

Dogodki iz življenja čmrljev in čebel samotark

Zvezek 12, Leto 2021



Čebelarska zveza Slovenije

Komisija UO ČZS za alternativne opraševalce

Brdo pri Lukovici

KAZALO

1. Janez Grad	ČMRLJI V OKOLICI LJUBLANE V LETU 2021	3
2. Jurij Nabergoj	ČMRL(JAR)JEVO LETO 2021	6
3. Anton Gradišek	ČMRLJI V DRUGEM LETU PANDEMIJE	7
4. Danilo Bevk	DEJAVNOSTI NACIONALNEGA INŠTITUTA ZA BIOLOGIJO (NIB) NA PODROČJU OPRAŠEVALCEV V LETU 2021	9
5. Trajče S.Nikolovski Vidranski	VLOGA DIVJIH OPRAŠEVALCEV V VRTNARSTVU ,	11
6. Barbara Zajec	ZGODBA O ČMRLJIH V PESJAKU	16
7. Darko Bončina	ČMRLJI V LETU 2021	18
8. Jana Vejnovič	DOGODEK S ČMRLJEM	19
9. Ivan Esenko	ČEBELE SAMOTARKE V ŽIVALSKEM VRTU LJUBLJANA	20
10. Matej Zor	ČMRLJAK, KI SAMEVA	24
11. Marica Repe	MOJ MALI SVET (V LJUBLJANI) OD POMLADI DO JESENI V SLIKAH	25
12. Barbara Rejc	POTEPANJE S ČMRLJI	27
13. Različni avtorji	FOTOGRAFIJE ČMRLJEV IN ČEBEL SAMOTARK	29
14. Dodatek	SEZNAM AVTORJEV PRISPEVKOV IN/ALI FOTOGRAFIJ	32

Zbral: **Janez Grad**, janez.grad33@gmail.com

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

Besedila prispevkov niso lektorirana in recenzirana

Fotografija na naslovnici: **Ivan Esenko**: Samica listorezke vrste *Megachile ligniseca* pri zapiranju vhoda v steblo bambusa s koščkom šipkovega lista.

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

ČMRLJI V OKOLICI LJUBLJANE V LETU 2021

Janez Grad, janez.grad33@gmail.com

1. Za čmrlje uničajoče spomladansko vreme

Mislim, da je bilo letošnje toplotno obrnjeno zimsko-spomladansko vreme povzročitelj čudnih negativnih pojavov v živi naravi, tudi aprilske pozebe. Marec je bil zelo tople, pretopel, april in maj pa deževna in rekordno mrzla (vsaj maj, tako je pisalo v časopisih).

Tako so se mnoge čmrlje matice že marca vrnile s prezimovališč in pričele zalegati. Na našem vrtu, v vasi Petelinje, občina Dol pri Ljubljani, je bilo kar živahno, ko so iskale primerno mesto za gnezdo. Nekaterim sem ponudil panj s hrano in za čuda so v panjih obstale tudi tri vrste "zemeljskih" matic(imajo gnezda v zemlji), ki so v preteklih desetletjih le enkrat ali dvakrat. Tem trem vrstam pravim "spomladanski čmrlji", ker se njihovo življenjsko obdobje konča že v juniju ali juliju. Sem se kar čudil, zakaj so sprejele za domovanje lesen panj, po maju pa sem pričel razmišljati, če niso čmrlji že vnaprej slutili kakšna "zima" se obeta.

Sledilo je dvomesečno hranjenje v panjih naseljenih matic in večerno prenašanje le-teh v toplo klet hiše. In tako, namesto da bi moji čmrlji pomrli, kot so večinoma v naravi, so se močno razvili. Nacionalni inštitut za biologijo (NIB) je ocenil, da so našteali kar 82 odstotkov manj čmrljev kot lani. **Lahko se vprašamo – ali bomo morali tudi čmrlje gojiti, podobno kot čebelarji gojijo čebele, da ne bodo izumrli?**

28. septembra okrog 12. ure pa presenečenje:

na bradi panja, v katerem je bilo prej gnezdo čmrljev *B. hypnorum*, sta počivali 2 krasni mladi matici. V naravi te vrste ni bilo že od julija dalje. Stekel sem po fotoaparat, pa sta že odleteli; tedaj pa je iz panja prilezla še tretja matica, ki sem jo fotografiral, predno je tudi ta odletela. Le od kod so se vzele? V tridesetih letih gojenja čmrljev še nisem doživel kaj takega. Verjetno je to posledica letošnje čudne tople/mrzle pomladi.

Zvečer matic ni bilo v panju. Vseeno sem pustil nekaj hrane, če se bodo slučajno še vrnile, v kar sem dvomil. Spomladanskega instinkta še niso imele prebujenega, ker če bi ga imele, bi se preganjale na življenje in smrt, tako kot se spomladi, ko iščejo gnezdo. Morda so bili za prebuditev matic krivi lakota, topli septemberski dnevi ali še kaj drugega, kdo bi vedel?



Slika 1.1: Matica *B. hypnorum* na bradi panja. Petelinje, 28. 9. 2021.

Naslednje dni pa še nova presenečenja:

- 29. septembra sta v panj ponovno prileteli 2 matici, se napili sladkorne raztopine ter težki odleteli. Vračali sta se vključno do 3. oktobra.

- V panj v čmrljaku, kjer je bilo poleti še eno močno gnezdo *B. hypnorum* čmrljev, je 1. oktobra tudi priletela matica. Kasneje je nisem več videl.

2. Čmrlji pri meni doma

Na vrtu ob hiši in travniku v bregu za hišo je zgodaj spomladi iskalo mesto za gnezdo veliko število matic, vseh za tamkajšne okolje značilnih vrst čmrljev, vsaj po 1 matica vsake vrste: *B. lucorum*, *B. terrestris*, *B. hypnorum*, *B. hortorum*, *B. pratorum*, *B. argillaceus*, *B. sylvarum*, *B. pascuorum* in *B. humilis*. Mnoge od njih sem z vabo – sladkorno raztopino - zvalil v že "postlane" panje. Od teh jih je ostalo v panjih 22: 4 *B. hypnorum*, 3 *B. pratorum*, 4 *B.*

pascuorum, 9 *B. humilis*, 1 *B. lucorum*, 1 *B. hortorum*, in vse, razen 1 *B. humilis*, so, ob moji pomoči, preživele mrzla in deževna meseca april in maj ter opravile svoje poslanstvo za ohranitev vrste. Razvita čmrlja gnezda so bilea zelo močna, z velikim številom delavk, mladih matic in samčkov. Morda naj kot zanimivo omenim, da so bile "rjave" (*B. pascuorum*) delavke v enem od 4 gnezd precej večje od delavk v ostalih treh in da je to gnezdo živelo še v novembru – tako je 5. novembra izletela mlada matica, 11. novembra tudi 2 samčka (čas opazovanja je bil okrog 1 uro na dan) in 12. novembra še 1 samček in 1 mlada matica, pri temperaturi +8 stopinj.



Slika 1.2: Nenapadalne ose, rod *Polistes*, vrsta *dominula* (A. Gogala); že več kot desetletje zveste spremljevalke čmrljev v mojem čmrljaku. Petelinje, 26. 9. 2021.

Kot velike zdraharice in nevarne morilke delavk drugih vrst so se izkazale delavke *B. hypnorum*. Najhuje se je godilo delavkam *B. lucorum*, katerih panj je bil v hišici postavljen pod panjem *B. hypnorum*. Delavke *B. hypnorum* so napadale delavke *B. lucorum* kar med letom in tudi na bradi panja slednjih. Že v nekaj dneh je bilo umorjenih okrog 15 delavk. Kaj takšnega v več kot tridesetih letih ukvarjanja s čmrlji, še nisem doživel. Ali je bilo to posledica pomanjkanja hrane? Problem sem rešil tako, da sem družino *B. lucorum* prenesel v drugo hišico za čmrlje, kjer se je potem uspešno razvijala.

7. maja pa sem doživel še eno zanimivost, kako je v praznem prvem prekatu dvoprekatnega panja matica *B. hypnorum*, ki se je vselila 16. aprila, umorila plenilskega rjavega pajka in ga nato mrcvarila še mrtvega. Poleti sem pod

štirimi cvetovi grabljišča našel tovrstne pajke, ki so izsesavali, vsak pajek po eno, mrtvo čebelo, ki jo je ujel na cvetu, in jo ubil. Bodimo pozorni, če vidimo pod cvetom grabljišča viseti čebelo, potem je bila žrtev pajka, ki jo je s pikom ohromil, da ni mogla niti odleteti.

Dolgoletna opazovanja vračanja matic s prezimovališč kažejo, da se na določenem področju matice določene vrste vrnejo ob približno istem času oziroma v kakšnem tednu dolgem časovnem intervalu. Letos se zaradi spomladanskih vremenskih nenavadnosti to ni zgodilo. Tako, na primer, sta se prvi *B. hypnorum* in *B. pascuorum* matici vrnili 2. marca oziroma 2. aprila, zadnji dve pa 16. aprila oziroma 16. maja. Tej zakasnitvi je sledila tudi zakasnitev v razvoju družin. Tako me je zelo presenetilo, ko sem še 16. oktobra opazil matico *B. pascuorum*, ki je s prahe priletela v panj s samčkom na hrbtu. Po nekaj sekundah je samček odletel. Stara matica se je spomladi vselila v čmrljak kot zadnja, šele 16. maja.

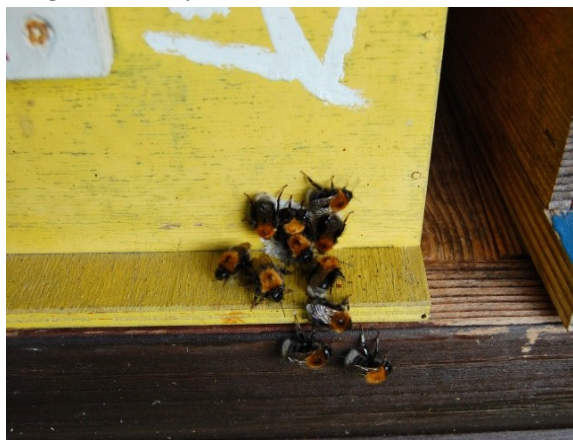


Slika 1.3: Gnezdo čmrljev *B. lucorum*. Petelinje, 25. 6. 2021.

So pa bile letos zelo "delovne" in agresivne tudi voščene vešče, katerih ličinke (črvi) so uničevale gnezda, oziroma žrle satje z zalego. V dveh primerih so požrle vse satje. Napadena gnezda sem očistil ličink in nekatere preložil v druge panje. Eno družino *B. pascuorum* pa nisem mogel rešiti, ker je matica prešla neznano kam. Naj ob tem zapišem, da čmrljev pri vračanju v panj ni motila drugačna barva novega panja od barve prejšnjega panja. Pomembna zanje je bila le nespremenjena lokacija panja!

Za zaključek lahko zapišem, da tako uspešnega razvoja čmrljih družin kot letos že dolgo vrsto

let nisem imel. Menim, da je to predvsem posledica intenzivnega hranjenja čmrljev v času, ko zaradi neprimerne vremena niso mogli letati na pašo.



Slika 1.4: Delavke *B. hypnorum* pred vhodom v panj z gnezdrom. Petelinje, 10. 5. 2021.

3. Čmrlji v naravi

Narava je letošnjo pomlad pokazala svojo mrzlo in neprijazno stran. Zato nisem obiskal za mene sicer zanimivih travnikov in gozdnih obronkov po Sloveniji. Sem pa nekajkrat "prečesal" tri medsebojno več 100 metrov oddaljene travnate površine v naši občini. Opazil sem zelo malo čmrljev – delavk in matic. Zato sem zaskrbljen za njihovo prihodnost. Sodobno kmetijstvo in še nekaj letošnji pomladi podobnih pomladi, pa bo določene vrste možno najti le še na posameznih, medsebojno oddaljenih lokacijah Slovenije. Na moje veliko čudenje je pri nas kot prva skoraj preminila ali celo preminila vrsta *B. lapidarius*. Ker se je to začelo dogajati že lani, menim, da je v tem primeru glavni krivec kmetijstvo ali virus, letošnje vreme pa je dodalo še zadnji, milostni udarec.

(1) Na travnatih površinah okrog mojega doma sem opazil zelo majhno število "divjih" čmrljev, pa seveda mnogo "mojih". Po mrazu v maju sem videl le dve vrsti delavk, *B. pascuorum* in *B. argillaceus*, matico *B. humilis* in dva zajedavska čmrlja – kukavici. Našel sem tudi eno gnezdo: Črna matica *B. humilis* si ga je spletla v travnati ruši blizu čmrljaka. Večkrat sem jo videl izleteti ali vleteti v gnezdo, prvič 15. aprila, zadnjič 28. maja, potem je podlegla

močnim nalivom dežja. Sta se pa letos blizu doma pojavila kar dva zajedavska čmrlja – matici. Ena, meni nepoznane vrste, se je hranila na travniških rožah, druga, *Psithyrus campestris*, pa je obletaval čmrljak in ko je nekoč hotela zlesti v enega izmed panjev, sem jo prepodil. Uganka mi je, kako je prepoznala, da so čmrlji v lesenem čmrljaku, ko pa so v naravi le na/v zemlji? Ali jih je zavohala ali ugotovila smer, v kateri so delavke letale na pašo?



Slika 1.5: Matica meni neznanega – še neopredeljenega? - zajedavskega čmrlja. Petelinje, 26. 5. 2021.

(2) Drugo skupino ravninskih travnikov, sredi njiv, sem obiskal štirikrat, 24. junija, 23. Julija, 11. avgusta in 14. avgusta. Prejšnja leta sem vedno opazil večje število delavk in tudi matice različnih vrst. Razen enega veselega presenečenja je bilo letos vse skupaj eno samo razočaranje.

Na prvem obisku nisem videl niti enega čmrlja, na drugem samo po 1 *B. sylvarum* oziroma *B. humilis* delavko, na tretjem nisem videl nobenega čmrlja na paši, sem se pa na koncu obhoda travnikov, pred odhodom domov, odločil še za obhod kozolca, ki stoji bolj ob robu travnikov. In kakšna sreča: iz luknjice pod robom strehe je izletela mlada *B. argillaceus* matica, za njo še ena in nato še ena. V naslednjih minutah sta izleteli še dve matici, nekaj jih je pa tudi vletelo v luknjico. Delavk sem videl malo, očitno se je že bližal konec gnezda. Čez tri dni sem si še enkrat ogledal gnezdo in zopet videl izleteti/vleteti nekaj matic. V naslednjih nekaj dneh je bilo vreme kar

stabilno, tako upam, da so matice srečno odletele na prezimovališče.

(3) Tretja, največja skupina travnikov, ki sem jih letos obiskal, leži med reko Savo in potokom Mlinščica. Tu se v večjem delu kosi le dvakrat na leto, na nekaterih mestih pa celo samo enkrat in pogoji za preživetje čmrljev so kar ugodni. Pa vendar je letošnje vreme tudi tu delovalo skoraj pogubno. Prejšnja leta sem opazil mnogo čmrljev, vseh v naših krajih znanih vrst, letos pa sem, kljub preiskanih

kakšnih 2000 kvadratnih metrov, opazil le naslednje število a) delavk: 6 črnih *B. humilis*, 3 *B. sylvarum*, 3 *B. pascuorum*, 1 *B. argillaceus* in 1 *B. lucorum*, b) matic: 1 sivo *B. humilis* in 1 *B. argillaceus*, c) samčkov: 1 *B. lucorum*. Opazil pa sem še 1 zajedalskega čmrlja *Psithyrus campestris*.

Žalostno in zaskrbljajoče! Posledice bodo vidne spomladi naslednjega leta, ko se bodo matice vrnile s prezimovališč.

ČMRL(JAR)JEVO LETO 2021

Jurij Nabergoj, jurij.nabergoj@telemach.net

Leto 2021 je bilo zaradi kovida neprijetno za ljudi, zaradi neugodnega vremena v kritičnih spomladanskih mesecih pa tudi za naše prijateljske čmrlje.

Zima je bila mila, a v začetku februarja je za kakšnih deset dni pomahala z repom. Kakšnih deset dni je bilo hladno, zjutraj do 10 st. pod ničlo. Februar pa je mesec, ko se začno pojavljati prve čmrljevke. Prvo matico sem opazil 20. februarja, *B. terrestris* na jarici. S prvim citrončkom sta bila kar usklajena – pojavila se je 23. februarja. Začetek torej koledarsko normalen. Tudi nadaljevanje sezone je bilo na Prežganju dokaj običajno. Bilo je veliko iščočih matic. Kot v »starih časih« so tudi »vdirale« v hišo in pomožne prostore – klet, vrtno lopo in drvarnico. Ponudba je bila torej velika. Maticam pa sem z moje strani ponudil tudi več kot deset nastanitvenih kapacitet. Do 6. aprila sem imel na tak ali drugačen način naseljenih sedem panjev. Zvečine so bili to *B. pascuorum* oz. *B. pratorum*.

Toda 6. aprila je zapadel sneg. Na naši lokaciji ga je bilo več kot 20 cm. Preostanek aprila pa je bila v primerjavi z marcem, čisto druga pesem. Iščočih matic praktično ni bilo več. V mojih

panjih je bilo še kar nekaj prometa. Nato pa je tudi ta ponehal. Konec aprila sem imel naseljen le en panj – *B. hortorum*, in to glineni panj kiparke Mojce Smerdu.



Slika 2.1: Priprava čmrljaka za sezono 2021, ČZS Brdo pri lukovici. Udeleženci: Tomaž Oštir, Jurij Nabergoj in Janez Grad, 3.3.2021.

In pri tem je ostalo. Še nekaj poskusov naseljevanja v začetku maja je tudi ostalo brez uspeha. Seveda pa sem užival ob opazovanju čmrlje družine v svojem edinem panju. Odprtina je oblikovana tako, da vsak prilet k vhodu ustvari glasen prijeten zvok.

O vešči, ki ji je uspelo priti v panj sredi poletja, pa raje ne bi pisal.

ČRMLJI V DRUGEM LETU PANDEMIJE

Anton Gradišek, anton.gradisek@ijs.si

Že drugo leto je zaznamovala pandemija. Čeprav se je država za razliko od prejšnjega leta v pomladanskih mesecih počasi že začela odpirati, so omejitve še vedno krepko posegale v aktivnosti povezane s čmrli. Tako smo denimo morali odpovedati obe srečanji komisije za alternativne opraševalce, ker situacija ni dopuščala varnega srečanja v živo. Z malo sreče bomo v naslednjem letu nadoknadili s kakšnim dodatnim predavanjem.



Slika 3.1: : *B. pratorum*, Ljubljana, maj 2021

Pomladno vreme je bilo letos opraševalcem nenaklonjeno. Konec februarja je zaznamovalo izrazito toplo obdobje, v tem času (27. februarja) sem na domači gnezdilnici že opazil prve čebele *Osmia cornuta*. Običajno jih opažam šele marca. Hladna obdobja so nato posegla v pomladno prebujanje, tudi nekaj snega in pozebo smo še videli. Prve čmrle matice sem opazoval v drugi polovici marca. Dve sem opazil 23. marca. Matica *B. lucorum* je v veliko navdušenje študentov priletela v predavalnico, ko smo imeli vaje (ki so takrat že potekale v živo). Pospremil sem jo ven, študenti pa so bili spotoma še deležni nekaj besed o pomenu in življenjskem ciklu čmrlejev. Drugo, *B.*

lapidarius, sem našel otrplo na kolesarski stezi. Odnese sem jo domov in jo naselil v eni od gnezdilnic na vrtu. Nekaj dni je ostala notri, potem pa je odletela neznano kam. Naseliti sem poskusil še nekaj matic, vendar neuspešno. Med vrstami, ki sem jih v pomladanskih mesecih opazil na vrtu in v okolici, so bile še *B. pascuorum*, *B. pratorum*, *B. hortorum* in *B. hypnorum*.



Slika 3.2: *Bombus* sp., na poti na Vrtačo, Kamniške Alpe, avgust 2021.

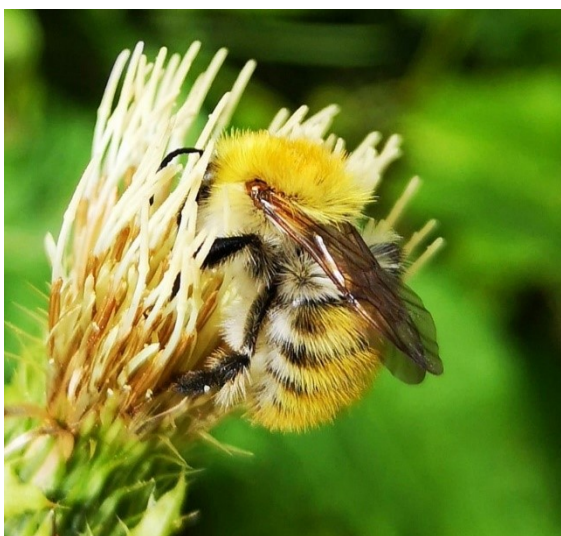
V sledečih mesecih sem čmrle in divje čebele opazoval v hribih, na Lošnju in na Portugalskem. V Lizboni in okoliških krajih sem bil konec maja in začetek junija, ko tam vse cveti. Posebno lepa drevesa so mimozolistni palisandrovc (*Jacaranda mimosifolia*) z vijoličnimi cvetovi. Kar me je zelo presenetilo, je bilo zelo majhno število opraševalcev. V dobrih desetih dneh, ko sem obiskal tudi dva botanična vrtova in nekaj parkov, sem videl vsega skupaj dva čmrleja (na prvi pogled *B. terrestris* ali *B. lucorum*, morda pa kakšna podobna vrsta), tudi čebel je bilo zelo malo. V Lizboni je kot kaže še velik potencial za urbano čebelarjenje. Na Lošnju sem konec junija na

cvetočih robidnicah in jasmínu opazoval vrsto različnih opraševalcev, med drugim lesne čebele in največjo evropsko oso, *Megascolia maculata*, ki kot ličinka zajeda ličinke hrošča nosorožca, odrasli osebki pa se hranijo na cvetlicah.

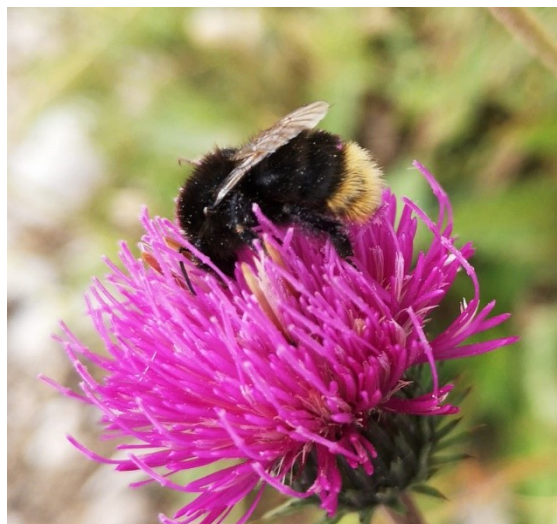


Slika 3.3: *Megascolia maculata*, Lošinj, junij 2021

Konec septembra je bilo v hribih še precej čmrljev različnih vrst. Opazil sem nekaj samčkov *B. pascuorum*. Zadnje čmrlje v sezoni sem opazoval še krepko v oktober. Matico *B. lucorum* sem na Rožniku videl 9. oktobra, zadnje matice iste vrste pa 14. oktobra v centru Ljubljane, na okrasni zasaditvi mačje mete na Bavarskem dvoru. Kot kaže, jih promet ni preveč oviral pri nabiranju hrane.



Slika 3.4: *Bombus pascuorum*, samček, okolica Ljubljane, avgust 2021.



Slika 3.5: *Bombus* sp. na poti na Vrtačo, Kamniške Alpe, avgust 2021.

V pomladnih mesecih smo z Rotarijskim združenjem za čebele (IBRF) organizirali fotografski natečaj »Gnezdilnice za čebele samotarke«. Udeleženci so izdelali in na vrt ali drugam v naravo postavili gnezdilnice, jih fotografirali in nam poslali fotografije. Konec junija smo določili zmagovalce in jim v sledečih mesecih podarili simbolična darila. Med sodelujočimi so bili posebno aktivni vrtci in šolski centri, dobili pa smo tudi nekaj fotografij iz tujine, iz ZDA. Čestitke vsem nagrajencem! Zmagovalne gnezdilnice učencev Centra IRIS najdete med fotografijami.



Slika 3.6: Gnezdilnice za čebele samotarke, izdelek učencev Centra IRIS, Ljubljana, junij 2021.

Naj letošnja opažanja zaključim z optimistično željo, da prispevek naslednje leto ne bo nosil naslova »Čmrlji v tretjem letu pandemije«.

DEJAVNOSTI NACIONALNEGA INŠTITUTA ZA BIOLOGIJO (NIB) NA PODROČJU OPRAŠEVALCEV V LETU 2021

Danilo Bevk, danilo.bevk@nib.si

Raziskave dejavnosti oprasovalcev v sadovnjakih

V okviru projekta »Potencialna izpostavljenost čmrljev in drugih divjih oprasovalcev pesticidom pri škropljenju zgodaj zjutraj in zvečer« smo v sadovnjaku Kmetijskega inštituta Slovenije še tretje, zadnje leto, spremljali dejavnost oprasovalcev na podrahti, jablanah in ameriški borovnici. Glavni cilj projekta je bil poglobiti znanje o dejavnosti oprasovalcev v sadovnjakih in pridobiti podatke, ki so potrebni za boljše upravljanje varstva rastlin. V treh letih smo v 90 opazovalnih dneh (od 5. ure zjutraj do 21. zvečer!) na vzorčnih mestih naštel kar 141.672 oprasovalcev! Za vsakega vemo, kdaj, na čem in ob kakšnem vremenu je bil dejaven. Na podlagi rezultatov smo predlagali spremembe uporabe pesticidov, da bo bolj varna za vse oprasovalce. Raziskava pa je dala tudi zelo dober vpogled v združbe oprasovalcev. So veliko bolj dinamične kot bi si mislili.



Slika 4.1: Skupina poljskih sadjarjev, kmetijskih svetovalcev in predstavnikov sadjarskih združenj na ogledu projekta Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje (19. 8. 2021).

Izboljševanje razmer za oprasovalce v sadovnjakih

V okviru projekta »Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje« smo nadaljevali z našimi prizadevanji k boljšemu prenosu znanja

v prakso na področju oprasovalcev sadjarstvu in povezovanju različnih deležnikov na tem področju. Projektno partnerstvo projekta, ki poteka v okviru Programa razvoja podeželja, sestavlja kar 14 članov.

V tretjem in hkrati zadnjem letu izvajanja projekta smo spremljali naseljevanje čebel samotark v gnezdilnih postajah, ki smo jih postavili prvo leto in dejavnost oprasovalcev na 50 različnih vrst medovitih rastlin, ki smo jih posejali prvo in drugo leto. Izvedli smo tudi tretje usposabljanje za sadjarje.



Slika 4.2: Priročnik Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje.

Prav zaradi tega projekta je avgusta v Slovenijo prišla skupina poljskih sadjarjev, kmetijskih svetovalcev in predstavnikov sadjarskih združenj. Projekt smo jim predstavili na kmetiji Pr'Jernejc. Na Poljskem zaradi bolj intenzivnega kmetijstva oprasovanje ni tako samoumevno kot je (še) pri nas. Nekateri sadjarji so čebele samotarke primorani kupovati, ker jih je v naravi premalo. Projekt smo tudi predstavili

tudi na 36. posvetu Javne službe kmetijskega svetovanja in dogodku Evropskega partnerstva za inovacije – EIP (22. - 23. november 2021).

V okviru projekta smo pripravili tudi štiri videe, ki so naloženi na YouTube EKOS NIB:

[Zakaj brez oprasovalcev ni sadjarstva?](#)

[Zakaj potrebujemo različne oprasovalce?](#)

[Zakaj število divjih oprasovalcev upada?](#)

[Kako lahko sadjarji pomagajo oprasovalcem?](#)

Ob koncu projekta smo skupaj s partnerji (11 avtorjev) pripravili tudi priročnik [Sadjarji za oprasovalce in oprasovalci za sadjarje](#) (78 strani, 1.100 izvodov).

Nadaljevanje monitoringa divjih čebel v Sloveniji



Slika 4.3 in 4.4: Predstavitev monitoringa divjih čebel evropskim ministrom za okolje v okviru slovenskega predsedovanja Svetu EU.

Nadaljevali smo s pilotnim monitoringom divjih čebel. Monitoring poteka na petih območjih in sicer v Notranjskem regijskem parku, na Ljubljanskem barju, na Kranjsko-Sorškem polju, Celjskem in v Ljubljani, skupaj na 50 vzorčnih mestih. Projekt bo prispeval dragoceno znanje o stanju populacij divjih čebel pri nas. Dobro poznavanje stanja je nujno za ustrezno ukrepanje in spremljanje učinkovitosti

ukrepov. Letos je bilo zelo opazno zmanjšanje števila čmrljev. V primerjavi z lanskim letom smo jih našli kar 5-krat manj.

Monitoring smo predstavili na srečanju evropskih ministrov za okolje (20. 7. 2021) in na srečanju direktorjev EU za naravo in biodiverziteto (19. 11. 2021). Upamo, da čimprej zaživi enoten monitoring oprasovalcev na nivoju EU.



Slika 4.5: Brošura Pomen oprasovalcev za kmetijstvo.

Informiranje javnosti o pomenu pestrosti oprasovalcev

Veliko pozornosti posvečamo tudi informiranju splošne javnosti, kmetov, učiteljev... o pomenu divjih oprasovalcev. V okviru tega smo letos izvedli oziroma pripravili:

- 6 predavanj
- 20 strokovnih in poljudnih člankov
- Okrog 30 medijskih objav
- Brošuro: [Pomen oprasovalcev za kmetijstvo](#) (40 strani, 15.000 izvodov)
- Poleg že omenjenih smo pripravili še tri videe:

[Predavanje: Zasebno življenje čmrljev in čebel samotark](#)

[Kranjska čebela \(*Apis mellifera carnica*\)](#)

[Pomagajmo oprasovalcem!](#)

- 3 izvirne znanstvene članke

VLOGA DIVJIH OPRAŠEVALCEV V VRTNARSTVU

Trajče S. Nikoloski Vidranski, nikotraj@gmail.com

Uvod

Človek si je začel ustvarjat čudovit svet za sebe na račun narave. Zato, da bi njegovo življenje potekalo v izobilju je začel pred mnogimi leti z udomačenjem divjih živali in rastlin. Priča smo, kako se vremenske razmere vsako leto močno spreminjajo. Vse več mokrih pomladi in sušnih poletij zapovrstjo (tudi letošnje 2021), lahko zelo močno in neugodno vliva na mnoge divje opraševalce, ki so bolj aktivni spomladi in poleti. Divji opraševalci se vsekakor različno odzivajo na vremenske spremembe v našem okolju. Nekatere vrste so na spremembe v okolju bolj odporne, zato jim gre bolje, drugim slabše, zato lahko na splošno ugotavljamo, da so močno ogrožene. Videti je, da nas mnoga

živa bitja na našem planetu zaman že stoletja učijo, da delamo nekaj narobe, med njimi so tudi čmrliji. Toda pred nami je nov, skrajno težaven in zamotan problem-uskladiti moramo produktivnost tal s potrebami eksplozivno naraščajočega prebivalstva na Zemlji in vzpostaviti novo ravnovesje v naravi.

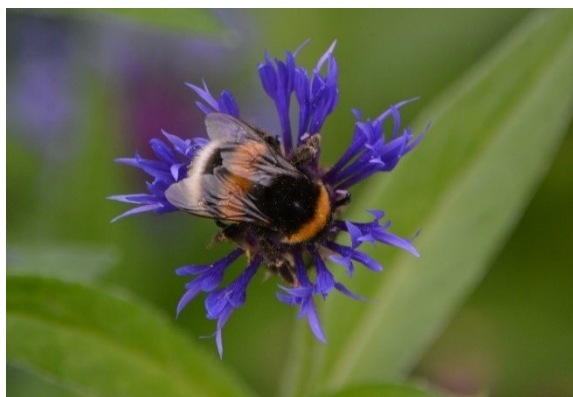
V naravi že od nekdaj obstaja soodvisnost med rastlinami in njihovimi opraševalci, zlasti čebelami, in drugimi divjimi opraševalci tako, da ene brez drugih ne morejo preživeti. Te žuželke na rastlinah poleg medicinske, ki jo potrebujejo za energijo, nabirajo tudi cvetni prah, ki ga zaradi velike vsebnosti beljakovin in rudnin nujno potrebujejo za svoj razvoj



Slika 5.1: Dva prijatelja si delita hrano na divji ščetici *Dipsacus fullonum*.

Divji opraševalci hudo ogroženi

Rastline, ki rastejo pri nas, delimo na žužkocvetke in vetrocvetke. Največ rastlin, pomembnih za pridelavo naše hrane, je žužkocvetnih, te pa so odvisne od opraševalcev. Čeprav čmrlji v celoti niso tako pomembni za opraševanje večine cvetočih rastlin, kot majhne čebele samotarke, igrajo kljub temu pomembno vlogo predvsem pri opraševanju določenih rastlin.



Slika 5.2: Vir T.N. Čmrlj iz rodu *Bombus* na cvetu modrega glavinca *Centaurea cyanus*.

Ker za divje opraševalce v naravi nihče ne skrbi, če je slabo vreme, tako kot skrbijo čebelarji za svoje čebele, je dobro, da jih je v naravi še toliko, kot jih je. To lahko pripišemo njihovi večji odpornosti na slabe življenjske pogoje, na primer nizke temperature. Tako lahko rečemo, da je najštevilnejša opraševalka v slovenski naravi medonosna čebela, vendar ob slabem vremenu to nalogo opravljajo predvsem divji opraševalci. Na mnogih rastlinah nabirajo divji opraševalci predvsem cvetni prah. Čmrlji, čebele samotarke, muhe trepetavke in drugi divji opraševalci so bolj učinkoviti kot kranjska čebela, zato je njihov prispevek k opraševanju veliko večji, kot lahko sklepamo na podlagi njihove številčnosti. To je pokazala raziskava o opraševalcih kmetijskih rastlin v Sloveniji. Če hočemo zagotoviti opraševanje, ki je pomembno tako za kmetijstvo kakor za naravo, potrebujemo pestrost opraševalcev.

3. Vloga divjih opraševalcev v vrtnarstvu

Vse vrtnine na našem vrtu, s poudarkom na plodovkah, potrebujejo opraševalce za nastanek plodu. To so različne žuželke – čebele,

čmrlji, samotarske čebele, osice, muhe. Če teh opraševalcev ni ali jih je malo, je oploditev rastline slabša, kar pomeni manjši pridelek. Za lažje razumevanje vloge opraševalcev v vrtnarstvu najprej pogledimo na kratko, kako so zgrajeni cvetovi vrtnin. Zgradbo cveta označimo s cvetno formulo in cvetnim diagramom, ki je shema, ki ponazarja zgradbo cveta. Pogledimo cvetne formule in cvetne diagrame nekaj v vrtnarstvu najbolj razširjenih botaničnih družin:

Križnice-Kapusnice: znanstveno ime (*Brassicaceae*). V to skupino spadajo naslednje vrtnine: brokoli, brstični ohrovt, cvetača, črna redkev, glavni ohrovt, kitajsko zelje, koleraba, kolerabica, listnati ohrovt, redkev in redkvica, repa, zelje. Cvet je dvospolen, zvezdasto someren. Cvet kapusnic ima šest prašnikov, od katerih so štirje daljši in dva krajša. Na dnu cveta-tam kjer se spajajo prašniki, so nektariji. Ti privabijo žuželke, čebele, in ostale opraševalce, da jih oprašijo.

Razhudnikovke: znanstveno ime (*Solanaceae*). V to skupino spadajo naslednje vrtnine: paradižnik, paprika, jajčevac, zgodnji krompir. Cvet je dvospolen, disimetričen. Imajo dvojno cvetno odevalo: 5 čašnih listov, 5 venčnih listov. Prašnikov je 5 in so zrasli z venčnimi listi. Pestič je eden z nadraslo plodnico.



Slika 5.3: Vir: Delo M.P., Foto Shutterstock, čmrlj na cvetu paradižnika *Solanum lycopersicum* (23.12.2020). Čmrlji znajo paradižnik prisiliti v hitreje cvetenje in si tako priskrbijo zgodnejšo pašo. Foto: Shutterstock

Bučnice: znanstveno ime (*Cucurbitaceae*). V to skupino spadajo naslednje vrtnine: kumare, buče, bučke, lubenice, dinje. Rastline bučnic so enodomne, z razvitimi moškimi in ženskimi cvetovi in zraslimi prašniki.

Kobulnice: znanstveno ime (*Apiaceae*). V to skupino spadajo naslednje vrtnine: korenček, zelena, peteršilj, sladki komarček, pastinak. Cvetovi so združeni v socvetje ter imajo dvojno odevalo, pet prašnikov in pestič s podaljšano plodnico.

Stročnice ali Metuljnice (*Fabaceae*). V to skupino spadajo naslednje vrtnine: grah, bob, fižol, soja, leča. Cvetovi so lahko posamezni ali pa združeni po dva do štiri v socvetju.

Naštete vrtnine s svojo različnostjo v vrtu lahko privabijo veliko različnih opraševalcev vrtnin. Na vrtu je vedno več vrst različnih rastlin, ki cvetijo v različnih barvah od zgodnje pomladi do pozne jeseni in v svojih cvetovih tvorijo veliko cvetnega prahu in nektarja. Čmrlji radi obiskuje vrtnine, ki imajo zvončaste, trobentaste ali podolgovate cvetove, na pr.: jajčevce, ter cvetove-kapusnic, ker so združeni v cvetne grozde, ki privlačijo čmrlje in čebele. Čmrlji v enakem času zaradi svoje hitrosti oprašijo od dva do štirikrat več cvetov kot čebela, zaradi svoje hitrosti pa na cvetu pustijo več cvetnega prahu, kot ostali opraševalci, kar je za opraševanje najpomembnejše. Čmrlji so zelo nenapadalne živali. Moramo biti zelo nepredvidni in agresivni, da čmrlja pripravimo, da nas piči.

4. Opraševanje paradižnika v rastlinjaku

Plemenita naloga čmrljev je opraševanje rastlin v zaprtih prostorih (steklenjakah, rastlinjakah, tunelih), kjer je manjša možnost za sodelovanje žuželk, saj ne pridejo do rastlin. Zelo učinkovit način opraševanja paradižnika v rastlinjaku je uporaba čmrljev, na primer vrste *Bombus terrestris*. Različne vrste čmrljev so zelo pomembni pri razmnoževanju številnih različnih rastlin. Čmrlji na prvi pogled delujejo nerodni in počasni, a v resnici ni tako. Če jih opazujemo, vidimo, da so zelo hitri. Zato so čmrlji primernejši od čebel. Čebela se slabo obnese v zaprtih prostorih, ker umre, ko udari ob steno, zato so čmrlji odlična rešitev. Glasbeniki pravijo, da čmrlji pobrenčavajo v srednjem C-tonu in iz cvetov stresejo tisoče zrn cvetnega prahu v manj kot sekundi. S tresenjem cveta se izboljša opraševanje, pri nekaterih rastlinah, npr. paradižniku, pa je to nujno. Ko čmrlji začutijo, da jim zmanjkuje

paše, namerno poškodujejo liste rastline in tako dosežejo, da rastlina hitreje zacveti



Slika 5.4: Dve družini uvoženih čmrljev *B. terrestris*, postavljeni med vrstami paradižnika v rastlinjaku na Čatežu, 26. 7. 1999. Foto: Janez Grad

So tudi zelo marljivi, oprašujejo od zgodnjega jutra do poznega večera. En čmrlj tako opravi veliko več dela kot ena čebela. So pravi »deloholiki«.

5. Izkušnje z divjimi opraševalci na mojem vrtu

Na južni brežini vrta v Borovnici imam nepokošene koticke, v katerih rastejo različne medovite rastline, kjer so, poleg čebel, tudi čmrlji in drugi divji opraševalci našli svoj prostor in so zgradili svoje domovanje. Gnezdo, ki se nahaja pod večjo skalo, sem za kratek čas odkril zaradi fotografiranja, ter takoj zelo previdno pokril nazaj.



Slika 5.5: Vir: T.N. Gnezdo čmrljev *Bombus pascuorum* v naravi v mojem vrtu v Borovnici.

Za čmrlje lahko rečemo, da so neutrudni opraševalci cvetov, kljub videzu, ki ga dajejo, da so pretežki, nerodni in slabi letalci. Lahko jim pomagamo s postavitvijo lesenih ali kartonskih zabojčkov (panjev), čebelar samotarjam pa s

postavitvijo "hotela" za divje opraševalce. Zelo vesel sem bil, ko sem spomladi opazil, da so "zavesa zagrnjene na oknih hotelskih sob". Zame je to bil znak, da so zvrtnane luknjice v lesu, narezane trstike in koruzna posušena stebela popolnoma naseljene. Občutek, da sem nedaleč ob svojem čebelnjaku postavil še hotel za insekte je bil nepopisen.



Slika 5.6: Vir: T.N. Hotel za insekte na mojem vrtu v Borovnici.

6. Zanimivosti o življenju čmrljev

Čmrlji so se na Zemlji pojavili pred približno 30 milijoni let. Raziskave nakazujejo, da so se pojavili na območju Himalaje.

Čmrlju rečemo tudi bumbar, bumbar pa je po SSKJ tisti, ki ni sposoben dojemati, poglobljeno razmišljati in se odzivati, delovati preudarno. Čmrlji iz raziskave, ki so jo opravili znanstveniki švicarskega zveznega tehnološkega inštituta iz Züricha, ne ustrezajo temu opisu. So namreč pravo nasprotje bumbarjev – če ne najdejo dovolj cvetnega prahu oziroma rastline še niso razvile cvetov, jih znajo delavke prisiliti, da zacvetijo tudi mesec dni prej, kot bi brez čmrlje intervencije. V članku, objavljenem v reviji *Science*, so raziskovalci opisali, da žuželke prebodejo liste rastline in jih s tem spodbudijo k pospešenemu razvijanju cvetov. Znanstveniki sicer niso ugotovili, kako so čmrlji skozi

evolucijo prišli do takšne tehnike, prav tako ni povsem jasno, zakaj se rastline na poškodbe odzovejo na takšen način. Nenavadno vedenje so opazili po naključju pri povsem drugi raziskavi o čmrljih. »Najprej smo mislili, da se prehranjujejo z listi ali da jih nosijo v gnezda,« je povedal soavtor raziskave **Consuelo De Moraes**. A ker so vedeli, da stres pri rastlinah lahko povzroči zgodnje cvetenje, so sklepali, da si čmrlji v času pomanjkanja tako priskrbijo zgodnjo pašo.

Zanimiv je primer iz Avstralije: pri opraševanju rdeče detelje je bilo potrebno, da so pri naseljevanju Avstralije beli priseljenci zanesli tja tudi evropske čmrlje. Kajti le čmrlji lahko s svojim dolgim rilčkom dosežejo medicino, ki je skrita v globokih cevastih cvetovih rdeče detelje. Vrste čebel, ki so v Avstraliji doma, kot tudi uvožene medonosne čebele, sploh niso obiskovale prav tako tja zanesene detelje, če pa so jo, niso mogle uspešno opraviti oprašitve.

Zanimiv primer ugotavljanja vpliva preluknjanih listov na cvetenje je bil, ko je raziskovalna ekipa pripravila nov eksperiment, v katerem so »lačne« čmrlje spustili v kletke z rastlinami paradižnika in ogrščice, ki še niso zacvetele. Žuželke so nemudoma začele luknjati liste, znanstveniki pa so za primerjavo tudi sami poškodovali liste čim bolj podobno, kot so to storili čmrlji. Vse rastline s preluknjanimi listi so razvile cvetove prej od nepoškodovanih, a tiste, ki so se jih lotili čmrlji, so zacvetele bistveno prej kot rastline, ki so jih poškodovali znanstveniki. Sklepali so, da čmrljem pri pospeševanju cvetenja pomaga kemikalija v njihovi slini.



Slika 5.7: Vir: T.N. Čmrlja iz rodu *Bombus lucorum*(*terrestris*?) na cvetu vrtnega maka *Papaver somniferum*.

Ekipa predlaga nadaljevanje raziskav, ki bi se osredotočile na evolucijsko ozadje in razširjenost vedenja različnih vrst čmrcljev ter na kemične procese v rastlinah, ki jih sproži čmrcljev ugriz.



Slika 5.8: Vir: T.N. Čmrclj vrste *Bombus pascuorum*, ki pristaja na cvetu Indijanske koprive ali monarde *Monarda didyma*.

Zaključek

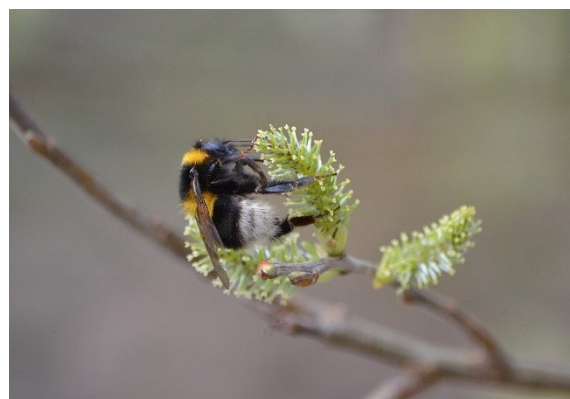
Upam, da našemu planetu zaenkrat ne moremo reči ladja norcev. Če potegnemo rdečo črto, jo lahko milo imenujemo ogroženo skladje z naravo. Torej smo na tej ladji. Zato rdeča črta, ki je ne bi smeli prestopiti, ne more biti ravna in preprosta. Mater Zemljo bomo zaradi človeškega pohlepa povsem izčrpali.



Slika 5.9: Vir: T.N. Lesna čebela *Xylocopa violacea* na cvetu cinije *Zinnia elegans*.

Največja težava je sicer rast svetovnega prebivalstva, številčna rast udomačenih živali pa je že večja kot pri vseh divjih živali. Da bi se to uredilo, mora svet postati bolj socialno naravnan. Kot sem že omenil v uvodu, je pred nami nov, skrajno težaven in zamotan problem usklajevanja produktivnosti tal s potrebami eksplozivno naraščajočega prebivalstva na zemlji (7.7 mil.), in vzpostavitve novega

ravnovesja v naravi. Ključno je, da se kot človeštvo končno zavemo svoje vloge na ladji Zemlja, ter zaščito narave in okolja vzamemo skrajno resno, brez fige v žepu. Brez tega preskoka bodo živalske in rastlinske vrste množično izginjale. Na tej poti smo vsi, med drugimi kot delček tudi divji opraševalci. Svoj prispevek bi zaključil s pozivom Homo sapiensu, da se samoomeji, da ga ne bo narava morala omejiti. Odpovejmo se pohlepu. Naredimo prijazno okolje, da bo lahko biti divji opraševalec.



Slika 5.10: Vir T.N. Čmrclj vrste *Bombus lucorum* na cvetu Vrbe *Salix*), že zgodaj spomladi se prikažejo in obiskujejo vrbove mačice in cvetove drugih rastlin.

VIRI:

Attenborough D., Zasebno življenje rastlin, 1996, Ljubljana, Cankarjeva založba. Graebner K., E., Narava neznana znanka, 1975, Ljubljana, Mladinska knjiga. Červenka M., in sod. Rastlinski svet Evrope, 1988, Ljubljana, Mladinska knjiga.

Klots B. A., in sod. Žuželke, 1970. Ljubljana, Mladinska knjiga. Vir: Tavčar, Delo. 2021. Mater zemljo bomo povsem izčrpali

Went W., F., Rastline, 1970, Ljubljana, Mladinska knjiga.

Internetni viri:

Wikipedija, prosta

enciklopedija <https://sl.wikipedia.org> › wiki, <https://www.dominvrt.si>, 27.2.2021; 18.5.2021.

RTVSLO. si <https://www.rtvsl.si> 30.3.2015.

Vrt in narava <https://www.vrtnarava.si> 5.2019.

Vrt in narava <https://www.vrtnarava.si> 3. 2020 <https://www.delo.si/novice/znanoteh/> (23.12.2020).

ZGODBA O ČMRLJIH V PESJAKU

Barbara Zajec, barbara@silon.si

Nedavna najdba gnezda čmrljev v pesjaku pri naši hiši v Ljubljani me je vspodbudila, da napišem to zgodbo, ki se začne že kakih 10 let nazaj.

Torej, pred nekako 10 leti sem ob spomladanskem pospravljanju garaže naletela na zelo sveže čmrljevo gnezdo. Čmrljevka si je dom zasnovala v zvitku geotekstila, v katerem si je pred tem podganica uredila svoje domovanje. Revica je bridko smrt storila v gobcu našega psa.

Bilo je zgodaj spomladi. V gnezdu je bil samo en zapredek novega življenja in "posodica" hrane. Čmrljevka je obupano letala naokoli, zato sem vse skupaj skrbno zavila nazaj, sedla za računalnik in začela študirati, kaj naj naredim.



Slika 6.1: Najdeno gnezdo čmrljev *Bombus hortorum* v pesjaku.

Tako sem prišla tudi do spletne strani Čebelarske zveze Slovenije in nekako (se ne spomnim več, kako) do e-naslova pof. dr. Janeza Grada. Pisala sem mu in ga prosila za nasvet, katere rože naj posadim v korita in na vrt, da bodo dobro služile za hrano čmrljem. Odgovoril mi je, da za posebno zasaditev ni potrebe, da imajo čmrlji najraje divje rastline in, da je tega okoli nas dovolj, če so si pri nas ustvarili domovanje. Prosil me je tudi, naj povem, katere sorte čmrlji so se naselili. Tega, seveda, nisem vedela, iskati po spletu, zaradi drugega dela, pa nisem imela časa. Tako sem z odgovorom odlašala in odlašala in nikoli odpisala, za kar mi je še danes nerodno, predvsem zato, ker mi je tako prijazno in hitro odgovoril. Sedaj vem, da so to "vrtni zemeljski čmrlji" – *Bombus hortorum*.

Po tem dogodku sem z drugačnimi očmi začela gledati na svet okoli sebe. Ugotovila sem, da zgodaj spomladi prvo hrano drobnim živalcam predstavljajo divje rastline (pleveli), ki prve zacvetijo. Tako sem začela ceniti do takrat preganjane divje rastline in jim prepustila njihovo mesto na našem zelenjavnem vrtu. Odstranjujem jih samo, ko postanejo moteče. Drugače pa lahko svobodno rastejo in nudijo zavetje in hrano vsemu, kar leze in gre in tega je na vrtu ogromno (od ptic do žuželk).

"Pleveli" so postali moji prijatelji, ki poleg vsega zgoraj omenjenega, odlično prekrivajo/ščitijo tla in so osnova veliki količini komposta. Moj vrt je z leti postal pribežališče množice bitij, od velikih do malih in tistih, ki jih sploh ne vidim in ne poznam, sem pa prepričana, da se na vrtu dobro počutijo. To odražajo tudi moje "kulturne" rastline, ki so zdrave in nas vse leto zalagajo z odlično hrano. In vse to se je zgodilo zaradi čmrljev in napotkov dr. Grada.

Zdaj pa k zgodbi o čmrljih v pesjaku. Mislim, da so potomci onih izpred desetih let. Torej bilo je takole: konec maja smo se spravili obnavljat pesjak, ki je sameval (ni bilo pasjega stanovalca) kake štiri leta. Pesjak smo sicer uporabljali za razne stvari (sušenje zelišč, vzgoja zelenjavnih sadik,...), a kakšnega velikega "prometa" okoli pesjaka ni bilo.

Mož je začel razdirati pesjak. Ko sem prišla pogledat, kako stvari napredujejo, sem opazila, da okoli podrtega pesjaka letajo čmrlji. Tudi mož je potrdil, da se ves čas motajo v bližini. Opazovala sem, kam letijo in kmalu ugotovila, da imajo gnezdo v senu, pomešanem z večletnim drobirjem, ki se je nabral okoli in pod pesjakom. Pesjak namreč stoji pod lesko. Tako je bilo pod tlemi pesjaka vse polno lešnikovih lupin, ostankov odmrlega listja, ...

Gnezdo sem previdno pometla na smetišnico in ga preložila v škatlo od čevljev. Okoli sem dodala izdatno količino drobirja.



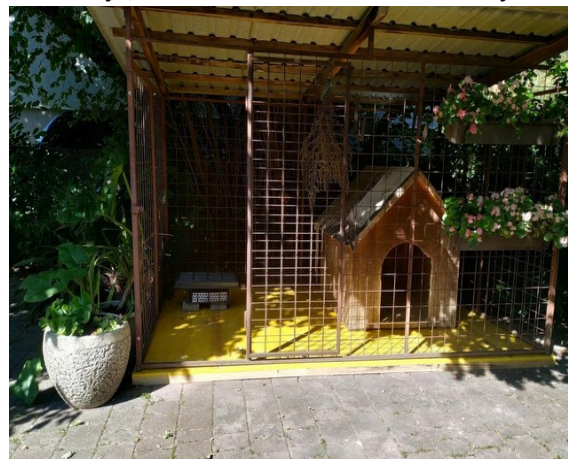
Slika 6.2: Prestavljeno gnezdo v kartonski škatli.

Vedela sem, da gnezda ne smem prestaviti daleč stran od mesta, kjer sem ga našla. Pripravljalo pa se je na dež. Tako sem morala gnezdo nekako zaščititi pred mokroto. To sem naredila tako, da sem škatlo s čmrlji dala v plastično gajbico, jo postavila na dva tlakovca, da je bila dvignjena od tal. Vse skupaj pa sem pokrila z vrtnarskim pladnjem. Potem se je ulilo, a čmrlji so ostali lepo na suhem. Hitro so se tudi navadili leteti v gnezdo in iz njega skozi luknjice v gajbici. Kaj kmalu so tudi gnezdo spravili v red.



Slika 6.3: Gnezdo zaščiteno pred večjimi vsiljivci z gajbico in pokrovom proti dežju.

Naslednji dan, ko je bil pesjak dokončan, sem zvečer, ko je bila že trda tema, škatlo od čevljev pokrila (da čmrlji ob premikanju ne bi izleteli iz gnezda) in vso "instalacijo" prestavila v pesjak. Pri premikanju se je iz gnezda slišalo glasno brenčanje, kot da se notri skriva sam zmaj.



Slika 6.4: Čmrlji v zaščitenem domu so ostali v pesjaku.

Čmrlji so zdaj v pesjaku. Zaenkrat izgleda, da se dobro počutijo. Vsake toliko pogledam, kako izgleda gnezdo. Vsakič je malo drugačno. Zdaj je že kar velik kupček. Ne vem, ali bi jim morala dodati kakšen "gradbeni material", ali to, kar je v škatli, zadošča. Skrbi me tudi, ker je gnezdo čisto odprto in tako zelo ranljivo.

Prilagam nekaj fotografij našega "čmrljaka" in vas toplo pozdravljam.

Barbara Zajec

DOGODKI ČMRLJEV V TOLMINU, LETO 2021

Darko Bončina, darko.boncina@gmail.com

TOLMIN

Leto 2021 čmrljem ni bilo nič prijetno. Pa tudi z njimi sem zaradi drugih obveznosti prišel v stik le bolj slučajno. Po 10.03.2021. pa do sredine maja se je tu pa tam dalo videti kakšnega čmrlja, pozneje pa vse manj. Zaenkrat čmrljev ne poznam po imenih in jih ne navajam, kar bi bilo pa zelo dobro.

Dne 13.03.2021 je Miran prinesel čmrlja. Ulovil ga je ko je šel v zidno luknjo za blokom. Bil je srednje velik rjave barve in zadek je imel temnejši. Dal sem ga v pripravljen panj na balkonu. Zvečer sem pogledal v panj in videl, da visi na mrežici za zračenje. Bil je čisto pri miru. V embalažo od tablet sem dal par kapljic sladke raztopine in nazaj pokril. Drugi dan zvečer sem spet pogledal v panj in ugotovil, da je panj zapustil. Tudi sladkorne raztopine se ni dotaknil.



Slika 7.1: Na naslednji sliki se vidi kako je rjavi čmrlj zapustil že začeto gnezdo. V mahu je bila kepa, ko pa sem kepo odprl sem videl za oreh veliko začeto gnezdo, na dnu pa je bilo kar precej madičine in cvetnaga prahu.

Dne 03.04.2021. popoldan med 16:00 in 17:00 uro je v garažo priletel čmrlj z belim zadkom. Stikal je po prostoru, in pristal na zavesi pri delovni mizi. Ujel sem ga v kozarec, in nato dal v panj z dolgim vhomom. Zvečer je bil mraz (2 st C), zato sem panj odnesel v sobo. Drugi dan sem ga odnesel na balkon šele ob 09:00, ko je

bilo zunaj 8 st. C. Odmašil sem panj in čakal. Čez 10 minut je pršel iz panja, se malo sprehodil po bradi, preletel balkon, se enkrat do panja, nato pa odletel. Imel sem srečo, da sem čez 15 minut spet pogledal na balkon, ravno, ko se je čmrlj vrnil, in videl kako je zlezel v panj. Bil sem vesel in čakal se 20 minut, da bi videl ko bo odletel, ker pa nisem imel časa sem šel drugam po opravkih. Tekom dneva sem videl še enkrat, ko je priletel v panj. Zvečer sem panj zaradi mraza spet odnesel v sobo. Drugi dan sem panj prinesel na balkon in ga odmašil. Čez kakih 5 minut je čmrlj prilezel iz panja, se sprehodil po bradi in odletel na prvo balkonsko rožo nato pa klub dežju odletel v naravo. Zunaj je takrat bilo le 5 st. C. Tudi ta se ni več vrnil.



Slika 7.2 in 7.3: Propadlo – zapuščeno gnezdo navkljub hrani v lončkih.

Dne 04.05.2021. je v vasi Modrejce priletel v dnevno velik črno rdeč čmrlj. Ujel sem ga, in ker

je bil že večer sem ga dal v panj. Zjutraj 05.05.2021 ob 07:00 dal na polico na balkonu, in odmašil. Kmalu je čmrlj prilezel iz panja, ogledal si je vhod, se sprehodil po bradi dvakrat zakrožil po balkonu, in odletel. Žena je čez dan večkrat videla kako se je čmrlj vračal.

Dne 26.06.2021 pa je žena opazila, da je v ta panj uletel majhen čmrlj, in 01.07.2021 ob 18:00 sem tudi sam opazil, da sta v panj uletela dva mala čmrlja, kmalu za njima pa še eden malo večji. Videti je bilo, da se družin lepo

razvija. Čez par dni pa sem opazil, da iz panja hodijo zelo majhne mravlje. Odprl sem panj in pokušal mravlje poloviti, pod panj pa sem pod nožice namestil pokrovčke z oljem. V nadaljevanju je bilo le poredko opaziti izlet čmrlja. Konec avgusta pa čmrljev ni bilo več opaziti. Odprl sem panj, in pregledal vsebino. Po panju sem našel 10 mrtvih čmrljev, satovje je bilo delno pogrizeno, vseeno pa je bila v treh lončkih še medicina. Po tem sklepam, da čmrlji niso pomrli od lakote. Bili pa so vsi enako veliki.

DOGODEK S ČMRLJEM

Jana Vejnovič, 15370922@users.siol.net

Pa ga je... Jumbo čmrlja!

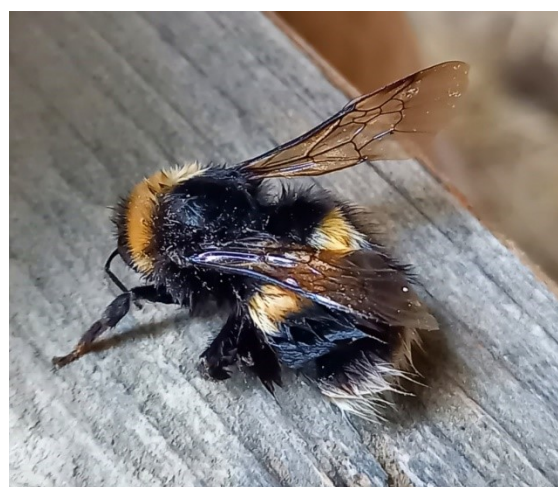
Me je razžalostilo, da čmrlja nisem uspela rešiti.

Pri naših dveh konjih v vasi Dolsko/Dol pri Ljubljani je še neokrnjeno okolje in letos vsak dan slišim prijazno brenčanje debelušnih čmrljev, ki pogosto nerodno kobacajo med bilkami po tleh raztresenega sena. Med vejami visokih smrek prepevajo in žgolijo vse sorte ptice, grulijo grlice, vsake toliko iz daljave zaslišim deteljna, kako neutrudno trka po deblih, pa kukavica se že ves teden vztrajno oglašča. Kot da bi v današnjem glasbenem



Slika 8.1: Veliki Jumbo je ugonobil majhnega čmrlja *B. lucorum*, Dolsko, 2. 5. 2021.

popoldnevu na prvo majsko nedeljo užival tudi naš Jumbo, že precej ostareli nemški ovčar. Vidi slabo, skoraj nič, sliši pa še vedno dovolj dobro. Celo tako dobro, da ga je čmrljevo brenčanje zbudilo iz dremavice. Nič kaj betežno je vstal in se zazrl proti čmrlju, stopil korak blizu in šavsnil proti nič hudega sluteči živalci v senu. Ni je takoj zagrabil, še dvakrat ali trikrat je šklocnil z zobmi, tik ob mojih nogah. V sekundi sem opazila, da gre za usoden boj, poskušala rešiti malega čmrlja, a žal sem bila prepozna. Na moji dlani se je še boril za življenje, vendar zaman. Jumbo se je čudil, zakaj ga kregam, ko me je pa rešil pred »hudobnim« čmrljem.



Slika 8.2: Žal mi je prijaznega čmrlja, da ga nisem mogla rešiti, Dolsko, 2. 5. 2021.

ČEBELE SAMOTARKE V ŽIVALSKEM VRTU LJUBLJANA

Ivan Esenko ivan.esenko@gmail.com

Ukvarjam se z vrtno ekologijo, predvsem živalskim svetom in njegovim pomenom v tem okolju. V letih 2018 do upokojitve aprila 2021 sem bil zaposlen v Živalskem vrtu Ljubljana. V tem obdobju sem tam postavil učne vsebine, ki se dotikajo živalskega sveta, katerega obiskovalci ne bodo opazovali v kletkah in ogradah temveč živi prosto in se je v tem okolju znašel sam. S tematikami ki sem jih uvedel, se ukvarjam že desetletja in jih opisujem v svojih knjigah in člankih, pri nas doma pa smo posneli tudi niz TV oddaj o živalskem svetu vrtov. To je bil tudi glavni razlog za to, da sem postal del te ustanove in ji dal svoj pečat s svojimi vsebinami. Na kratko bi rad predstavil del učne poti, ki sem jo postavil. Pot ni posebej označena in poteka po utečenih cestah, ki vodijo obiskovalce spontano ali vedoma po tem razgibanem svetu, na katerem se ljubljanski živalski vrt nahaja.



Slika 9.1: Brunarica na Hribu se nahaja v zgornjem delu živalskega vrta, kar nakazuje že samo ime. Zunanost je opremljena z vzorci gnezdilnih mest za čebele samotarke, ki si jih lahko vsakdo ogleda pobliže. Ker se brunarica nahaja v samem gozdu, je tu naselitev minimalna, ker primanjkuje sonca, njen namen je predvsem predstavitev sama in kot učni pripomoček, ko v brunarici potekajo delavnice.

V živalskem vrtu sem kot del učne poti uredil sonaravno mlako, jo opremil s stezo iz pilotov iz robinijevega lesa in ogledno tablo s fotografijami in besedili, ki kratko opisujejo živalski in rastlinski svet, vezan na stoječe vode.

Na Hribu, kot se imenuje zgornji del živalskega vrta sem opremil brunarico, ki nosi ime Hotel za živali. V njej so v štirih krakih, ki tvorijo to odprto leseno zgradbo predstavljeni gostje. ptičje krmilnice, stanovalci ptičjih gnezdilnic, netopirji in samotarske čebele. Krmišče za ptice pred brunarico sem priredil kot fotografsko sceno, kjer si lahko dajo duška pri fotografiranju ptic naravoslovni fotografiji, kar sem med drugim tudi sam. Na stene brunarice so z zunanje strani pritrjene netopirnice, ptičje gnezdilnice in domovanja za čebele samotarke



Slika 9.2: V brunarici zlasti med poletnimi počitnicami potekajo delavnice za otroke, ki so v počitniškem varstvu. Z otroki izdelujem predvsem gnezdilnice iz lesa, vsak pa odnese svoj navrtan leseni modul domov z navodili kako in na kakšno mesto naj ga obesi. Odziv je velik, kar potrjujejo fotografije naseljenih gnezdilnic, ki mi jih pošiljajo starši, dedki ali drugi družinski člani predvsem po elektronski pošti, kar potrjuje, da izdelki otrok niso romali v smeti. Rekordna udeležba delavnic počitniškega varstva otrok je bila v avgustu leta 2018. Sodelovalo je 425 otrok!

Vse to je dostopno obiskovalcem, da si lahko pobliže ogledajo, vzamejo mere ali fotografirajo. Notranjost sem opremil s fotografijami na gibljivih loputkah, ki pokrivajo kratka besedila, ki predstavljajo vrste na slikah. Še posebej dejavno je v živalskem vrtu med poletnimi počitnicami, ko tu poteka počitniško varstvo otrok.

Velik, morda največji del vsebin predstavljajo domovanja za čebele samotarke, ki obiskovalce spremljajo vzdolž vseh oglednih poti. Izdelal sem jih v delavnici vzdrževalne službe živalskega vrta, pri čemer sem izhajal iz lastnih izkušenj, ki sem jih nabral z delom s samotarkami pri meni doma. Domovanja so sestavljena iz navrtanih lesenih modulov, stebel bambusa in trsta, posameznim pa sem dodal še borove storže, zastrte s kovinsko mrežo in luknjasto opeko. Domovanja tvori hrastov okvir s stranicami 60 cm in globino 15 cm. Tako leseni moduli kot trst in bambus so narezani na dolžino 9 cm, kar je prilagojeno dolžini svedrov, zunanji obod pa s svojo globino nudi bočno zaščito pred vetrom in padavinami.



Slika 9.3: Domovanje za čebele samotarke pri medvedih, ki je vedno najbolj naseljeno. Betonska tla in odlična izpostavljenost soncu sta bržkone tista, ki dodatno pogojujeta uspešno inkubacijo zaroda. Tako kot pri ostalih, je tudi tu pročelje zaščiteno z mrežo s kvadrati 1,5 cm kot zaščita pred velikim detlom, ki je nase opozoril že prvi mesec po postavitvi, ko se je lotil prvih naseljenih lesenih modulov.

Vsako domovanje je pokrito z dvokapno streho s skodlami iz hrastovega lesa in postavljeno na masivnem lesenem stojalu na prsni višini, kar omogoča lahkoten in enostaven ogled odraslim in otrokom. S tesnim sodelavcem Janezom

Tomažičem, ki je prav tako čebelar, sva postavila tudi velik čebelnjak za čebele samotarke. Nahaja se med ogrado s kapibarami in ptičjo stavbo. Čebelnjak po obliki spominja na trgovski čebelnjak znamenitega trgovca s čebelami iz Mojstrane Mihaela Ambrožiča (1846-1904), katerega slika je predstavljena v čebelarskem knjižnem delu Frana Lakmayerja Umni čebelar (1907, 1908). Zasnova čebelnjaka bo poznavalca naše čebelarske zgodovine prepričala.



Slika 9.4: »Hotel« za čebele samotarke sestavljajo leseni moduli iz različnih vrst lesa, ki vsak zase potrjuje, kateri je najboljši za ta namen. Les iglavcev ni najbolj primeren, ker vsebuje smolnate žepe. Stene lukenj v njem nemalokrat niso povsem gladke in trgajo krila čebelam. Najbolj so se potrdili robinijev, bukov, jesenov in hrastov les.

Čebelnjak je seveda predimenzioniran, predvsem pa nima namena prepričevati obiskovalce, da bi tudi sami postavljali takšna povabila čebelam samotarkam v svojih sadovnjakih in vrtovih, ker to ne bi imelo nobenega smisla. Živalski vrt kot javna ustanova ga ima kot poudarjen in vpadljiv prikaz kako pomagati tem pomembnim žuželkam, informativna tabla s slikami in besedili ki stoji zraven, pa podaja osnovna dejstva iz življenja čebel samotark.

Kot se je v moji praksi izkazalo, so vedno najbolj zasedene luknje s premerom 8 mm, na katere se odzovejo predvsem dišavke (*Osmia*), večje pa rade zasedejo listorezke, ki se pojavijo vedno posamič. Različna mesta postavitve zgovorno prikazujejo odzivnost samotarskih čebel pri naseljevanju. Med vsemi najbolj prednjači domovanje pri medvednjaku. To

mesto je najbolj izpostavljeno soncu, poleg tega so tu zabetonirana tla, ki podnevi segreta ponoči oddajajo toploto, kar pospešuje inkubacijo. Ob snemanju Oddaje o živalih in ljudeh sem moral voditeljico, ki je stala neposredno ob izletavajočih čebelah prepričati, da je čebele samotarke ne bodo opikale, saj je pred pročeljem v zraku mrgolelo od rogatih dišavk, približno tako kot pred čebeljim panjem. Ker sem imel nenehno priložnost primerjati stanje doma in v živalskem vrtu, sam dobil tudi tu potrditev, da se največja dejavnost teh čebel odvija ravno v času cvetenja sadnega drevja. V aprilu je domovanje za samotarke pri medvednjaku zasedeno praktično 100%, medtem ko druga štiri (pri morskih levih, žirafah, pri vhodu v živalski vrt in pri slonjaku) dosegajo približno 25% manjšo naselitev. Naselitev potrjujejo strjeni blatni čepki na vseh v gnezditnih luknjah, kasneje pa tudi drobci suhega blata, ki se nabirajo na podnici domovanj, ob izlegu mladih čebel potem, ko so se pregrizle iz luknji na plano.

Še nekaj zanimivih utrinkov iz življenja čebel samotark v živalskem vrtu Ljubljana in pri avtorju doma:



Slika 9.6: Veliki detel (*Dendrocopos major*) na domovanju za čebele samotarke pri nas doma. Naslednji dan sem pročelje zaščitil z mrežo. Ta sicer v gozdnem okolju pomemben ptič pomeni čebelam samotarkam nevarnost na tistih vrtovih, ki se dotikajo gozda.



Slika 9.5: V našem domačem sadovnjaku opraševalcev ne manjka. Ob čebelah samotarkah, ki sem jim namenil osem različnih domovanj, vključno z opazovalnimi gnezditnicami, imamo tudi medonosne čebele.

določanju posameznih vrst mi je bil večkrat v pomoč dr. Andrej Gogala (Prirodoslovni muzej Slovenije), ki se je vsakič velikodušno odzval <http://www2.pms-lj.si/andrej/izbor.htm>. Že od leta 2000, ko je izšla, mi je dajala navdih knjiga *The Red Mason Bee: Taking the Sting out of Bee-keeping* (Christopher O'Toole), Osmia Publications, Banbury



Slika 9.7: Samica rogate dišavke (*Osmia cornuta*) pri zapiranju gnezditne luknje z blatom.



Slika 9.8: Samica listorezke vrste *Megachile ligniseca* pri zapiranju vhoda v steblo bambusa s koščkom šipkovega lista.



Slika 9.9: Samica rdeče dišavke (*Osmia bicornis*) pri zapiranju gnezdilne luknje.



Slika 9.10: Ena izmed mojih opazovalnih gnezdilnic za čebele samotarke na domačem vrtu. Z njimi sem ugotovil marsikaj iz sveta teh izjemnih žuželk, saj nudijo odličen vpogled v notranjost gnezdilne luknje.



Slika 9.11: Jajčece rogate dišavke na zalogi cvetnega prahu.



Slika 9.12: Gnezdilne luknje so zanimive tudi za polonice, ki v njih radi prezimujejo. harlekinske polonice (*Harmoisia axyridis*).



Slika 9.13: Trst in les v vlogi gnezdilc za čebele samotarke, prikazana na zunanji steni. brunarice

ČMRLJAK, KI SAMEVA

Matej Zor, matej_zor@msn.com

Takole sameva naš čmrljak v Žirovnici, saj kot veste verjetno vsi, je bila pomlad zelo nehvaležna za naše borce čmrlje.

Na začetku je kar obetalo, da bomo končno izpeljali poslanstvo čmrljaka v polni luči, a kaj ko je prišla pozeba in se je vse skupaj klavrno končalo. Na zgornjem Gorenjske je bila sploh hladna pozeba, tako da smo našli kar veliko mrtvih čmrljev. Tako vse skupaj čaka na nov začetek v prihodnjem letu, v tolažbo ali v izgovor pa je da ta naš čmrljak še ni dokončan tako kot je planiran, mu pač manjka pika na i! Tudi to bo, je pač veliko dela tudi z ostalimi zadevami, je pa res da na čmrlje nismo pozabili, nikakor ne in se veselimo vnaprej novega leta. Taka je pač narava, tudi boljši časi pridejo, vsaj vedno je bilo tako, v tolažbo pa je, da na Pokljuki čmrlji niso imeli kakih problemov, saj jih je bilo veliko, bi se reklo skoraj da so imeli kar čmrljado!

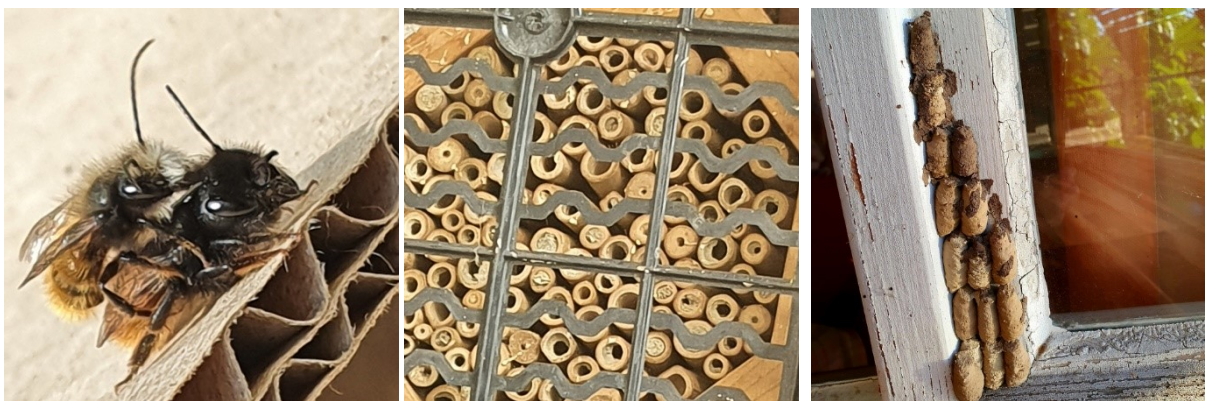


Tudi tam je v planu lep čmrljak, kot jim pritiče, a to je pa spet druga zgodba...

Lep pozdrav vsem prijateljem čmrljev.

MOJ MALI SVET (V LJUBLJANI) OD POMLADI DO JESENI V SLIKAH

Marica Repe, marica.repe@gmail.com





POTEPANJE S ČMRLJI

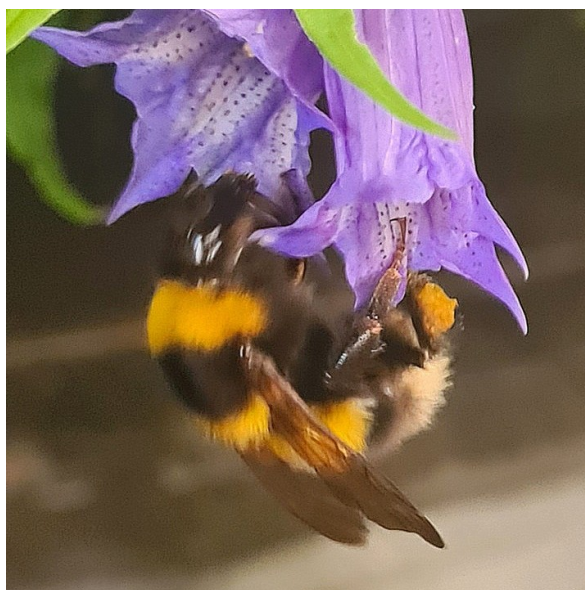
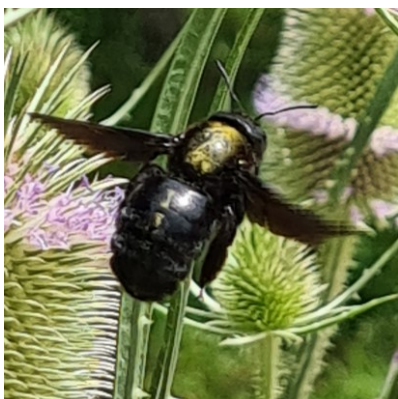
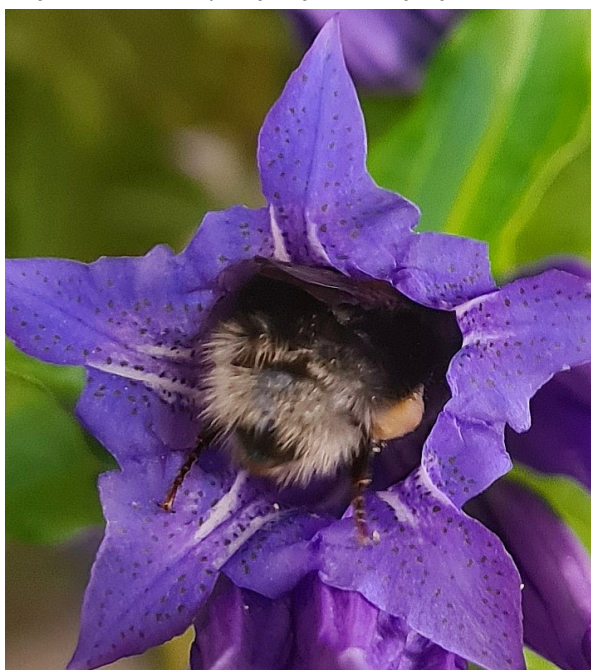
Barbara Rejc , barbara.rejc1@gmail.com

Penzion, Kmečka hiša Ojstrica, Logarska dolina, čudovit sončen dan 14.9.2021.

Čmrlji, čudoviti, njihovo poplesavanje na cvetovih zelišč v prostrani Logarski dolini, neprecenljivo... prebivalci skrbijo z zasaditvijo rastlin k sreči tudi za njih... bilo jih je veliko na kupu... užitek jih je bilo opazovati. Metulj je bil fotografiran na Zaplani, 15. 8. 2018.



Šopek modrih zvončnic je obiskoval čmrlj vsak dan, večkrat na dan, kot, da v naravi ni cvetja...čudovito ga je bilo opazovati, kako vsak cvet obišče in se trudi, da ga ne poškoduje... čmrlj, tako majhen in ranljiv, pa ve, kako je prav. Pavličevo sedlo, Planinski dom Majerhold. Sončen dan 14.9.2021. Lesna čebela je bila fotografirana v vasi Vinje, občina Dol pri Ljubljani, 16. julij 2021.



FOTOGRAFIJE ČMRLJEV IN ČEBEL SAMOTARK

Avtorji: Andrej Gogala, andrej.gogala@guest.arnes.si, Marta Zupančič, marta.zupancic88@gmail.com, Janez Grad, janez.grad33@gmail.com, Hana Čuček, hana.cucek@gmail.com, Marko Nerat, Marko.Nerat@ijs.si, Tomaž Oštir, t_ostir@yahoo.co.uk



Slika 13.1 Samec čmrlja *B. gerstaeckeri*. Vrsta je specialist, ki nabira pelod na preobjedah; Češka koča, Kamniško Savinjske Alpe, september 2009.
Foto: Andrej Gogala.



Slika 13.2: Samec čmrlja *B. gerstaeckeri*. Češka koča, Kamniško Savinjske Alpe, september 2009.
Foto: Andrej Gogala.



Slika 13.3: Samec čmrlja *B. gerstaeckeri*. Češka koča, Kamniško Savinjske Alpe, september 2009.
Foto: Andrej Gogala.



Slika 13.4: *Bombus pratorum*. na poti na Vrtačo, Kamniške Alpe, avgust 2021.
Foto: Anton Gradišek



Slika 13.5: Matica *B. hypnorum* na stopnišču Danfoss Trata d.o.o., Ulica Jožeta Jame 16, Ljubljana Šentvid, 2. 4. 2021 ob 12.47.

Foto: Hana Čuček



Slika 13.6: Čmrlj *B. Lapidarius* na cvetu travnatega grabljišča, Čezsoča, 360 m n. v., 22. 6. 2021.

Foto: Marko Nerat



Slika 13.7: Matica *B. Lucorum* na oknu stanovanjske hiše, Dolsko/Dol pri Ljubljani, 13. 5. 2021.

Foto: Marta Zupančič.



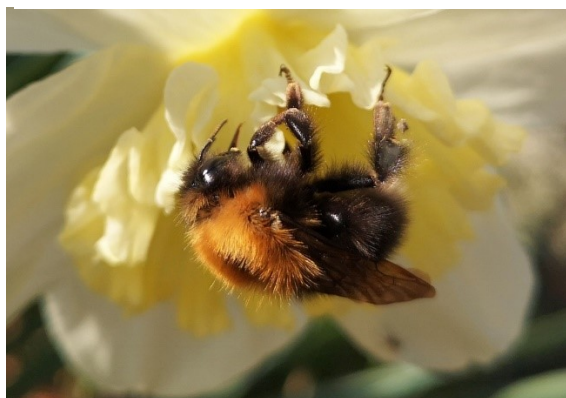
Slika 13.8: *Bombus* sp. na poti na Vrtačo, Kamniške Alpe, avgust 2021.

Foto: Anton Gradišek



Slika 13.9: Čmrlj *B. lapidarius* na cvetu travnatega grabljišča, Čezsoča, 360 m n. v., 22. 6. 2021.

Foto: Marko Nerat



Slika 13.10: *Bombus hypnorum*, Ljubljana, marec 2021.

Foto: Anton Gradišek



Slika 13.11: *Bombus pratorum*. na poti na Vrtačo, Kamniške Alpe, avgust 2021.

Foto: Anton Gradišek



Slika 13.12: *Bombus* sp. na poti na Vrtačo, Kamniške Alpe, avgust 2021.

Foto: Anton Gradišek



Slika 13.13: Lepo razvito osje gnezdo v drugi polovici oktobra 2021.

Foto: Tomaž Oštir



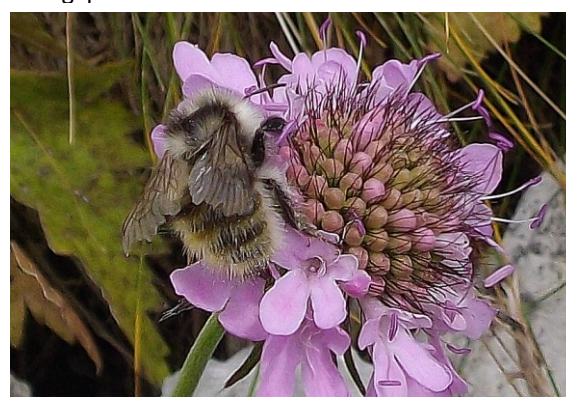
Slika 13.14: Parjenje samčka in matice, tudi v drugi polovici oktobra 2021.

Foto: Tomaž Oštir



Slika 13.15: Čmrlj, pobočje Tošča, 15.09.2021.

Foto: Tomaž Oštir



Slika 13.16: Čmrlj, pobočje Tošča, 15.09.2021.

Foto: Tomaž Oštir



Slika 13.17: Čmrlj, pobočje Tošča, 15.09.2021.
Foto: Tomaž Oštir



Slika 13.18: Čmrlja, pobočje Tošča, 15.09.2021.
Foto: Tomaž Oštir



Slika 13.19: Delavke *B. hortorum* se drenjajo na bradi panja z gnezdrom. Petelinje, 8. 5. 2021.
Foto: Janez Grad



Slika 13.20: Nenapadalne ose, rod *Polistes*, vrsta *dominula* (A. Gogala); Petelinje, 26. 9. 2021.
Foto: Janez Grad

SEZNAM AVTORJEV PRISPEVKOV IN/ALI FOTOGRAFIJ v zvezkih 1 - 12

<i>Priimek in ime</i>	<i>e-naslov</i>	<i>kraj</i>
Agapito Antonio	antonio.agapito1@gmail.com	- - -
Aleš Brane	brane.ales@gmail.com	Videm/Dol pri Ljubljani
Andrejčič Tone	Tone.Andrejicic@guest.arnes.si	Straža
Baznik Antonija	antonija.baznik@gmail.com	OŠ Tabor Logatec, Gameljne
Benedik Evgen	evgen.benedik@gmail.com	Knape/Selca
Bevk Danilo	danilo.bevk@nib.si	Sovodenj
Bodlaj Jerko	bodlaj@gmail.com	- - -
Bogataj(Brešan?) Blažka	blazka.bresan@gmail.com	Zbilje/Medvode
Bončina Darko	darko.boncina@gmail.com	Tolmin
Borko Marko	borkodruzina@gmail.com	Podgora/Dol pri Ljubljani
Božjak Ljubo	bozjak.ljubo@gmail.com	Dolsko/Dol pri Ljubljani
Čuček Hana	hana.cucek@gmail.com	Ljubljana Vič
Čuček Tina	cucek.tina@gmail.com	Ljubljana Vič
Drašček Miro	miro.drascsek@t-2.net	Kamnik
Esenko Ivan	ivan.esenko@gmail.com	Ljubljana
Fašmon Rasta	- - -	Medič pri Mariboru
Gabrič Milan	MilanG@t-2.net	Vipavska – pod Čavnom
Gogala Andrej	andrej.gogala@guest.arnes.si	Ljubljana
Gosar Tatjana	gosar.tatjana@gmail.com	Medvode – Ljubljana
Grad Barbara	barbara.grad@novartis.com	Ljubljana
Grad Janez	janez.grad33@gmail.com	Petelinje/Dol pri Ljubljani
Grad Tomaž	tomaz.grad@gmail.com	Dolsko/Dol pri Ljubljani
Gradišek Anton	anton.gradisek@ijs.si	Ljubljana
Gregori Janez	janez.gregori@gmail.com	Podkoren/Kranjska gora
Gril August	gril.invest@gmail.com	Grosuplje
Grmšek Jure	jurecveto@gmail.com	Žažar (nad Horjulom)
Haler Franc	cirila.haler@gmail.com	Dobriša vas/Petrovče
Hrup Božo	bozohrup@gmail.com	Spodnja Kostrivnica
Jamnik Polona	polona.jamnik@gmail.com	Bled
Jenič Aljaž	aljaz.jenic@zzrs.si	Ljubljana
Jeraj Bezovšek Maja	majajerajbezovsek@gmail.com	Nazaraje
Jerman Emil	- - -	Kamnica/Dol pri Ljubljani
Jermol David	david.jermol@gibali.com	Bistričica pod Kamniškim vrhom
Jurģec Roman	- - -	Bevkova ul., Pragersko
Jurģele Sonja	sonja@svef-mj.si	Litija
Kalan Gregor	gregor.kalan@zrsvn.si	Zavod RS za varstvo narave, Celje
Knapič Tea	- - -	Ljubljana
Klenovšek Dušan	dusanklenovsek62@gmail.com	JZ Kozjanski park
Kobal Irena	irena.kobal@gmail.com	- - -
Kogovšek Nika	kogovsek.nika@gmail.com	- - -
Kordiš Tatjana	tatjana.kordis@amis.net	Hrastov Dol
Kozmus Peter	peter.kozmus@gmail.com	Pilštanj na Kozjanskem
Kutoš Štefan	- - -	Peskovci, Goričko

Levpušček Mihaela	mihaela.levpuscek@gmail.com	---
Lovrenčič Milan	zvezadgm@siol.net	Ponoviče?
Maček Metka	metka.macek@gmail.com	Mali Kal/Šentvid pri Stični
Marovt Alenka	---	POP TV, Preverjeno, PRO PLUS
Muljavec Uršič Mita	andraz_muljavec@t-2.net	Planina - Kranj
Nabergoj Jurij	jurij.nabergoj@telemach.net	Ljubljana
Narad Andreja	andrejanarad@gmail.com	Oplotnica
Nerat Marko	Marko.Nerat@ijs.si	Ljubljana
Nerat Miran	Miran.Nerat@fs.unilj.si	Ljubljana
Nikoloski Trajče	nikotraj@gmail.com	Ljubljana
Oštir Tomaž	tomaz.ostir@yahoo.co.uk	Slivje/ Podbočje
Ovsec Franc	franc.ovsec@gmail.com	Gorjuša/Dob
Pavlič Jože	---	Ljubno na Gorenjskem/Podnart
Podobnik Ivan	ivan.podobnik@siol.net	Cerkljansko
Planinšek Danijel	danijel.planinsek7@gmail.com	Mengeš
Presetnik Primož	presetnimozi.prik@ckff.si	Ljubljana
Ramšak Barbara	barbi.ramsak@gmail.com	---
Rejc Barbara	barbara.rejc1@gmail.com	Videm/Dol pri Ljubljani
Repe Marica	marica.repe@gmail.com	Ljubljana
Roblek Matjaž in Metka	---	Bašelj/Preddvor
Sredenšek Drago	sredensekd@gmail.com	Vinje/Dol pri Ljubljani
Stražar Viljem	katja.mihelcic.katja@gmail.com	Kamnik
Strmole Alojzij	alozij.strmole@telemach.net	Ljubljana
Šetinc Darinka	darinkaset@gmail.com	---
Špenko Miro	miro.spenko@siol.net	Podgora/Dol pri Ljubljani
Šubic Franc	gregor.subic@gmail.com	Cesta v Rečico, Laško
Šubic Gregor	gregor.subic@gmail.com	www.ekofilm.org
Toplak Ivan	Ivan.Toplak@vf.uni-lj.si	Ljubljana
Toni Sandra	sandraton@gmail.com	Ljubljana
Turšič Slavko	tursic.dra@gmail.com	Dražica/Borovnica
Udovič Bojan	bojan.udovic1@gmail.com	Slivnice/Rakek
Vejnovič Jana	jana.prevod@siol.net	Senožeti/Dol pri Ljubljani
Verovnik Franc	franc.verovnik@guest.arnes.si	Kotlje
Verovnik Ivo	iverovnik@siol.net	Slovenj Gradec
Vremšak-Richter Vanda	vremesak-richter@guest.arnes.si	Ljubljana
Zakšek Barbara	kogovsek.nika@gmail.com	---
Zajec Barbara	barbara@silon.si	Ljubljana
Zor Matej	matej_zor@msn.com	Žirovnica
Zupančič Marta	marta.zupancic88@gmail.com	Dolsko/Dol pri Ljubljani