

A close-up photograph of two bumblebees on a vibrant purple thistle flower. The bee in the foreground is positioned lower on the flower, facing left, with its wings partially spread. The second bee is positioned slightly higher and further back on the same flower, facing right. Both bees have dark, fuzzy bodies with distinct yellow patches on their abdomens. The flower has numerous long, thin purple petals. The background is a soft-focus green, suggesting foliage.

***Dogodki iz življenja čmrljev in
čebel samotark
Zvezek 10, Leto 2019***

Čebelarska zveza Slovenije
Komisija UO ČZS za alternativne opraševalce
Brdo pri Lukovici

KAZALO

1.Janez Grad	UNIČENA ČMRLJA GNEZDA ZARADI PODHLADITVE V MAJU ...	3
2.Jurij Nabergoj	ČMRL(JAR)JEVO LETO 2019	7
3.Danilo Bevk	DEJAVNOSTI NACIONALNEGA INŠTITUTA ZA BIOLOGIJO (NIB) NA PODROČJU OPRAŠEVALCEV V LETU 2019	8
4.Anton Gradišek	PRIGODE IZ PREUČEVANJA ČMRLJEV IN ČEBEL SAMOTARK V LETU 2019	11
5.Barbara Ramšak	POGIN ČMRLJEV POD CVETOČO LIPO	13
6.David Jermol	PRVE IZKUŠNJE S ČMRLJI	15
7.Janez Gregori	SPOMINI ZOOLOGA NA HIMALAJO	17
8.Tomaž Oštir	POMLAD, NAKLONJENA ČMRLJEM, KI SO JO PRESPALI	19
9.Darko Bončina	ČMRLJI NA TRAVNIKU OB SOČI PRI VASI MODREJCE PRI MOSTU NA SOČI	20
10.Marica Repe	ČMRLJAK NA ČEBELARSKI ZVEZI SLOVENIJE	21
Marica Repe	ŽIVLJENJE S ČMRLJI V LJUBLJANI POD ROŽNIKOM	22
11.Različni avtorji	FOTOGRAFIJE ČMRLJEV IN ČEBEL SAMOTARK ...	26

Zbral: **Janez Grad**, janez.grad@siol.com

Uredil: **Tomaž Oštir**, t_ostir@yahoo.co.uk

Besedila prispevkov niso lektorirana in recenzirana

Fotografija na naslovnici: **Anton Gradišek** : Čmrlji slovenskih gora

Do sedaj objavljeni zvezki »Dogodki iz življenja čmrljev in čebel samotark« so na voljo na spletnih straneh Čebelarske zveze Slovenije: <http://www.czs.si/content/F5>

UNIČENA ČMRLJA GNEZDA ZARADI PODHLADITVE V MAJU

Janez Grad, janez.grad@siol.com

Tudi letošnja pomlad čebelarom ni bil naklonjena; seveda v družino čebel spadajo tudi čmrlji, ki tvorijo poseben rod *Bombus*. Za čmrlje je bila celo ubijalska. Vrstni red hladnih in toplih mesecev je bil pomešan, obrnjen na glavo, kot temu rečemo.

Vračanje in naseljevanje matic s prezimovališč

Februar je bil nekako »normalen«, suh in hladen, z nočnimi temperaturami pod ali okrog 0 stopinj Celzija. Prvo zemeljsko matico *B. lucorum*/*B. terrestris* sem opazil 27. 2..



Slika 1.1: Po več kot 15. letih so v panju obstali čmrlji *B. hortorum*. Petelinje, 3. 6. 2019.

Marec je ponudil vse možne oblike vremena: hladna jutra, precej sonca, severne vetrove, močan dež(celo točo), blisk in grom, slano in sneg. Ne glede na vse to so se okrog doma v vasi Petelinje, okolica Ljubljane, pojavljale nove vrste matic: *B. pratorum*(9. 3.), *B. lapidarius*(9. 3.), *B. humilis*-črna(9. 3.), *B. pascuorum*(13. 3.), *B. haematurus*(17. 3.), *B. hypnorum*(26. 3) in *B. hortorum*(28. 3.). V panja sta se naselili že tudi prvi matici, *B. lapidarius* in *B. hortorum*.

April je bil za razvoj čmrljih družin prijazen, glede na to, kar je sledilo maja, celo preveč. V naravi so se pojavile še maticе *B. sylvarum* (8.4.), *B. argillaceus* in *B. humilis*-siva(26.4.), v panje pa se je v času od 3. 4. do 26. 4. vselilo 19 matic, 9 od zgoraj omenjenih vrst. Kot že vsa zadnja leta se je pod streho čmrljaka zopet

naselila matica *B. hypnorum*. Večina matic je že pričela zalegati, v 3 panjih pa so se pojavile tudi prve delavke, in vse je kazalo na uspešen razvoj družin. Seveda pa je vseljevanje oteževala tudi sama »hudobna« narava matic, saj so lani izlegle »sestre« pri srečanju v istem panju poskušale umoriti ena drugo, če eni ni uspelo zbežati. Najhuje se je dogajalo pri čmrljih *B. lapidarius*, kjer se je v en sam panj, v katerem so se lani maticе izlegle, želelo vseliti 6 matic. Nič ni pomagalo, da sem jih prestavljal in hranil v drugih panjih, vračale so se v ta-isti panj, dokler jih prva naseljena matica(10. 3.) ali njene že izležene delavke niso umorile. Podobno se dogaja tudi v naravi, le da mi tega ne opazimo; pri ogrebanju gnezda pa lahko najdete v njem poleg žive maticе in delavk tudi eno ali dve mrtvi.



Slika 1.2: Prvič od leta 1984 do letos se je v panju razvila družina *B. argillaceus*. Petelinje, 24. 7. 2019.

Potem pa je nastopil maj, rekordno hladen in deževen, samo prva dva dneva sta bila času primerno topla; v teh prvih dveh dnevih so se vselile v panje še 3 maticе. Nato je nastopila katastrofa. Dež in hlad sta maticam onemogočala vzdrževati za razvoj zalege potrebno temperaturo in prinašanje hrane. Cela vrsta matic je panje zapustila, se v naravi ohladila ter čakala boljšega vremena. Ko pa so se vrnile, je bilo njihovo prizadevanje za izleganje delavk neuspešno, ker je zalega

medtem pomrla. Od skupno 24 naseljenih matic jih kar 11 ni uspelo izleči delavk.



Slika 1.3: Čmrlji *B. lapidarius*; satje delno prekriva voščeni pokrovček. 24. 7. 2019.

Podobne izgube so bile v naši okolici tudi v naravi. Na travniku v bregu za domom so propadla 4 gnezda matic *B. humilis* - treh črnih in ene sive in nekaj gnezd *B. pascuorum*. Iz obhodov travnikov sem ugotovil, da so bili zelo prizadeti zemeljski čmrlji vseh vrst, tudi *B. lapidarius*, *B. sylvarum* in *B. argillaceus*, od ostalih pa *B. pascuorum*, *B. haematurus*, *B. ruderarius* in *B. humilis*. Očitno so bili uspešnejši čmrlji, ki so pričeli zalegati nekje po prvi polovici maja in jim zalega ni propadla. Tako menim, da so bili manj prizadeti čmrlji v višjih legah - na višji nadmorski višini ali na področjih, ki imajo gorski podobno klimo. Ko sem 6. avgusta pregledoval rastlinje v Kamniški Bistrici, sem na moje presenečanje opazil večje število delavk različnih vrst, tudi *B. pratorum*, ki je v nižinah tipična spomladanska vrsta, pa tudi že samčke čmrljev *B. soroeensis*, ki živijo pri nas le v višjih legah.



Slika 1.4: Na vroč junijski dan, 27. 6. 2019, so delavke *B. hypnorum* pridno hladile gnezdo.

Dogajanje in opravila (predvsem) poleti

Junij je bil kar vroč, z nevihtami, nalivi in (pri nas) z debelo točo, ki je poškodovala vse zeleno. Število delavk v gnezdih je naraščalo, najhitreje pri »spomladanskih«, tako jaz imenujem *B. hypnorum*, *B. hortorum* in *B. pratorum*, ker imajo zelo kratek življenjski cikel, ki se v splošnem konča že v juniju ali juliju. Družina *B. hypnorum* pod streho čmrljaka je v vročih junijskih dneh preživljala težke trenutke zaradi pregrete strehe; nisem jim mogel nič pomagati. Prva mlada matica se je pojavila 5. 6. pri *B. lapidarius*, zadnjo pa sem opazil izleteti 27. 9. pri *B. humilis*. V oktobru so živele še 4 družine – 3 *B. humilis* in *B. pascuorum*. Ponoči sem jih nosil na toplo v klet in hranil s sladkorno raztopino.



Slika 1.5: Čmrlji *B. humilis*, črna matica, sive in črne delavke v enem gnezdu, 25. 7. 2019.

Brez hudih motenj razvoja tudi tokrat ni šlo. Voščena večča je bila namreč zelo aktivna. Ker smo z mladim raziskovalcem dr. Antonom Gradiškom in njegovim sodelavcem z Instituta Jožef Stefan (IJS) merili temperaturo satja v 6 panjih, v katere smo namestili senzorje za konstantno merjenje, ki so bili z žicami povezani s prenosniki signalov na IJS, so skozi tako nastale špranje pod pokrovi panjev vanje vdrle večče. Ker zaradi merjenja nisem pregledoval notranjosti panjev, so se ličinke večče nemoteno razvijale in v celoti požrle satje čmrljev *B. pascuorum*, *B. sylvarum* in *B. hypnorum*, delno pa še pri *B. argillaceus*. Posledice so bile, da se pri *B. pascuorum* in *B. sylvarum* ni izlegla nobena matica, pri *B. hypnorum* pa so se matice, k sreči, izlegle že

pred uničenjem. Analiza dobljenih rezultatov meritev nas še čaka. Brez mladih matic pa so ostali še *B. lapidarius*, katerim sem ličinke večje odstranil 26. 7., in ki niso bili zapopadeni v raziskavi.



Slika 1.6: Čmrlji *B. humilis*, gnezdo s črnimi čmrlji, 25. 7. 2019.

Letos sem se odločil tudi, da bom poskusil raziskati količino medicnine in cvetnega prahu, ki ga čmrlji naberejo oziroma prinesejo v gnezdo. Tako sem opravil poskusne meritve najprej na eni družini *B. hortorum*, nato pa še na eni družini *B. pascuorum* in treh družinah *B. humilis*. Pregled in oceno zbranih meritev bom opravil v zimskih mesecih. Vabim k sodelovanju, čeprav nisem prepričan, da bo prišlo do kakšnih zanimivih rezultatov.

Druge dejavnosti

»Človeku ni dobro biti sam« je vodilo za to naše življenje. Zato zelo rad sodelujem z dobro mislečimi ljudmi, še posebno, če imamo kakšno skupno »ljubezen«, tukaj mislim na ljubitelje alternativnih opraševalcev – čmrljev in divjih čebelic, ter, širše, na čebelarje, ki se trudijo z medonosnimi čebelami.

Tako sem imel v tem okviru tudi v letošnjem letu kar nekaj srečanj, ki jih nekatere omenjam v nadaljevanju:

- Konferenca: z dr. Antonom Gradiškom in 4 raziskovalci iz ZDA smo soavtorji referata o čmrljih na mednarodni konferenci SAS 2019 – 2019 IEEE, Francija.

- Reportaže: (1) DELO Slovenske novice SUPER 50, 4. 2. 2019, novinar g. Gorazd Suhadolnik;

- (2) DELO Znanost, 11. 4. 2019, novinar g. Gorazd Suhadolnik; (3) revija ZARJA, št.15, 9. 4. 2019, novinarka gospa Mateja A. Hrstar; (4) TV SLO1, oddaja »Ugriznimo v znanost«, 16. 5. 2019, novinarka gospa Anja Čuček.

- Članki: Slovenski ČEBELAR, št. 6 – 10, 2019, »Čmrlji, nepogrešljivi, a zelo ogroženi opraševalci cvetja«, I. – IV. del.

- Razstava: »Razstava na temo čebel in čmrljev«, 100-letnica ČD Dolsko, 1. 6. 2019, domačija Pr' Krač, Dolsko.



Slika 1.7: Del razstave o čmrljih ob 100. obletnici ČD Dolsko. Pr'Krač, Dolsko, 1. 6. 2019.

- Predstavitev čmrljev kot opraševalcev(v okviru ČD Dolsko): TV Slovenija, oddaja »Dobro jutro« na obisku v Dolu pri Ljubljani, 4. oktober 2019.



Slika 1.8: Udeleženci pleskanja in čiščenja čmrljaka ter "kozolčka" za čebele samotarke.



Slika 1.8, 1.9, 1.10, 1.11: Čiščenje in pleskanje čmrljaka, čmrljih panjev in »kozolčka« za čebele samotarke Na Čebelarskem centru ČZS, Brdo pri Lukovici. Člani ČD Dolsko in jaz, 13. 9. 2019.

- Pleskanje(dvakratno) in čiščenje čmrljaka ter »kozolčka« za čebele samotarke na Čebelarskem centru ČZS, Brdo pri Lukovici. Delo smo opravili člani ČD Dolsko(Ivan Mlakar,

kot organizator, Srečko Dežman, Sašo Mencin, Janez Šimenc) in jaz v dneh 13. 9. 2019 in 1. 10. 2019. Materialne stroške je pokrilo ČD Dolsko. Čmrljak je bil potreben ponovnega zaščitnega premaza, še bolj pa so bili potrebni čiščenja čmrlji panji v njem, ki so bili polni satja os in sršenov. Naša komisija bo morala resno razmisliti, kako vzdrževati ta čmrljak ali pa se mu odpovedati.

- Predstavitev čmrljev kot opraševalcev. Tradicionalni slovenski zajtrk, OŠ Janka Modra, Dol pri Ljubljani, Podružnična šola Dolsko, 15. november 2019.

- Grad, J., Gradišek, A. - intervju(2019): S prvim monitoringom in metodami strojnega učenja do boljšega poznavanja in zaščite čmrljev. STA-Slovenska tiskovna agencija, Znanost, 4.12. 2019.

Še ocvirek

Živemu človeku se pa res lahko vse pripeti:

21. oktobra je bil topel sončen dan in moja žena je nekaj brkljala na vrtu, po končanem delu pa je tam odložila delovne rokavice. Po nekaj urah jih je ponovno nataknila in tedaj jo je v prst pičil čmrlj, ki je v rokavici očitno poiskal toplo zatočišče. Bila je črna delavka *B. humilis*, verjetno že tako stara in betežna, da ni mogla odleteti v panj. Zelo jo je zbolelo in roka ji je močno otekla (še ves večer). »Potolažil« sem jo in ji rekel, da sedaj vsaj ve, da ni alergična na čmrlje pike! Čmrlja - čmrljico je žena nato stresla iz rokavice, jaz pa sem jo odnesel v eno izmed treh še živih družin *B. humilis*, nakar je žena »hudobno« pripomnila, da ji je žal, da čmrlja ni pohodila.

ČMRL(JAR)JEVO LETO 2019

Jurij Nabergoj, jurij.nabergoj@telemach.net

Kot vsako leto se tudi letos moje poročilo nanaša na dogajanje v zvezi s čmrlji v kraju Prežganje, oddaljenem petnajst kilometrov vzhodno od Ljubljane.

Mila zima je priklicala zgodnjo pomlad, tako da so se že v začetku februarja naokrog spreletavali prvi »metuljčki cekinčki«. To pa je vselej znak, da se lahko zdaj zdaj pojavijo tudi

naši ljubljenci čmrlji. In res sem že sredi februarja opazil prve čmrlje vrst *B. pratorum* in *B. hypnorum*. To pa je pomenilo, da sem moral hitro po parceli razpostaviti še zadnje panje. Devetega marca sem opazil, da je naseljen prvi panj. Brez moje pomoči je našla nastavljeno domovanje matica *B. hypnorum*. V tem panju so bili že prejšnje leto iste vrste čmrlji, tako da domnevam, da se je naselila ena od »domačih« matic. Kakšnega prerivanja med maticami - sestrami zaradi prostora ni bilo opaziti. Naslednji naseljeni panj je bil glineni panj, ki sem ga naredil iz večje posode za rože in postavil na enonožni podstavek. Podstavek je potreben, da ga lahko oblepim z lepljivim trakom in tako gnezdo obvarujem pred mravljami. V ta panj sem naselil matico *B. pratorum*. Po pričakovanju je matica panj sprejela, saj imajo ta panj te vrste čmrlji radi. Zato jim ga ponudim vsako leto.

Sredi meseca marca smo imeli ohladitev z nekaj snega (n. v. 600 m) zato je »promet« čmrljev nekoliko zamrl. Ko se je spet otoplilo, je bilo na travniku takoj več iščočih matic, zato sem lahko nadaljeval z naselitvami. Ker imam panje na več lokacijah po parceli, težko nadziram, kateri panj je že naseljen in kateri ne. Da bi to ugotovil, na vhodu zatakнем list trave in to tako, da ga ne more odpihniti veter, lahko pa ga odrine matica pri vstopanju in izstopanju. Toda tudi ta taktika ni povsem zanesljiva, saj izgleda, da lahko matica tudi ves dan sploh ne gre iz panja, ker mora skrbeti za »centralno ogrevanje«. Tako se mi je letos zgodilo, da sem skušal instalirati matico v panj, za katerega sem mislil, da ga je prejšnja matica zapustila, pa me je *in »flagranti«* presenetila naseljena matica, ki se je vrnila s paše. Nek drug panj sem odprl, da bi videl, kaj je narobe, misleč da gotovo ni naseljen, pa se je oglasila nastanjena matica s svojim glasnim brenčanjem. To so takšna prijetna presenečenja ... V tem stilu je bilo dela in zabave s čmrlji vso pomlad veliko. Na sploh sem opazil, da je bilo čmrljev manj kot v povprečju zadnja leta. Ne videvam več *B. lapidarius* in *B. argillaceus*. Tudi ni bilo veliko matic, ki bi iskale nastanitev v zaprtih prostorih

– pomožnih objektih. Nobena matica se recimo ni naselila v drvarnici, kot je bil že običaj.

Od naseljenih panjev so bili trije *B. pascuorum*, eden *B. pratorum*, dva sta bila *B. hypnorum* in eden zemeljski čmrlj, verjetno *B. lucorum*.



Slika 2.1: Čmrlja delavka *B. hortorum* na cvetu orlice, 23. junij 2019.

Ob koncu tega zapisa naj omenim nekaj izkušenj letošnjega leta, ki bi lahko še komu koristile pri nadaljnjem delu s čmrlji.

V času dolgotrajnega deževja je treba paziti na zračenje panja. Če tega ni, je v panju preveč vlage in naseli se plesen, ki uniči zalego. Tako ima tudi iz tega razloga g. Oštir v svojem lanskem poročilu verjetno prav, ko pravi, da je dobro, da ima panj špranje. Na internetu sem namreč nekoč naletel na napotek nemškega ljubitelja čmrljev, da mora biti panj neprodušno zatesnjen. Sedaj menim, da to drži mogoče le, če imaš panj res v suhem prostoru, npr. v garaži ipd. Druga moja letošnja izkušnja kaže, da je koristno, da se v času, ko matice iščejo prostor za svoje gnezdo, panj nekoliko zakrije z neolistanimi vejami, rogovilami, saj iščočice matice prav rade stikajo v takem okolju in nimajo rade, da je panj zelo opazen z vseh strani. Zdi se mi, da imajo matice podoben instinkt kot ptice, saj nočejo biti opažene, ko se vračajo v gnezdo. Pogosto sem namreč doživel, da je matica, ko me je opazila, čeprav sedečega kar pet metrov stran od panja, spremenila smer in ni šla v panj. Vrnila se je šele čez nekaj časa. Kot nadaljnji napotek bi dodal le še, da je dobro, da ima panj v času, ko se naseljujejo matice, nekoliko drugače urejen vhod. Okrog luknjice, ki vodi v panj, naj bo začasno narejen

večji predprostor brez prednje stene. Tako bo matica najprej zašla v ta predprostor, ki naj meri približno 8 x 8 cm, nato pa bo našla še odprtino, ki pa ima seveda le kakšen

centimeter v premeru in jo je zato težje opaziti. Ko je panj tako naseljen, se predprostor odstrani, saj je odslužil svojemu namenu.

DEJAVNOSTI NACIONALNEGA INŠTITUTA ZA BIOLOGIJO (NIB) NA PODROČJU OPRAŠEVALCEV V LETU 2019

Danilo Bevk, danilo.bevk@nib.si

Raziskave dejavnosti opráševalcev v sadovnjakih

V okviru projekta »Potencialna izpostavljenost čmrljev in drugih divjih opráševalcev pesticidom pri škropljenju zgodaj zjutraj in zvečer« smo v sadovnjaku Kmetijskega inštituta Slovenije spremljali dejavnost opráševalcev na podrahti, jablanah in ameriški borovnici. Glavni cilj projekta je poglobiti znanje o dejavnosti opráševalcev v sadovnjakih in pridobiti podatke, ki so potrebni za boljše upravljanje varstva rastlin. Gre za nadaljevanje dvoletnega projekta CRP, ki se je zaključil lani. Dejavnost opráševalcev smo spremljali od 5. ure zjutraj do 21. ure zvečer, skupaj pa letos opravili 30 celodnevni opazovanj in na vzorčnih mestih našli 49.788 opráševalcev (31.564 medonosnih čebel, 10.913 čmrljev, 5.338 čebele samotark in 1.787 muh trepetavk).



Slika 3.1: Logotip projekta.

Sodelovali smo tudi v mednarodnem projektu CliPS, v okviru katerega je letos v številnih državah po vsem svetu potekalo vzorčenje

divjih čebel v nasadih jablane. Vključeni so bili tudi štirje slovenski sadovnjaki, v vsakem od njih pa smo čebele vzorčili tri dni.

Izboljševanje razmer za opráševalce v sadovnjakih

Na NIB-u veliko pozornosti namenjamo sodelovanju s kmeti in institucijami, ki sodelujejo v na področju kmetijstva, kar je ključno za prenos znanja v prakso. Sodelovanje se je še okrepilo v okviru projekta »Sadjarji za opráševalce in opráševalci za sadjarje«. Projektno partnerstvo sestavlja 14 članov, od tega 6 kmetijskih gospodarstev s sadovnjaki, vodi pa ga NIB. Projekt poteka v okviru Programa razvoja podeželja.

Glavni cilji projekta so: (1) Izboljšati prenos znanja v prakso na področju divjih opráševalcev v sadjarstvu. (2) Vzpostaviti dobre prakse varovanja opráševalcev na vzorčnih kmetijskih gospodarstvih. (3) Izboljšati razmere za divje opráševalce v sadovnjakih in s tem pripevati k varovanju biotske raznovrstnosti. (4). Povečati zanesljivost in kakovost opráševanja.

V prvem letu izvajanja projekta smo na kmetijskih gospodarstvih postavili 24 sodobnih gnezdilnih postaj za čebele samotarke (posebnih sodobnih gnezdišč za čebele samotarke, ki omogočajo ohranjanje zdravih populacij čebel), začeli vzpostavljati 1.220 m² travnikov za opráševalce in posejali 3.000 m² površin medovitih rastlin. Izvedli smo tudi prvo usposabljanje za kmete z naslovom Pestrost opráševalcev za zanesljivo opráševanje.

Raziskave opraševalcev na zelenih strehah

Na željo proizvajalca zelenih streh smo na dveh lokacijah (v Škofji Loki in Ljubljani) od junija do septembra spremljali dejavnost opraševalcev na zelenih strehah. Rezultati so pokazali, da so cvetoče zelene strehe lahko dober vir paše za opraševalce. Prav dva meseca je bilo presenetljivo veliko divjih čebel, zadnja dva meseca pa je prevladovala medonosna čebela.



Slika 3.2: Čebela listorezka fotografirana na zeleni strehi v Ljubljani.

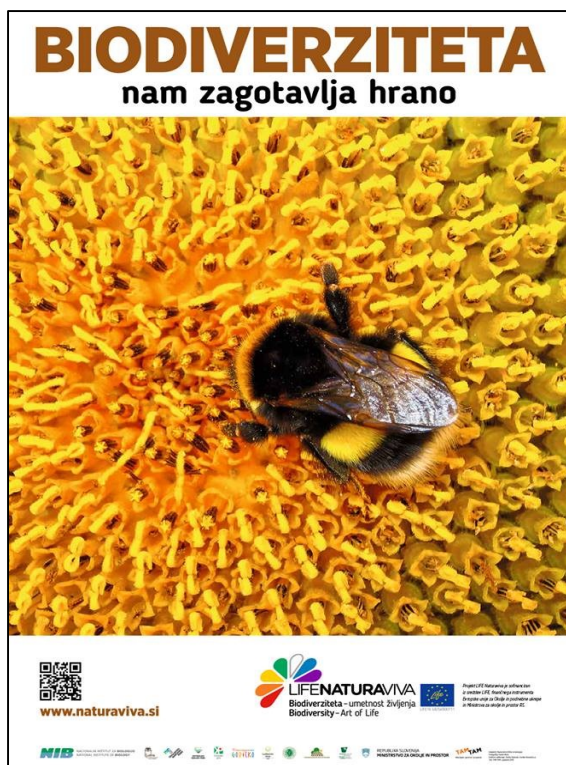
Na strehah smo našli 10 različnih vrst divjih čebel.

Informiranje javnosti o pomenu pestrosti opraševalcev

Za varovanje opraševalcev je ključno informiranje javnosti. To je na NIB-u potekalo predvsem v okviru projekta »*LIFE Naturaviva, Biodiverziteteta – umetnost življenja*«. Projekt, ki poteka v sodelovanju z devetimi partnerji, je sicer namenjen informiranju javnosti o pomenu celotne biodiverzitete, del dejavnosti pa je posvečen prav opraševalcem. V okviru projekta smo tako med drugim izvedli 11 predavanj o divjih opraševalcih. Eno od predavanj je bilo namenjeno usposabljanju 80 kmetijskih svetovalcev, ki bodo pozimi v okviru KOPOP po vsej Sloveniji za kmete izvedli preko 60 predavanj o divjih opraševalcih. Pomladi je na 100 velikih mestnih plakatih po vsej Sloveniji tudi potekala kompanija o pomenu opraševalcev (Biodiverziteteta nam zagotavlja hrano). Izdali smo tudi dve zgibanki in potujočo razstavo.



Slika 3.3: Predavanje o divjih opraševalcih za 80 kmetijskih svetovalcev na Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije.



Slika 3.4: Velik mestni plakat, ki je na 100 lokacijah po Sloveniji opozarjal na pomen opraševanja žuželk.

Bibliografija

BEVK, Danilo, KODERMAN, Blaž, VIRANT-DOBERLET, Meta, VREZEC, Al. **Uporabnost različnih pasti za monitoring divjih čebel.** Acta entomologica slovenica. jun. 2019, vol. 27, št. 1, str. 43-50.

BREEZE, Tom D., BOREUX, Virginie, COLE, Lorna J., DICKS, Lynn, KLEIN, Alexandra-Maria, PUFAL, Gesine, BALZAN, Mario V., BEVK, Danilo, BORTOLOTTI, Laura, PETANIDOU, Theodora, et al. **Linking farmer and beekeeper preferences with ecological knowledge to improve crop pollination.** People and nature. 2019, 11 str. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pan3.10055>

COLE, Lorna J., BREEZE, Tom D., BOREUX, Virginie, DICKS, Lynn, KLEIN, Alexandra-Maria, PUFAL, Gesine, BALZAN, Mario V., BEVK, Danilo, BORTOLOTTI, Laura, PETANIDOU, Theodora, et al. **Apicultores e agricultores podem trabalhar juntos para a sustentabilidade da polinização.** O apicultor. 2019, ano 28, no. 106, str. 17-20.

PIBERNIK, Mojca, KODERMAN, Blaž, BEVK, Danilo. **Projekt SOOS : sadjarji za opraševalce in opraševalci za sadjarje.** Slovenski čebelar :

glasilo čebelarских organizacij Slovenije. maj 2019, letn. 121, št. 5, str. 142-143.

PISLAK, Metka, TOPLAK, Ivan, ZAJC, Urška, JENČIČ, Vlasta, ŽVOKEJ, Lucija, VREČEK ŠULGAJ, Jerica, BEVK, Danilo. **Primerjava prisotnosti nekaterih povzročiteljev bolezni pri medonosnih čebelah in čmrljih v Sloveniji.** 7. slovenski veterinarski kongres, Portorož, 3 - 6 April, 2019. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2019. Str. 108. Slovenian veterinary research, Vol. 56, suppl. 23, 2019.

PISLAK, Metka, TOPLAK, Ivan, ZAJC, Urška, JENČIČ, Vlasta, ŽVOKEJ, Lucija, VREČEK ŠULGAJ, Jerica, ŠIMENC, Laura, BEVK, Danilo. **Transmission of some pathogens between honeybees and Bumblebees. V: Abstract book : Beekeeping together within agriculture.** 46th APIMONDIA International Apicultural Congress, Montréal, 8 - 12 September 2019, Québec - Canada.

DACINGER, Renata, ČUČEK, Anja, HORVAT, Simon, BEVK, Danilo, GRAD, Janez, GRADIŠEK, Anton, PISLAK, Metka, PREŠERN, Janez, DAVIDOVIČ, Nejc. **Pazimo na čmrlje!** Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2019. Ugriznimo znanost. <https://4d.rtvlo.si/arhiv/ugriznimo-znanost/174615419>.

KONC, Iztok, BEVK, Danilo, VEROVNIK, Rudi, TOME, Davorin, ZAKŠEK, Barbara. **Po izumrtju žuželk pridemo na vrsto ljudje.** Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2019. Intelakta. <https://radioprvi.rtvlo.si/2019/02/izumiranje-zuzelk/>

TENZE, Goran, BEVK, Danilo. **Pomembnost preučevanja opraševalcev.** Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2019. Pogled v znanost. <https://4d.rtvlo.si/arhiv/pogled-v-znanost/174604268>

PIBERNIK, Mojca, KODERMAN, Blaž, BEVK, Danilo, TOLAR, Aleš, RODE, Janko. **Kmetijstvo in biodiverzitetna z roko v roki.** Ljubljana: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, 2019. 1 zgibanka ([8] str.), ilustr. https://www.naturaviva.si/wp-content/uploads/2019/06/Zlozenka_Kmetijstvo_in_biodiverzitetna_z_roko_v_roki.pdf.

BEVK, Danilo, HÖNIGSFELD ADAMIČ, Marjana. **Moja, tvoja, naša biodiverziteta**. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo, 2019. [12] str., ilustr. <https://www.naturaviva.si/wp-content/uploads/2019/05/LNV-Brosura-1-06-FINAL.pdf>.

ŽAGAR, Anamarija, TOME, Davorin, BEVK, Danilo, POLAJNAR, Jernej, GREGORC, Tatjana, HÖNIGSFELD ADAMIČ, Marjana. **Ekosistemi Slovenije in biodiverziteta** : potujoča razstava. <https://www.naturaviva.si/wp-content/uploads/2019/05/LNV-RollUpi-FINAL.pdf>.

BEVK, Danilo. **Pestrost oprasovalcev za zanesljivo oprasovanje v kmetijstvu** : predavanje na Usposabljanju za svetovalce o biodiverziteti okvira projekta LIFE NaturaViva, 8. 10. 2019, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Ljubljana.

BEVK, Danilo. **Research of wild pollinators** : predavanje na German-Slovenian workshop "Bees and agriculture - common topics, ideas, research interests and possibilities for cooperations", Julius Kühn - Institut, Berlin, 21. 5. 2019.

BEVK, Danilo. **Čmrlji - brenčeči oprasovalci gora** : predavanje v organizaciji Planinskega društva Škofja Loka, 23. 1. 2019, OŠ Škofja Loka - Mesto.

BEVK, Danilo. **Divje čebele - skrivnostne oprasovalke** : predavanje v Domu čebelarjev Brode, Škofja Loka, 10. 10. 2019.

BEVK, Danilo. **Divje čebele - skrivnostne oprasovalke** : predavanje v Zadržnem domu Zadvor v Dobrunjah pri Ljubljani, 9. 10. 2019.

BEVK, Danilo, PIBERNIK, Mojca, KODERMAN, Blaž. **Pestrost oprasovalcev za zanesljivo oprasovanje** : Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje, prvo usposabljanje za kmetijska gospodarstva, 22. 2. 2019, Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

BEVK, Danilo. **Pestrost oprasovalcev za zanesljivo pridelavo hrane in ohranjanje biotske raznovrstnosti** : predavanje na gradu Grad, 21. 3. 2019.

BEVK, Danilo. **Pomen divjih oprasovalcev za naravo in kmetijstvo** : predavanje na Kariernem dnevu za dijake kmetijske šole Grm in Biotehniške gimnazije ter Srednje šole za gostinstvo in turizem, 1. feb. 2019, Grm Novo mesto, Center biotehnike in turizma.

BEVK, Danilo. **Zasebno življenje čmrljev** : predavanje v organizaciji Veterinarske fakultete, Ljubljana, 26. 3. 2019.

BEVK, Danilo. **Zasebno življenje divjih čebel** : predavanje v Kulturnem domu Mlinše, Mlinše, 7. 6. 2019.

BEVK, Danilo. **Zasebno življenje samotarskih čebel** : predavanje Botaničnega društva Slovenije, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana, 7. 10. 2019 ob 18:00.

PRIJATELJ, Maja. **Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje**. Delo.si. [Spletna izd.]. 19. apr. 2019, ilustr. ISSN 1854-6544. <https://www.delo.si/novice/okolje/sadjarji-za-oprasevalce-in-oprasevalci-za-sadjarje-172826.html>

PRIGODE IZ PREUČEVANJA ČMRLJEV IN ČEBEL SAMOTARK V LETU 2019

Anton Gradišek, anton.gradisek@ijs.si

V letu 2019 sem imel kar nekaj zanimivih izkušenj s čmrlji in čebelami samotarkami. Marca in aprila sem opazoval čebele rogate dišavke (*Osmia cornuta*), ki so gradile gnezda v gnezdilnici, ki sem jo postavil na domačem vrtu,

v Ljubljani za Bežigradom. Tale slika čebel med parjenjem je bila posneta 9. marca. Čebele so bile aktivne še v aprilu, potem pa se je sezona za njih zaključila. Gnezdilnico imam že tretje leto. Prvo leto je bilo zapolnjenih le nekaj lukenj

v lesu, naslednji dve leti pa po več kot trideset. Vidi se, da se čebele vračajo tja, kjer so se izvalile.



Slika 4.1: Čebele rogate dišavke (*Osmia cornuta*) med parjenjem.

Letos sem prvič na vrtu postavil gnezdilnico za čmrlje. V leseno škatlo s pokrovom sem izvrtal vhodno luknjo in jo napolnil z mešanico mahu in neke vrste bombaža. Gnezdilnico sem postavil na podstavek, nekaj centimetrov nad tla, med okrasne lovorikovce. Konec marca sem ujel matico *B. hortorum* in jo za nekaj časa zaprl v škatlo. Verjetno ji ni ustrezalo, ker je bila nekaj dni kasneje škatla spet prazna. Se mi je pa v škatlo sredi aprila naselila matica *B. pascuorum*, ki je zgradila tudi uspešno gnezdo. Čmrlji so se pasli na rastlinah na vrtu, posebej veliko sem jih videl na mačji meti. Občasno sem gnezdilnico odprl in pregledal, tako da sem videl, da gnezdo raste. Občasno sem odstranil kakšnega polža lazarja, ki se je v škatlo verjetno zatekel pred dežjem, sicer pa, da čmrljev ne bi po nepotrebnem vznemirjal, nisem premikal mahu. Avgusta ni bilo več aktivnosti. Ko sem jeseni očistil gnezdilnico, sem naštel okrog 20 celic. Ne vem, če so se izvalile matice. Naslednje leto ponovim z več gnezdilnicami.

S prof. Gradom in kolego Janijem Bizjakom smo letos podrobneje preučevali temperaturo v

gnezdih čmrljev. Po testni študiji leta 2017, ko je prof. Grad vsak teden z vbočnim termometrom pomeril temperaturo satja z zalego v skupaj 15 gnezdih (objavljeno lani v *Acta Entomologica Slovenica*), smo tokrat izbrali bolj sistematičen pristop. Sestavili smo elektronsko vezje s termometri, ki so odčitavali temperaturo vsako minuto in podatke prek brezžične povezave pošiljali na strežnik na Institutu Jožef Stefan. Pripravili smo kar 40 termometrov, da bi lahko spremljali veliko družin. Ker pa je bila sezona, kot poroča že prof. Grad v svojem prispevku, letos precej slaba, se je naselilo manj matic kot prejšnja leta. Na koncu smo tako opazovali šest družin šestih različnih vrst. Meritve smo začeli, ko so družine že imele oblikovano prvo satje. Dve družini, *B. hortorum* in *B. hypnorum*, smo spremljali do konca aktivnega obdobja, ko je bila kolonija že v zatonu po izletu mladih matic in samčkov. Meritve na ostalih štirih družinah smo bili prisiljeni prekiniti predčasno, ker so gnezda napadle voščene večče in uničile zalego. Rezultate meritev trenutno analiziramo, o njih bom poročal ob naslednji priložnosti.

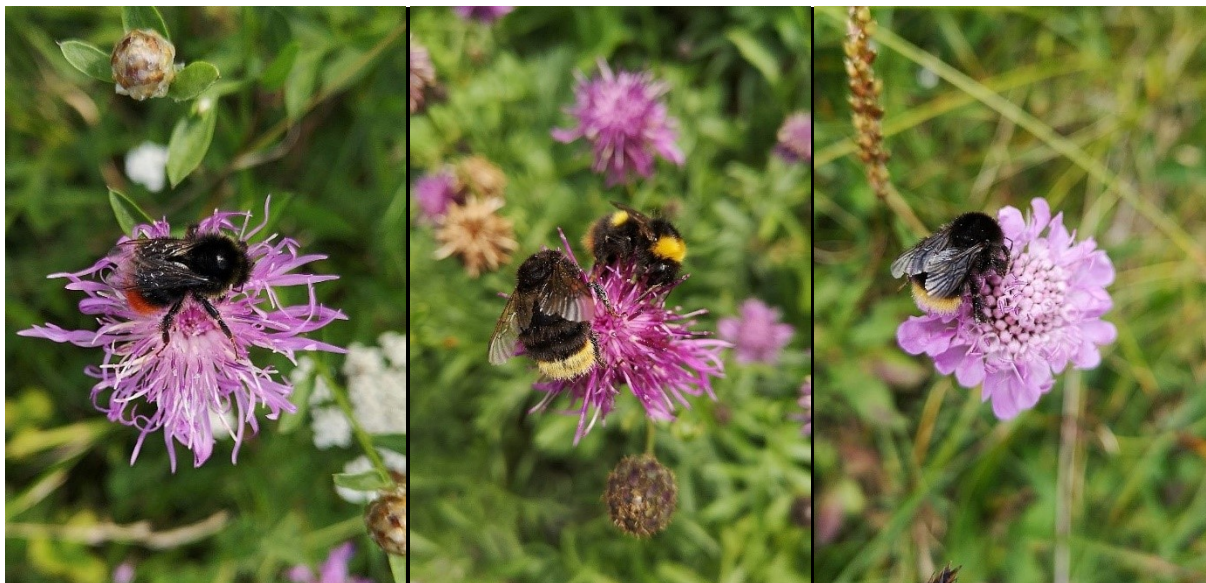
Marca 2019 nas je na IJS obiskal Zack Miller, doktorski študent z University of Missouri, Columbia, ZDA. Skupaj z ameriško skupino smo sodelovali že lani, ko smo analizirali posnetke brenčanja z mikrofoni. Aprila sem bil na obisku v ZDA, takrat sem se tudi ustavil v Columbiji in pripravil predavanje na univerzi o raziskavah v zadnjem času.

Sodelovali smo tudi z mediji. Konec marca smo z novinarji Ugriznimo znanost pripravili prispevek o čmrljih, oddaja je bila predvajana na SLO1 v maju. Pri prispevku so poleg naju s prof. Gradom sodelovali tudi kolegi z Biotehniške fakultete in Kmetijskega instituta. Oddaja je dosegljiva v spletnem arhivu MMC RTV. Drugi prispevek je pripravila novinarka STA, objavljen je bil na spletu konec novembra. Dostopen je na povezavi

<http://znanost.sta.si/2701600/s-prvim-monitoringom-in-metodami-strojnega-ucenja-do-boljsega-poznavanja-in-zascite-cmrljev>

Za konec pa še nekaj slik čmrljev iz slovenskih gora. V poletnih mesecih sem čmrlje pogosto opazoval v gorskem svetu. Veliko sem jih videl v sredogorju, najvišje pa na višini okrog 2000 m,

pod vrhom Ojstrice. Ker je določanje vrste samo na podlagi fotografije lahko nevhvaležno delo, dlačice lahko denimo pri starejših osebkih obledijo, vrste nisem natančneje določal.



Slika 4.2, 4.3, 4.4: Čmrlji slovenskih gora.

POGIN ČMRLJEV POD CVETOČO LIPO

Barbara Ramšak, barbi.ramsak@gmail.com

Vsak dan prehodim kilometer dolgo pot od fakultete do študentskega doma v Nemčiji, kjer trenutno živim. Pot me vodi ob ozki lokalni cesti, katero obdajata na eni strani listnati gozd, na drugi pa polje oljne ogrščice. Nasproti polja stojijo posamezne hiše, pred njimi pa se bohotita dve mogočni lipi. Točno pod njima sem na poti domov 6. julija letos opazila veliko število (> 100) poginulih čmrljev, ki so večinoma bili svetli/temni zemeljski čmrlji (*B. lucorum/terrestris*). Preiskala sem okolico in pogledala tudi pod drugimi drevesnimi vrstami. Poginule čmrlje sem našla samo pod omenjenima lipama. Nisem mogla verjeti svojim očem ... Le kaj bi lahko povzročilo tako množičen pogin čmrljev?

Pogin čmrljev pod lipo (*Tilia* spp.) je edinstven pojav, prvič opažen že v začetku prejšnjega stoletja. O poginulih in onemoglih čmrljih, najdenih pod lipami, so poročali že iz Velike

Britanije, Nemčije, Norveške, Poljske, Avstrije

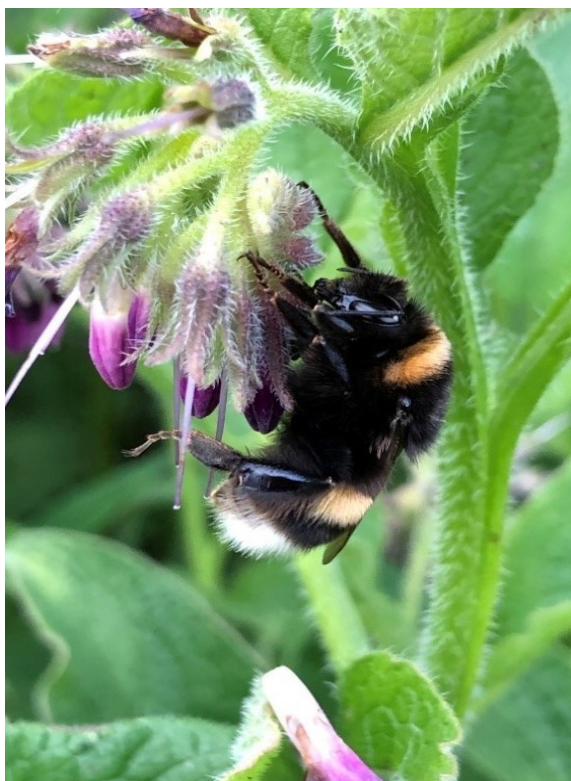


Slika 5.1: Lipa (*Tilia* spp.).

in Severne Amerike. Natančen vzrok pogina čmrljev je še vedno neznanka. V tem prispevku na kratko povzemam aktualne znanstvene razlage, s katerimi znanstveniki želijo razjasniti omenjen fenomen.

Toksični metaboliti lipe

Najpogosteje najdena in »najpopularnejša« razlaga za pogin čmrljev pod lipo v literaturi je zagotovo razlaga, da prisotnost sladkorja manoze v nektarju cvetov lipe deluje zaviralno na presnovni metabolizem čmrljev. Nektar je zato zanje toksičen. Hipoteza je temeljila na začetnem eksperimentu, v katerem je Madel G. (1977) čmrlje hranil z nektarjem cvetov srebrne lipe (*T. tomentosa*). Čmrlji so po nekaj dneh hranjenja poginili, Madel G. pa je zaključil, da se vzrok skriva v toksičnem nektarju lipe. Da bi



Slika 5.2: *B. lucorum* (?), 25.5.2019, Auf dem Kalwes, Bochum – Nemčija.

potrdili to hipotezo, so znanstveniki poskušali analizirati sestavo nektarja, prav tako pa so proučevali tudi vsebnost želodčka čmrljev, poginulih pod lipami. Prisotnosti sladkorja manoze zaradi pomanjkanja naprednih analizičnih tehnik v tem času niso mogli potrditi. Kasneje so z razvojem kromatografskih tehnik,

s katerimi je mogoče razlikovati med različnimi tipi sladkorjev, v nektarju lipe našli samo netoksične sladkorje: saharozo, glukozo in fruktozo. Trenutni dokazi torej ne podpirajo hipoteze, da bi bila za pogin čmrljev odgovorna manaza. Čmrlji poleg nektarja nabirajo tudi pelod, katerega kemijska sestava je popolnoma nepoznana. Znano je, da pelod lipe nabirajo samo čmrlji, ne pa tudi čebele, kar pomeni, da bi lahko na pogin čmrljev vplivali zanje toksični metaboliti, prisotni v pelodu lipe. Zaradi pomanjkanja raziskav na to temo česa več o toksičnosti ploda ne moremo sklepati.

Insekticidi

Eden od možnih vzrokov za pogin čmrljev bi lahko bila uporaba insekticidov, s katerimi



Slika 5.3: *B. lucorum* (?), 25.5.2019, Auf dem Kalwes, Bochum – Nemčija.

ponekod po svetu tretirajo lipe v parkih. O takšnem primeru poročajo iz ZDA, kjer so pod lipovci (*T. cordata*) našli več kot 500.000 poginulih čmrljev. V literaturi navajajo, da so tako množični pogini čmrljev zaradi z insekticidi tretiranih lip le osamljeni primeri in da insekticidi niso vedno glavni razlog za pogin čmrljev.

Sestradanost in odvisnost čmrljev od alkaloidov, prisotnih v nektarju in listih lipe

Obdobja cvetenja se med različnimi vrstami lip razlikujejo. Medtem ko lipi *T. europaea* in *T. cordata* že odcvetita, redkejša srebrna lipa (*T. tomentosa*) še vedno cveti. Čmrlje lahko zato v poznem poletju opazimo prav na njej, kjer nabirajo še zadnje kapljice nektarja. Srebrna lipa ob koncu cvetne sezone čmrljem predstavlja še zadnji vir hrane. Raziskave so pokazale, da so čmrlji pod temi lipami pogosto izčrpani in sestradani. Pomanjkanje nektarja in sestradanost čmrljev bi lahko vplivali na njihovo umrljivost ob koncu cvetne sezone. Hipoteza o »sestradanosti« je precej logična in bi jo lahko zlahka sprejeli, če ne bi obstajala poročila o poginu čmrljev pod lipami iz Nemčije in Velike Britanije iz parkov, kjer je bilo poleg cvetoče lipe še vedno na voljo mnogo drugih medonosnih rastlin in zato čmrlji ne bi smeli poginiti zaradi sestradanosti.

Zanimiva so tudi opažanja, da že odcvetele lipe še vedno zelo privlačijo tako čebele kot čmrlje. Poraja se vprašanje, zakaj je temu tako. Znano je, da so rastline sposobne proizvajati kemijske spojine, ki vplivajo na vedenje žuželk. Je mogoče, da lipe proizvajajo hlapljive snovi, ki privlačijo čmrlje, tudi ob koncu cvetenja, ko je nektar že pošel? Nedavno je bila dokazana prisotnost alkaloida kofeina v nektarju lipovca

(*T. cordata*) in čaju listov lipe (*Tilia* spp.). Kofein bi s svojim delovanjem lahko vplival na vedenje čmrljev, da bi ti postali tako rekoč odvisni od lipe in se vračali na rastlino tudi, ko ta že odcveti oz. so na voljo samo še majhne količine nektarja. Sestradani čmrlji bi se, kljub temu da so na voljo še druge medonosne rastline, vračali na lipo, dokler ne bi popolnoma izčrpani popadali po tleh.

Če povzamem, zaradi pomanjkanja podatkov je težko zaključiti, kaj bi lahko bil glavni razlog za pogin čmrljev pod lipami. Prav letos je bila v priznani reviji PLOS ONE objavljena študija o umrljivosti čmrljev, povezani z lipo. Ugotovili so, da je prisotnost lipinih alkaloidov prav gotovo pomemben faktor, ki vpliva na vedenje čmrljev. Ti posledično obiskujejo lipo tudi, če za to niso nagrajeni z nektarjem. Ko se temperature okolja spustijo pod 30 °C, sestradani čmrlji ne morejo več vzdrževati telesne temperature, potrebne za letenje, in tako onemogli s praznimi želodčki popadajo na tla.

Resnično upam, da se pogin čmrljev prihodnje leto ne bo ponovil. Videti poginule čmrlje ležati pod lipo je podobno žalostno, kot videti poginule čebele, ki so podlegle varoji. Zagotovo bom v letu 2020 pozornejša na dogajanje pod omenjenima lipama skozi celotno poletje in upam, da mi o tem uspe tudi poročati.

PRVE IZKUŠNJE S ČMRLJI

David Jermol, david.jermol@gibali.com

Simpatijo do čmrljev sem čutil že zelo zgodaj v otroštvu. Bili so mi lepih barv in prikupno kosmati.

Z navdušenjem sem poslušal očeta, ki mi je pravil, kako so v otroštvu ogrevali čmrlje. Ko so kosci našli gnezdo, je prišel z lesenim panjičkom, položil vanj gnezdo z matico in zvečer, ko so se delavke vrnile, vse skupaj »popokal« in nastavlil doma na balkonu nad hlevom. Pravil mi je, da jim je večkrat »sunil« nekaj medu s slamico. Govoril je o



Slika 6.1: Matica *B. pascuorum* na spomladanskem cvetju mrtve koprive.

beloritkarjih, čebelčkarjih,... To sem si zapomnil. Tudi to, da rdečeritkarjev ni mogel ogrebsti, ker so bili pregloboko v zemlji. Obljubljaj mi je, da bova nekoč čmrlje »udomačila« tudi midva.



Slika 6.2: Notranjost enega od lesenih panjev, ki sem jih izdelal.



Slika 6.3: Pogled na pokrov panja od zgoraj.

Žal se to nikdar ni zgodilo. Želja pa je ostala in tako sem pri brskanju po spletu naletel na gospoda Janeza Grada. Poklical sem ga in tako sem prišel do prvih napotkov. Bil sem že precej pozen vendar sem kljub vsemu poskušal.



Slika 6.4: Trije leseni čmrlji panji, Bistričica.

Skupaj s sinom Gabrom sem lovil matice vrste *B. pascuorum* (rjavi čmrlji), ki so se mi zdele, da še zmeraj iščejo gnezdo in jih naselil v škatlo od čevljev. Zamašil sem jo in jo zjutraj, preden sem odšel v službo, odmašil. Žal čmrljicam očitno hotel ni ustrezal in so ga vedno zapustile.

Naredil sem tri lesene panje po nasvetu g. Grada in še naprej poskušal. Ko sem nekega poznega marčevskega dne že skoraj obupal in vseeno še enkrat poskušal naseliti ujeto matico, je devetletni sin presenečeno vzkliknil, da je notri že en čmrlj. Navdušena sva hitro zaprla panj in ga vrnila na prejšnje mesto. Bila je rumeno-belo-črna vrste *B. hortorum* (vrtni zemeljski čmrlji).



Slika 6.5: Medeni lonček in mrtva zalega v gnezdu, potem ko je matica *B. hortorum* zaradi mraza zapustila panj.

Bil sem zelo radoveden, zato sem vsake toliko časa malce poškilil v panj, če še stanuje notri. Zdelo se mi je, da čmrljice ni več zato sem malo z vrha poboščal gnezdo iz kapok volne in mahu. Odzvala se je z brenčanjem zato mi je bilo hitro

jasno, da je doma in da ji moje motenje ni preveč všeč.

Od takrat sem jo raje opazoval bolj od zunaj in jo nekajkrat videl, ko je priletela v panj. Zgradila je tudi lonček in že sem se nadejal prvih delavk.

Potem pa je prišlo tisto grozno mokro in hladno obdobje, ki se je vleko skoraj dva meseca. Ker so bili panji na parceli, kjer gradim hišo v

Bistričici, jih ponoči nisem uspel umikati na toplo. Tako sem žalosten spoznal, da je moja čmrljica gnezdo zapustila. Ostal je le lonček in upanje, da bo drugo leto bolje. No, kakorkoli, nekaj uspeha je vendarle bilo. Naslednje leto se gotovo bolje pripravim. Bistričica je vasica pod Kamniškim vrhom, resnično bogata z raznovrstnimi čmrlji, tako da pisane goste že nestrpno pričakujem.

SPOMINI ZOOLOGA NA HIMALAJO

Janez Gregori, janez.gregori@gmail.com

Himalaja je bila vedno izziv za jugoslovanske vrhunske alpiniste. Po drugi strani pa je bila, zlasti zaradi svojega biogeografskega položaja in skrajnih življenjskih razmer, privlačna tudi po naravoslovni plati. Ko se je leta 1972. odpravljala na pot IV. Jugoslovanska himalajska odprava (JAHO), katere cilj je bil osvojitve himalajskega vrha Makalu (8 475 m), smo se na prijazno povabilo odzvali tudi trije naravoslovci, dr. Tone Wraber, botanik, dr. Jurij Kunaver, geograf in geomorfolog ter moja malenkost kot zoolog. Takrat sem bil že zaposlen v Prirodoslovnem muzeju Slovenije kot kustos za vretenčarje. Moja naloga na odpravi je bila, za potrebe študijskih zbirk muzeja, v okolici Makaluja zbirati zoološko gradivo, ptiče in male sesalce, ter njihove zunanje zajedavce, obenem pa za raziskovanje talne favne zbirati vzorce zgornjih plasti tal.

IV. JAHO je trajala od 15. avgusta do 18. novembra 1972. Pristopni pohod se je začel v majhni vasi Tumlingtar, vzhodno od Katmanduja, do koder so nas pripeljali z manjšim avionom. Če rečem malo bolj šaljivo, s travnate ravnice ob vasi so spodili koze in ovce – in avion je lahko pristal. Hiše v vasi so bile preproste, narejene v glavnem iz ilovice. Ko pa sedaj berem potopise Vikija Grošlja, piše, da so v Tumlingtarju hoteli! Stari svet tudi v Nepalu nezadržno izginja in z njim stari način življenja.

Oprtali smo nahrbtnike in se podali na pot, za katero smo do baznega tabora potrebovali 14 dni. Ko smo bili še v nižjih predelih, je več dni skoraj nepretrgoma deževalo, pijavke pa so krepko izkoristile naše »gostoljubje«. Ko smo prišli v višje predele in so bile pijavke za nami, sem na eni sami nogi naštel več kot 50 ugrizov – takšni so kot majčkni Mercedesovi znaki!



Slika 7.1: Tibetanske skalne kokoši (*Tetraogallus tibetanus*) na pobočju morene nad baznim taborom.

Bazni tabor je bil na višini 4950 m in v njegovi okolici je večino časa potekalo naše delo. Za zbiranje materiala sem imel dovoljenje nepalskih oblasti (kar si danes ne bi mogel niti približno zamisliti). Male sesalce sem lovil v pasti, do ptičev pa seveda ne moreš priti drugače, kot da jih ustreliš. »Preparatorsko delavnico« sem imel v začasnem skladišču baznega tabora, kjer sem ptiče najprej pregledal in zbral morebitne zunanje zajedavce, potlej pa sem jih prepariral na meh, kot je običajno za študijske zbirke. In kako zgleda tako prepariranje? Ptiča prerežeš vzdolž trebuha, kožo odereš, da lahko odstraniš celoten trup in mišice na perutih, glavo pa obrneš skozi vrat, kot bi obrni prst na rokavici, da lahko odstraniš vse mišice, možgane in oči, potlej pa jo spet namestiš v prvoten položaj. Notranjost napolniš z vato slabše kakovosti, zašiješ trebuh in ptiča namestiš v ležeč položaj, da se koža posuši in telo zadrži željeno obliko. Male sesalce sem, če je le bila prilika, prav tako prepariral na meh, če pa ni bilo časa, sem na žival navezal etiketo z vsemi potrebnimi podatki in vse skupaj konzerviral v alkoholu.

Prepariranje materiala na taki višini ni oteženo zaradi redkejšega zraka, ampak zaradi nizkih temperatur, ko prsti postanejo togi in za tako delo ne služijo več dobro. Praktično se je dalo delati samo kadar je bilo sončno, nemogoče je postalo tudi ob občasnem sneženju. V času bivanja v baznem taboru, nekaj dni pa tudi na nižje ležeči planini Ne (3750 m n. v.), sem zbral vsega skupaj 65 primerkov ptičev, ki pripadajo 43 vrstam, in 46 primerkov sesalcev, ki pripadajo 8 vrstam. Ves material je bil kasneje strokovno obdelan, rezultati (sesalci, ptiči in ektoparaziti ptičev) pa objavljeni v strokovni literaturi. Na osnovi zbranih primerkov sesalcev je opisana nova podvrsta tamkajšnje voluharice.

Vegetacija v Nepalju sega veliko višje kot pri nas, na pašnikih planine Ne se pasejo jaki, orjaške jelke ne dajo slutiti, da smo blizu 4000 m visoko. Na višini okoli 5000 m je vegetacija skromna, pa vendar še vedno gostoljubna... Ko

sem sončnega septembrskega dne hodil po moreni ob baznem taboru, je moja pozornost pritegnilo dogajanje na ledu. Neverjetno, bila sta čmrlja, ki sta se parila! Dogodek sem fotografiral in je prikazan na priloženi fotografiji. Za življenje v takih razmerah moraš v sebi zares imeti sredstvo proti zmrzovanju!

Bivanje pod Makalujem se je zaključilo in treba se je bilo vrniti v dolino. Nosači še niso prišli in prva skupina, s katero sem odhajal, je odrinila na pot. Tudi z nalogo, da nosačem, ki jih bomo srečali, zabičamo, da morajo za vsako ceno priti do baznega tabora. Prvo noč po odhodu je snežilo in zjutraj je bilo dobrega pol metra snega. Srečali smo nosače, slabo opremljene, nekateri so bili celo bosi. In nadaljevali so pot proti baznemu taboru.



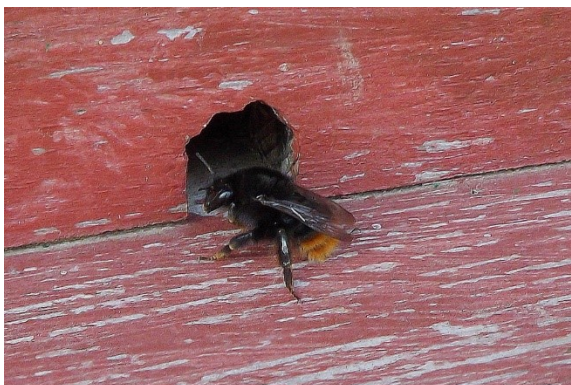
Slika 7.2: Parjenje čmrljev na ledu, ob moreni nad baznim taborom (4950 m n.v.).

Člani, ki so še ostali v baznem taboru, so pripovedovali, da je bil odhod dokaj mučen, nekateri nosači so ozebli in niso mogli nositi tovorov, ali pa so jih preprosto odvrgli. Naša skupina je že prišla v Tumlingtar in nestrpno smo pričakovali, kdaj bo prišla glavnina z nosači. Razjedala me je misel, kaj se je zgodilo z mojim materialom, ki sem ga zbral. Vse sem lepo zložil v aluminijast kontejner in ga prepustil nadaljnji usodi, ko smo odšli na pot. In ko so prišli nosači, sem zagledal, o Buda!, svoj kontejner z zbranim materialom. Prav lahko bi se namreč zgodilo, da bi ga nosači odvrgli kje ob poti. In še zameriti jim ne bi mogel. Sam pa še dokazati ne bi mogel, da v dneh bivanja pod Makalujem nisem lenaril.

POMLAD, NAKLONJENA ČMRLJEM, KI SO JO PRESPALI

Tomaž Oštir, t.ostir@yahoo.co.uk

Začetek pomladi je bil povsem normalen, malo hladnejša in muhava, vendar za čebele kot čmrlje ugodna. Še več, čebele so že v sredini aprila razvile v močne družine. Naseljevanje čmrljih panjev se je pričelo v drugi polovici marca, kot običajno. Prva se je v panj naselila matica *B. haematurus*, že pred 22.3. Razveselila me je matica *B. ruderarius*, ki je brez kaj dosti razmišljanja sprejela ponujeno gnezdo nekaj dni kasneje. Sledili sta še matica *B. terrestris* in matica *B. pascuorum*, veliko je bilo raziskovanja matic *B. lapidarius*, pa tudi nekaj matic *B. hypnorum* in *B. hortorum* je priletelo naokoli, vendar ponujenih panjev niso sprejele.



Slika 8.1: Matica *B. ruderarius* je imela v gnezdu že prve delavke.

Nato pa se je zgodil usodni maj. Praktično se je zima vrnila in ostala cel mesec. Posledice so bile krute. V začetku sem bil najbolj v skrbih zaradi čebel, bile so izredno lepo razvite, vendar tako konec marca kot aprila ni bilo nekega izrazitega medenja, tako da so bile zaloge medu pičle, po moji logiki zadostne za manj kot dva tedna. Vendar čebele niso zaman preživele kar nekaj milijonov let in so se pametno vrnile v zimsko otrplost in negibno, le z najnujnejšimi poleti obmirovale v panjih. Poraba minimalna, za vzdrževanje temperature jih je bilo dovolj. Le redkim je bilo potrebno pomagati s prehranjevanjem do junijske otoplitve. Pri čmrljih so bile navzven videti ohladitve manj stresne kot pri čebelah, matice so izletavale po hrano, nekje celo že prve delavke. Nizke

temperature dobro prenašajo. Spremljal sem stanje v gnezdih in lončki so bili vedno polni, vendar sem jim vseeno tudi sam nastavljal hrano. Globoko v kapok volni so se gnezda zdela varna pred mrazom. Vendar očitno ni bilo tako.

Junija in preostanek poletja mi je delala družbo samo družinica *B. lapidarius*, katere matica se je naselila v panj šele junija. Kdo ve zakaj se je prebudila tako pozno in zato preživela.



Slika 8.2: Od poletja pa tja do konca oktobra so bili najbolj pogosto opaženi čmrlji *B. pascuorum*.

Kaj je bil dejanski vzrok propada družin ne vem. Zagotovo je vplivala tudi dolgotrajna ohladitev.

Pri čebelah je z otoplitvijo prišlo olajšanje vendar le do prve ohladitve. Takrat je postalo jasno, da so po treh dneh brez medenja čebele zopet lačne, saj se je ves med, ki so ga nabrale zaradi vsebnosti melacitoze spremenil v kristale, pretrde, neuporabne za čebele, pa tudi za čebelarje. Še huje, uživanje slednjih se je izkazalo, da ima na čebele nenavaden vpliv. Njihovo obnašanje se je spremenilo. Dnevi, ko je medilo, so bili običajni, dnevi, ko ni medilo, pa se je že sredi dneva okoli mene nabral oblaček čebel, mogoče sto, lahko tudi dvesto, ki me je preko celega dneva obletaval in brenčanje mi je, moram priznati, bilo tuje, živčno, nenormalno. Vsekakor omenjena mana, kristalizirana v satih, na čebele ni vplivala pozitivno.

ČMRLJI NA TRAVNIKU OB SOČI PRI VASI MODREJCE PRI MOSTU NA SOČI

Darko Bončina, darko.boncina@gmail.com

Pri urejanju njive sem občasno pogledal tudi po travniku, in več dni zapovrstjo opazoval kako so se tri matice pasle na travniški Kadulji. V začetku sem opazil le dve veji matici, a kasneje

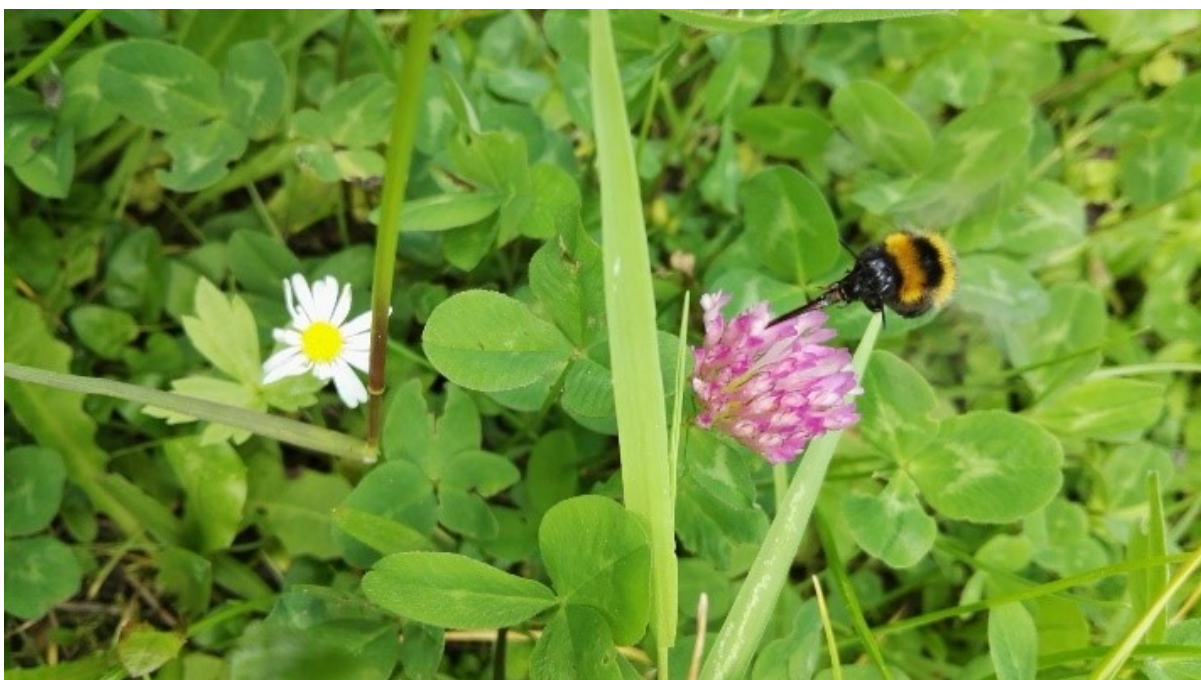
sem ugotovil, da je tudi tretja. Drugih čmrljev v bližini nisem zasledil, in še teh po mesecu dni ni bilo več videti.



Slika 9.1, 9.2, 9.3: Fotografije matic, fotografirane 18.04.2019 ob 12h.

Zgoraj v vasi na travniku sem opazil ta primerek. Bil je zelo hiter, in se je obnašal kot,

da se mu mudi. Uspel sem ga poslikati z iztegnjenim rilčkom kako nabira medicino.



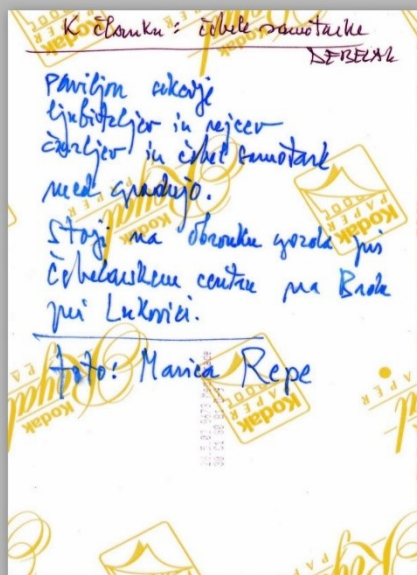
Slika 9.4: Fotografija z dne 02.06.2019.

Žal v tem letu mi ni uspelo naseliti nobenega čmrlja. V tem letu sem imel veliko raznih opravil in mi za opazovanje žuželk ni ostalo prav

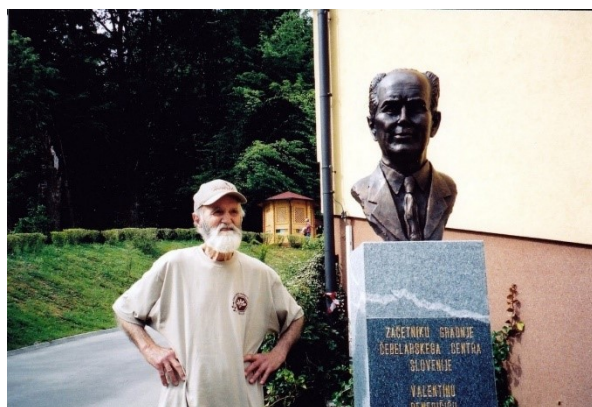
veliko časa. Upam, da ga bo v naslednjem letu več.

ČMRLJAK NA ČEBELARSKI ZVEZI SLOVENIJE

Marica Repe, marica.repe@gmail.com



Kolaž 10.1: V času Apimondije 2003 v Sloveniji smo takratni čmrljarji in čebelarji s prostovoljnim delom in finančnimi prispevki ustvarili ta lepi čmrljak.



Slika 10.1: Spomenik začetniku gradnje ČCS; g. Henrik Zaletel, čebelar in ljubitelj narave z Bleda.



Slika 10.2: Panjičke je izdelal g. Jože Tršar iz Vrhnike.



Slika 10.3: g. Franc Kersnik – Tac, bivši lastnik tega zemljišča – Brdo pri Lukovici.



Slika 10.4: Mizar in čebelar g. Matija Čemažar iz Ljubljane.

ŽIVLJENJE S ČMRLJI IN ČEBELAMI V LJUBLJANI POD ROŽNIKOM

Marica Repe, marica.repe@gmail.com



Slika 10.5: Čebele samotarke.



Slika 10.6: Čebele samotarke že naseljene.



Kolaž 10.2: Čmrljak na vrtu Marice Repe v Ljubljani pod Rožnikom.



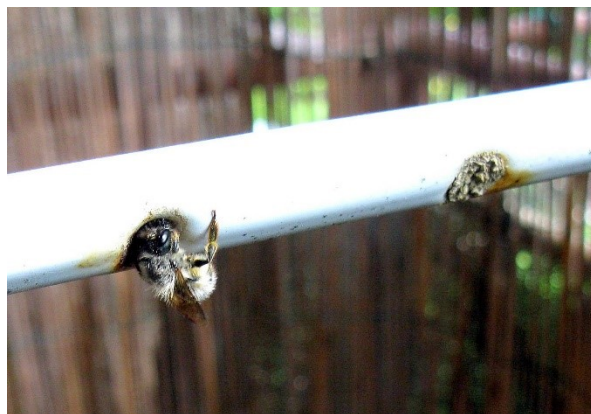
Slika 10.7: Panj – maksí za čmrlje.



Slika 10.8: Domovanje čmrljev v senci pod lipo.



Slika 10.9: Panjički za čmrlje in luknjice (gnezdišče) za čebele samotarke.



Slika 10.10: Čebela samotarka gnezdi v kovinskem stojalu.



Slika 10.11: Čmrlj *B. pascuorum* »na obisku« pri čebelah.



Slika 10.12: Čmrlj *B. lucorum* na lesici pred vhodom k Čebelam.



Slika 10.13: Čebela samotarka se je vrnila domov.



Slika 10.14: Čmrlj *B. pascuorum*.



Slika 10.15: Čmrlj *B. lapidarius*.



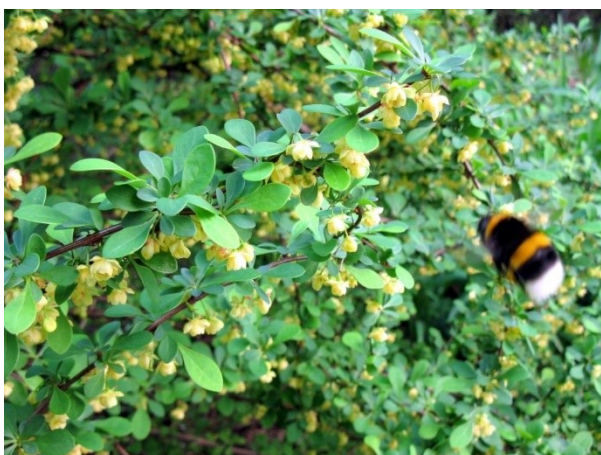
Slika 10.16: Matica *B. pratorum*.



Slika 10.17: Čmrlj, 15. september, Islandija.



Slika 10.18: Čmrlj *B. hortorum*.



Slika 10.19: Čmrlj *B. lucorum* na češminu.



Slika 10.20: Mrtvo gnezdo čmrljev *B. lapidarius*.

FOTOGRAFIJE ČMRLJEV IN ČEBEL SAMOTARK

Avtorji: Irena Kobal, irena.kobal@gmail.com, Darko Bončina, darko.boncina@amis.net,
Barbara Zakšek – Nika Kogovšek, kogovsek.nika@gmail.com,

Hana Čuček, hana.cucek@gmail.com, Drago Sredenšek, sredensekd@gmail.com,

Tomaž Grad, tomaz.grad@gmail.com, Marko Nerat, Marko.Nerat@ijs.si,

Miran Nerat, Miran.Nerat@fs.uni-lj.si.



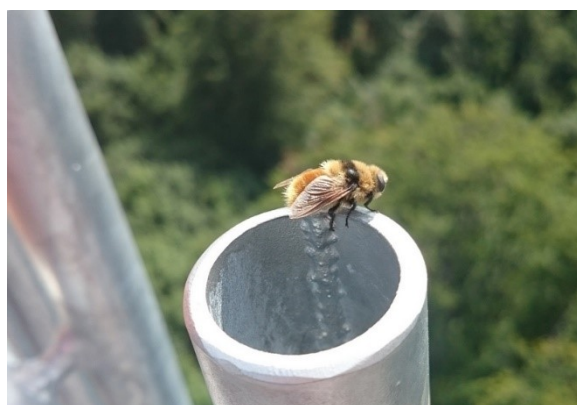
Slika 11.1: Čmrlja *B. monticola* na volnatoglavem osatu, Križevnik, 10. 10. 2019.

Foto Irena Kobal.



Slika 11.2: Čmrlja *B. monticola* na volnatoglavem osatu, Križevnik, 10. 10. 2019.

Foto Irena Kobal.



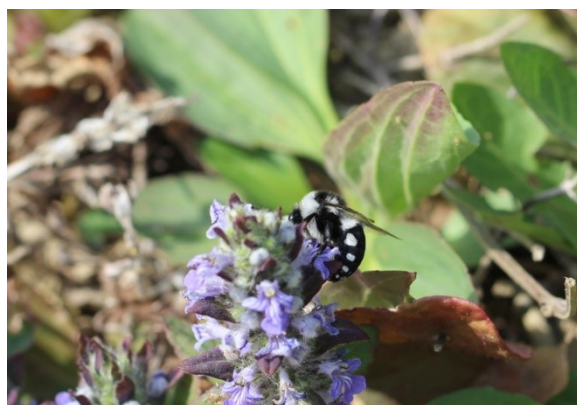
Slika 11.3: Čmrlja posnemajoča muha, Stolp na Rudnici nad Podčetrtkom, 14. 7. 2019.

Foto: Irena Kobal.



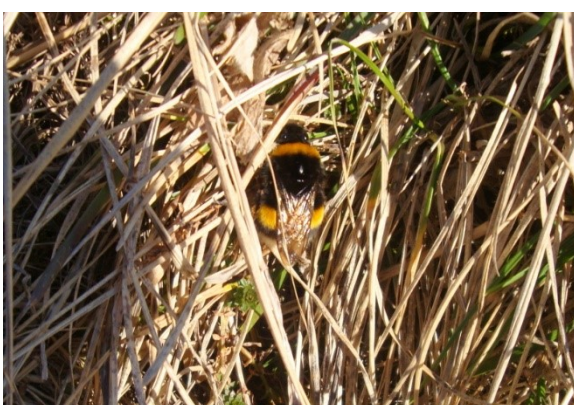
Slika 11.4: Zelo ogrožena VELIKONOČNICA, Boletina pri Ponikvi (pod Bočem), 6. 3. 2019.

Foto: Irena Kobal.



Slika 11.5: Kukavičja čebela *Melecta obscura simulatrix*, dolina Dragonje, blizu vasi Krkavče, 2. 4. 2019.

Foto: Barbara Zakšek – Nika Kogovšek.



Slika 11.6: Matica *B. terrestris* na Kolovratu, malo nad bivakom ZANUSO, 1065 m n. v., 24. 3. 2019.

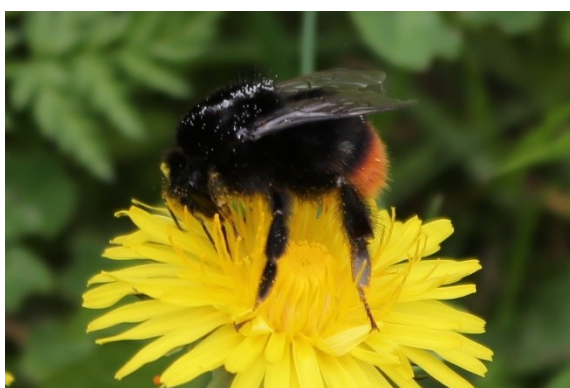
Foto: Darko Bončina.



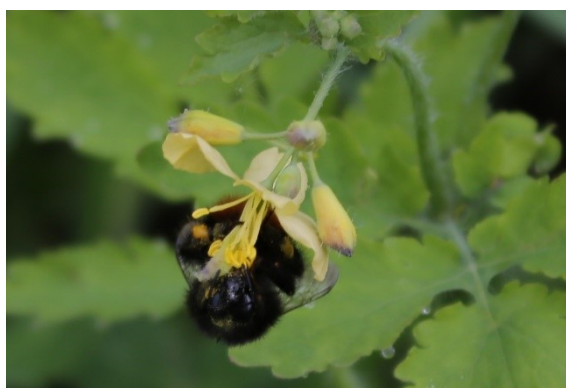
Slika 11.7: *B. lucorum* na glavincu, Štepanjsko naselje, ob Parmski cesti – na zelenici med cestiščem in pločnikom, 22. 10. 2019.
Foto: Vladislav Rajkovič.



Slika 11.8: Čmrlja delavka *B. terrestris* na paši, Umag, 23. 8. 2019.
Foto: Miran Nerat.



Slika 11.9: Matica *B. lapidarius*, Bavšica, 700 m n. v., 2. 5. 2019.
Foto: Marko Nerat.



Slika 11.10: Čmrlj-matica na paši, Log Čezsoški, okrog 340 m n. v., 2. 5. 2019.
Foto: Marko Nerat.



Slika 11.11: Matica *B. terrestris* na fasadi doma, Vinje-Dol pri Ljubljani, 9. 5. 2019.
Foto: Drago Sredenšek.



Slika 11.12: *B. terrestris* pri nabiranju medicine, Rovinj, 30. 4. 2019.
Foto: Tomaž Grad.



Slika 11.13: Čmrclj *B. hortorum* na travniku v Lepeni, 2. 5. 2019.

Foto: Miran Nerat.



Slika 11.14: Matica *B. humilis* na medoviti roži na vrtu, Petelinje, 15. 6. 2019.

Foto: Miran Nerat.



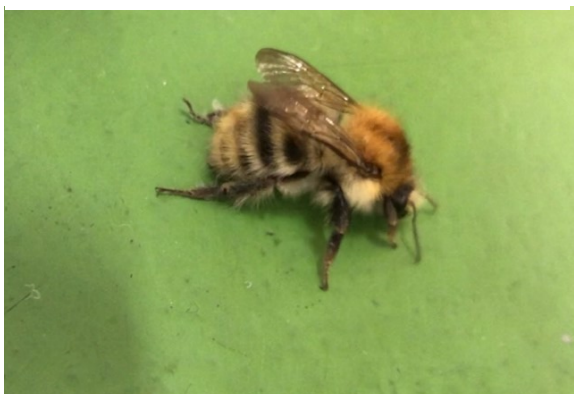
Slika 11.15: Matica *B. hortorum* na mrtvi koprivi, Videm-Dol pri Ljubljani, 4. 4. 2019.

Foto: Brane Aleš.



Slika 11.16: Matica *B. argillaceus* na mrtvi koprivi, Videm-Dol pri Ljubljani, 4. 4. 2019.

Foto: Brane Aleš.



Slika 11.17: Matica *B. pascuorum*, OŠ Prežihovega Voranca, Prežihova 8, Ljubljana, 4. 4. 2019.

Foto: Hana Čuček.