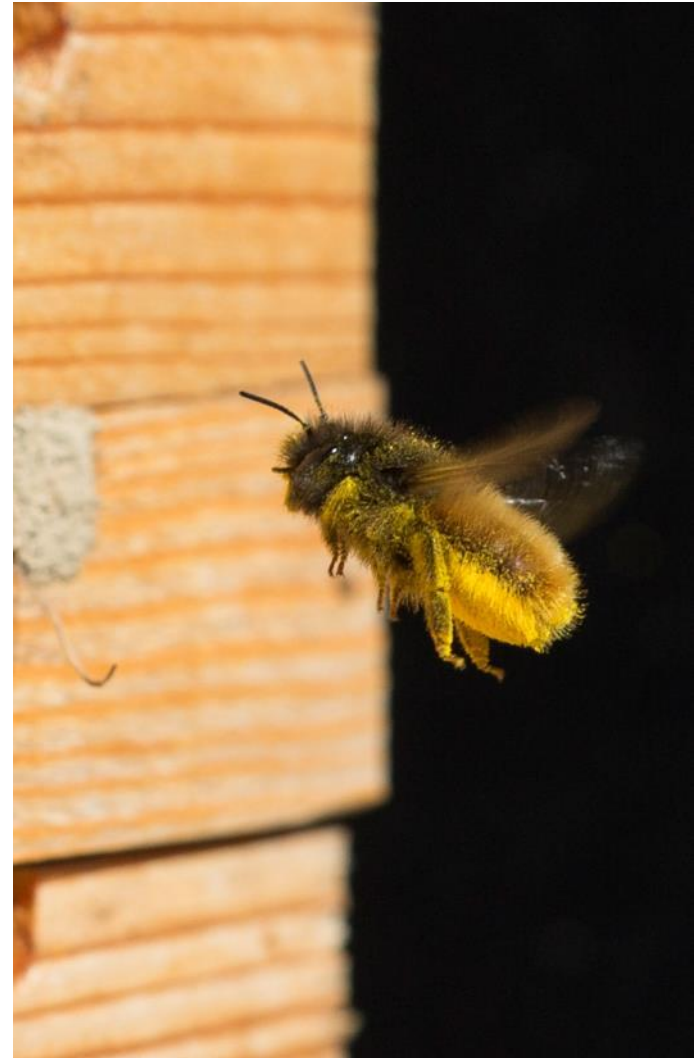


Posebnosti opravevanja divjih čebel

Čebele samotarke:

- zelo dobre prenašalke cvetnega prahu (prenašajo ga na trebušni strani, zato je stik s cvetom boljši; ker ni zlepljen ga več pade na cvet)

Ena samotarka lahko opravi delo kar 100 medonosnih čebel.



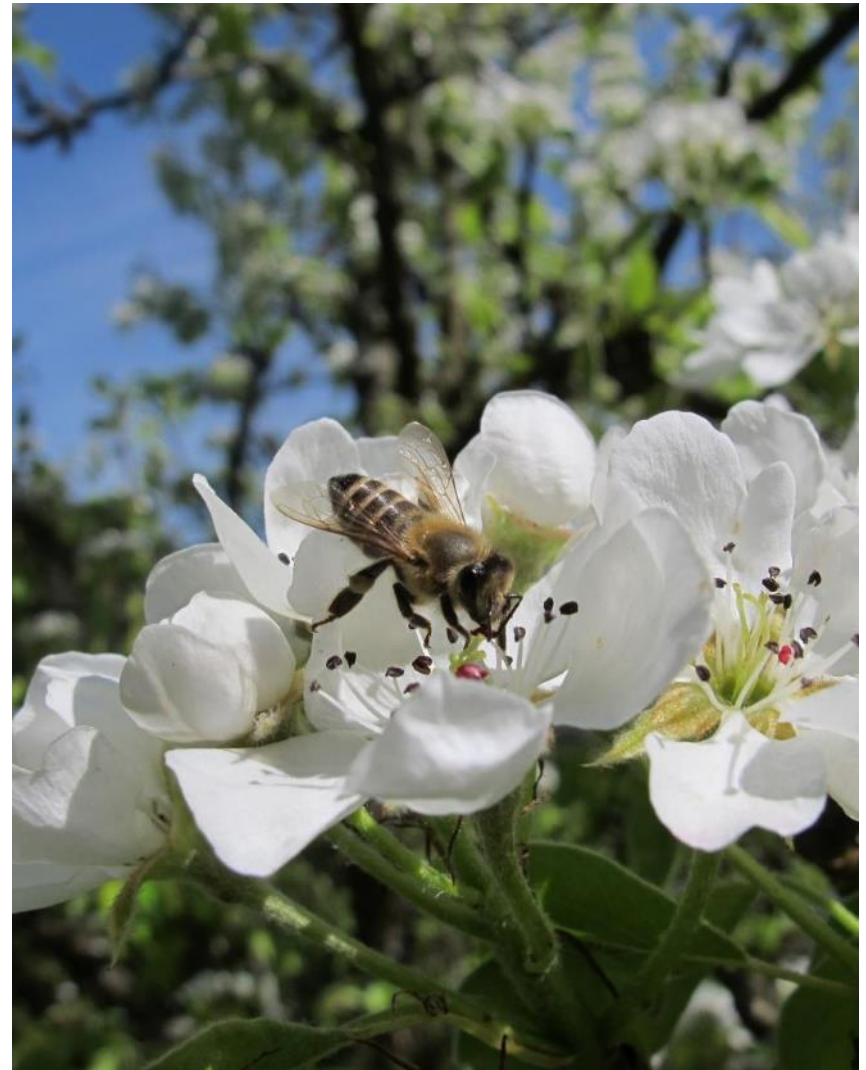
Posebnosti opravevanja divjih čebel

Medonosna čebela:

- živi in tudi prezimuje v velikem številu
- zaradi čebeljih pridelkov privlačna za gojenje
- Slovenija je dežela z eno največjih gostot čebeljih družin v Evropi.

Divji opraševalci povečajo pridelok tudi tam, kjer je medonosnih čebel veliko.

Za opravevanje potrebujemo oboje: medonosno čebelo in divje opraševalce.



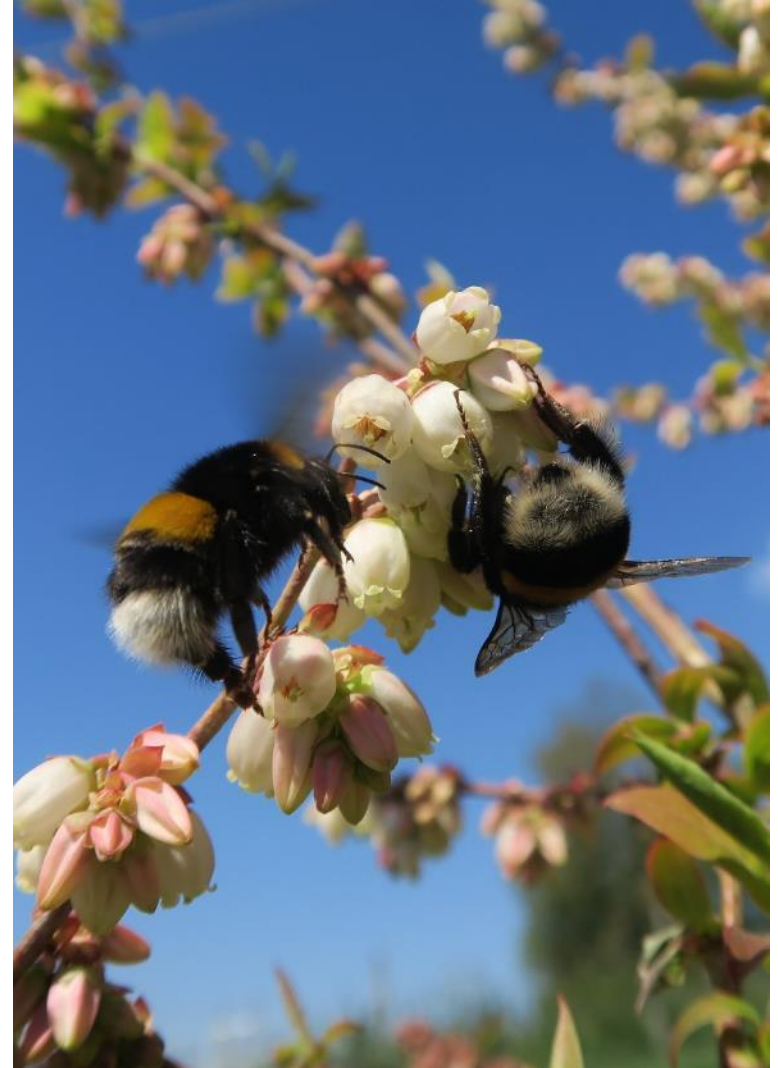
Čmrlji


Čmrlji živijo v družinah, ki jih sestavljajo matica in od nekaj deset do nekaj sto delavk.

Družine nastanejo vsako pomlad na novo in trajajo le nekaj mesecev.


Prezimijo le v preteklem letu izlegle matice in sicer otrple v tleh. Vsi čmrlji pomladi so zato matice.

Gnezdijo pod zemljo ali na površini tal, nekatere vrste tudi višje.






**PREZIMOVANJE
(SAMO MLADE
MATICE,
V TLEH)**




**RAZVOJ MATIC,
SAMCEV,
PARJENJE IN
PROPAD DRUŽINE
IN GNEZDA
(POLETI ALI
JESENI)**

**ŽIVLJENJSKI
KROG
ČMRLJEV**

**DEJAVNOST MATICE
NA SPOMLADANSKEM
CVETJU (IN KASNEJE
NA SADNEM DREVJU)
VSI ČMRLJI POMLADI
SO MATICE.**



**RAST DRUŽINE
(10-300
DELAVK)**



**ZASNOVA
DRUŽINE V
ALI NA TLEH
(MATICA
SAMA)**

Čebele samotarke

Velike od 3 do 25 mm.


Vsaka samica sama poskrbi za svoj zarod.

Gnezdijo v luknjah v lesu, v votlih steblih, v zemlji (odvisno od vrste).


V gnezdo odložijo jajčeca in jih oskrbijo s cvetnim prahom, nato pa ga zaprejo.

Večina vrst prezimi v gnezdu in izleti šele naslednje leto.






PREZIMOVANJE
SAMCEV IN
SAMIC V
GNEZDU




PARJENJE
(VEČINA VRST JE
DEJAVNIH
POMLADI)

**ŽIVLJENJSKI
KROG ČEBEL
SAMOTARK**



IZ JAJČEC SE
IZLEŽEJO
LIČINKE, KI
POJEDO CVETNI
PRAH IN SE
ZABUBIJO.



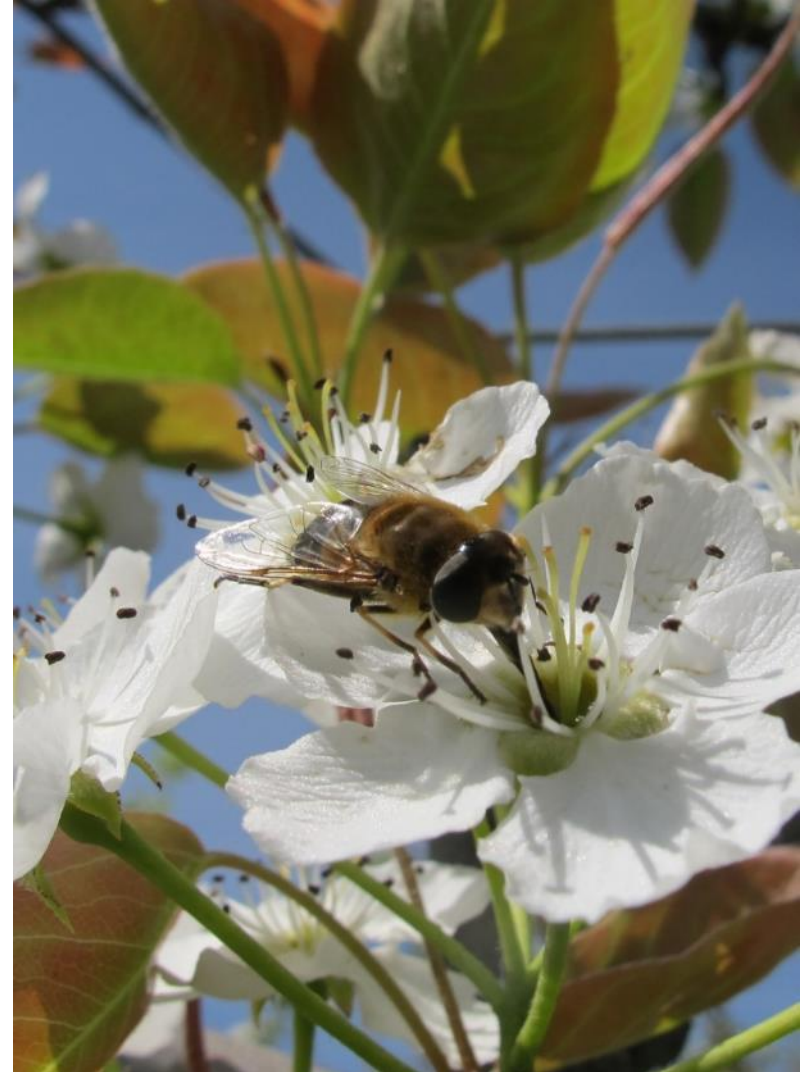
GNEZDENJE
(VSAKA
SAMICA IMA
SVOJE
GNEZDO)

Muhe trepetavke

Pogosto jih zamenjujejo s čebelami.

Z medicino in cvetnim prahom se hranijo samo odrasle muhe (pri čebelah tudi ličinke), zato posamezna muha opravi manj dela.

Kljub temu so v nekaterih primerih zaradi številčnosti lahko pomembne opraševalke.



Ogroženost opraševalcev

V Evropi izumrtje grozi $\frac{1}{4}$ vrst čmrljev.

Dejavniki ogrožanja:

- pomanjkanje hrane
- pesticidi
- bolezni
- pomanjkanje gnezdišč
- uvažanje čmrljev

Spremembe v okolju so za divje opraševalce še bolj usodne kot za čebelo.



Pomanjkanje hrane

Na travnikih, ki so zelo gnojeni, zgodaj in pogosto košeni, ni cvetja na katerem bi se hranili opraševalci.

Podnebne spremembe, predvsem zgodnje pomladi in vroča sušna poletja negativno vplivajo na rastline in s tem na hrano.

Čebelarji čebele hranijo, divji opraševalci so prepuščeni sami sebi.



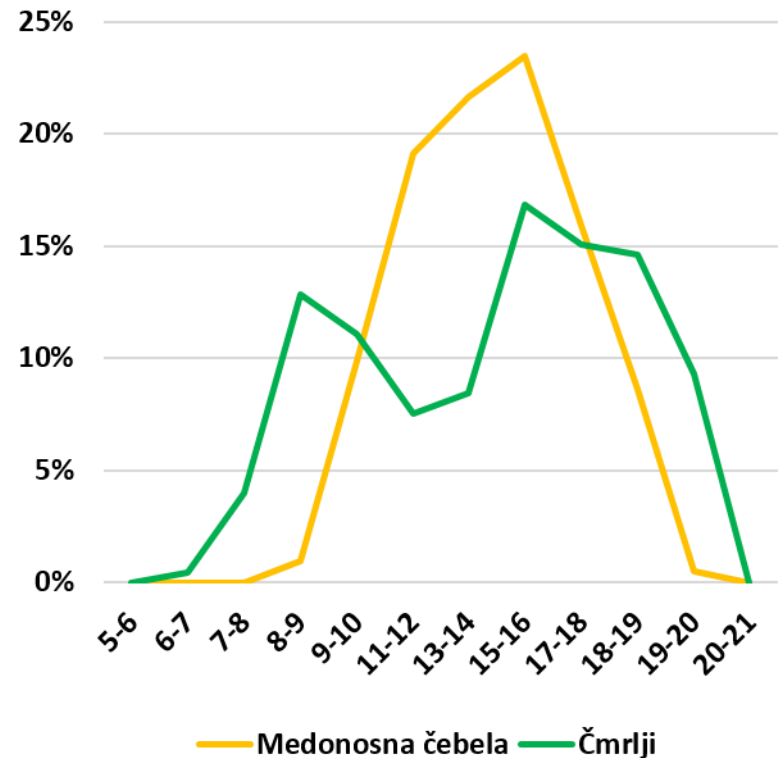
Pesticidi

Divji opraševalci so pesticidom pogosto bolj izpostavljeni kot medonosna čebela:

- Matice čmrljev pomladi letajo v sadovnjakih in so pesticidom izpostavljene neposredno.
- Čmrlji so dejavni bolj zgodaj zjutraj

Neupoštevanje navodil je za divje opraševalce še bolj usodno. Bolje je škropiti zelo pozno zvečer kot zjutraj.

Dejavnost opraševalcev na jablani



Pomanjkanje (varnih) gnezdišč

Gnezda čmrljev so zelo izpostavljena kmetijskim strojem. Vedno manj je tudi mejic, kjer bi lahko varno gnezdili.

Samotarke so nekdam gnezdile v slamnatih strehah in luknjah v lesu, ki je bil glaven gradbeni material.



Uvažanje čmrljev

Uvažá se avtohtono vrsto čmrlja (temni zemeljski čmrlj), a druge podvrste in križance.

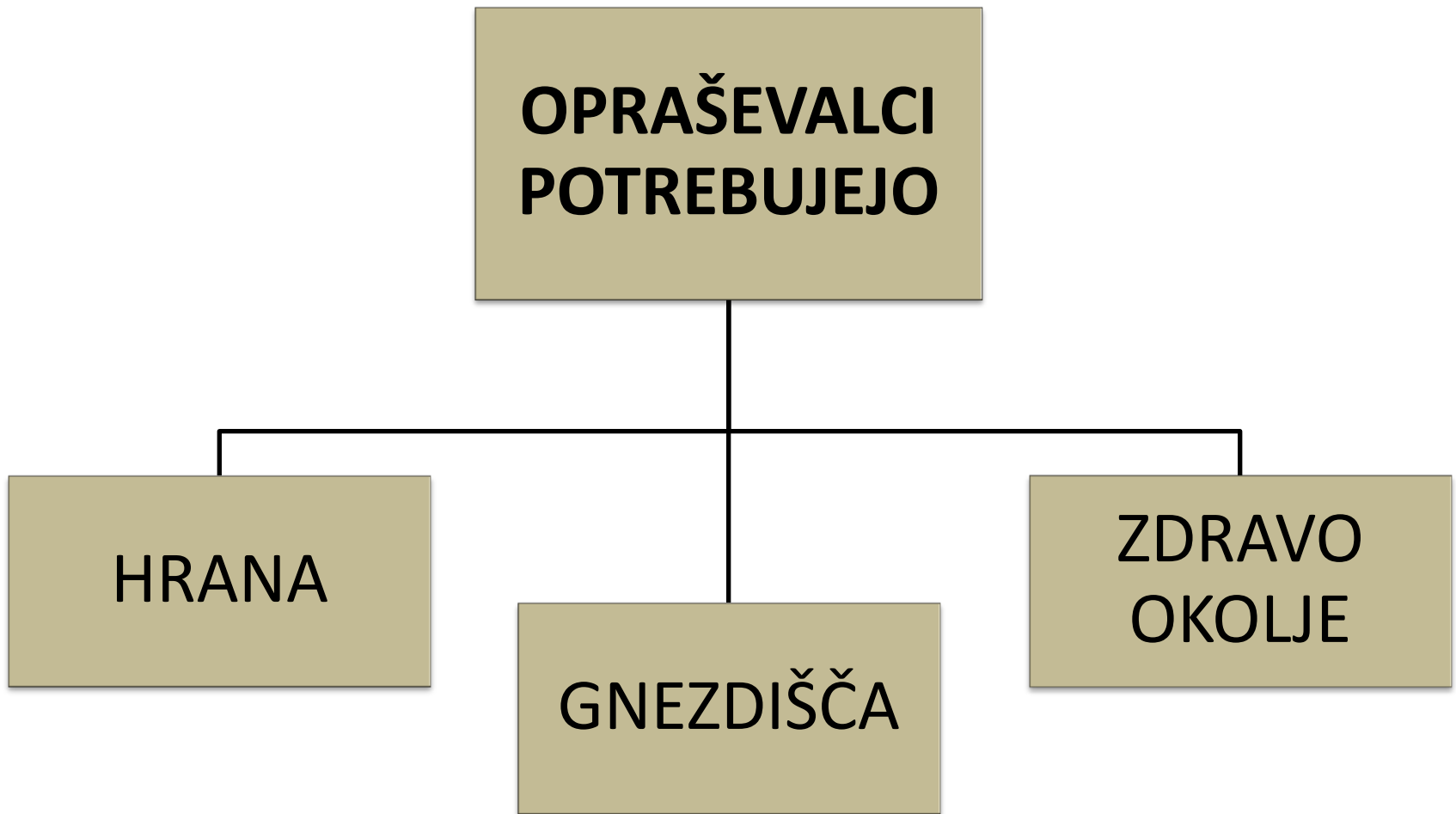
Nevarnost:

- genskega onesnaženja
- vnosa novih bolezní

Primerna je uporaba samo v rastlinjakih. Potrebno je zagotoviti, da čmrlji ne uhajajo, gnezda pa po uporabi uničiti.



Varovanje opráševalcev



Hrana za opraševalce v sadovnjaku

Čas cvetenja sadnega drevja je čas obilja hrane za opraševalce.

Cvetoče sadno drevje in podrast je ob nepravilni uporabi nevarnih FFS past za opraševalce!

**Opraševalci potrebujejo hrano tudi prej in potem!
(čmrlji od pomladi do jeseni)**



Hrana za opraševalce

Medovite rastline:

- facelija
- sončnice
- boreč
- zelišča
- ajda ...



Najboljši vir hrane za opraševalce so pisani cvetoči ravniki.



Gnezdišča za opraševalce

Gojenje čmrljev razmeroma zahtevno.

Najboljši način "gojenja čmrljev" je ohranjanje pozno košenih travnikov in mejic.

Gojenje samotark razmeroma enostavno

Gojenje v luknjah v lesu ali votlih rastlinskih steblih (premera 4 – 10 mm)



Zdravo okolje



Pravilna uporaba pesticidov!

Sistemična 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.

V času tretiranja trajnih nasadov s čebelam nevarnimi sredstvi ne smemo pozabiti na cvetočo podrast, ki mora biti skrbno odstranjena (pokošena ali zmulčena) ali pa moramo na drug način preprečiti nanos FFS.

Vir: http://uvhvvr.arhiv-spletisc.gov.si/fileadmin/uvhvvr.gov.si/pageuploads/DELOVNA_PODROCJA/Fitofarmaceutvska_sredstva/PUBLIKACIJE/2015/Registracija_FFS_Web.pdf

SOOS - Sadjarji za opráševalce in opráševalci za sadjarje

Cilj projekta EIP je izboljšati prenos znajo na področju opráševalcev v sadjarstvu za izboljšanje razmer za opráševalce in povečanje zanesljivosti opráševanja.

- Postavljanje gnezdišč, sejanje medovitih rastlin in vzpostavljanje travnikov za opráševalce.
- Usposabljanja za sadjarje

Trajanje: 14. 12. 2018 – 13. 12. 2021

Partnerji:

Nacionalni inštitut za biologijo

Kmetijska gospodarstva: Darsad d.o.o., Matjaž Škof, Stanislav Tojnko, Radovan Jelina, Anže Legat, Manca Omerzu

Zavod Jabolko

Kmetijski inštitut Slovenije

Kmetijsko gozdarski zavod Kranj

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Grm Novo mesto – Center biotehnike in turizma

Kozjanski park

Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije



SADJARJI
za opráševalce
OPRÁŠEVALCI
za sadjarje



PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



LIFE Ohranjanje in upravljanje suhih travišč v Vzhodni Sloveniji

Projekt je namenjen izboljšanju stanja in zagotavljanju dolgoročnega upravljanja suhih travišč ter nanje vezanih rastlinskih in živalskih vrst na štirih projektnih podobmočjih: Haloze, Pohorje, Kum in Gorjanci (Natura 2000).

- Cvetoči travniki so najpomembnejši življenjski prostor za opraševalce.
- V okviru projekta je bilo postavljenih več "hotelov za žuželke".

Trajanje: 1. 11. 2015 – 31. 10. 2020

Partnerji:

Zavod RS za varstvo narave
PRJ HALO Podeželsko razvojno jedro
Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj
Krajevna skupnost Dobovec
Društvo Gorjanske košenice.



Primeri dobrih praks iz tujine

Avstrija:

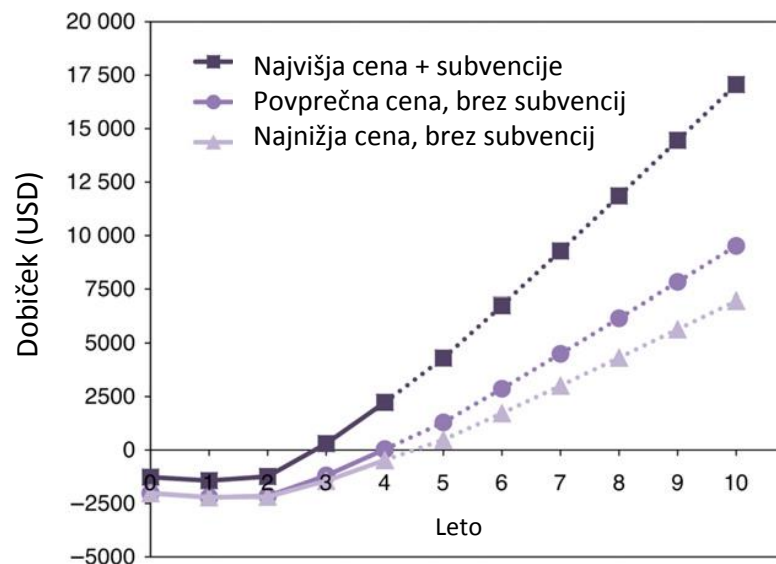
- Spodbujanje osveščenosti o divjih opraševalcih kot aktivnost na kmetiji:
- Učenci izbirnega predmeta osnovne šole Mariazell pri izdelavi gnezdšča za opraševalce na kmetiji družine Eder, Mariazell v Avstriji.



<https://www.nms-mariazell.com/aktuell/wpf-handwerklich-kreativ/insektenhotel-fam-eder/>

Kanada:

- Sejanje 15 različnih medovitih rastlin v nasadu borovnic je povečalo število divjih opraševalcev in s tem pridelek.
- Investicija se je povrnila v 3 do 5 letih (odvisno od cene borovnic in subvencij)



Vir: Blaaun in Isaacs 2014: Flower plantings increase wild bee abundance and the pollination services provided to a pollination-dependent crop



Opraševalci potrebujejo hrano, gnezdišča in zdravo okolje.

Foto: Danilo Bevk in Jernej Polajnar



Dodatne informacije: danilo.bevk@nib.si