

ČMRLJI - ČUDOVITI OPRAŠEVALCI RASTLIN

JANEZ GRAD

V prispevku opisujem za človeški razum skoraj nepojmljivo harmonijo med razvojno usklajenostjo številnih rastlin cvetnic (cvetlic, grmovja, drevja) ter njihovih opraševalcev - čmrլjev; oboji se v več tisoč let trajajočem sožitju prilagajajo drug druge-mu.

Življenje v živi naravi je odvisno od podnebnih razmer na določenem območju. Le-te so zelo različne, kljub temu pa so tako rastline kot živali povsod našle načine za svoj obstoj. Tako imamo zdaj več tisoč različnih vrst rastlin in živali, ki so prilagojene zahtevam svojega življenjskega prostora. Med rastlinami nenehno poteka medsebojni konkurenčni boj za obstanek in preživele so le tiste, ki so se znale in zmogle prilagoditi sožitju z drugimi. Pri cvetnicah je pomemben pogoj za preživetje tudi zadostna in pravočasna oprašitev, ki jo opravljajo žuželke, za žuželke pa je pomembno, da najdejo dovolj hrane (cvetnega prahu in medičine) v celotnem razvojnem obdobju v toplejši polovici leta - spomladi in poleti. Boj za obstanek je prisilil cvetnice, da v tem obdobju cvetijo in si s tem omogočajo zadosten obisk žuželk, žuželkam pa preživetje (Heinrich, 1994). Pomembno mesto med žuželkami te vrste imajo čmrլji, ki so se čudovito prilagodili sožitju z rastlinami.

Njihov razvoj, oziroma rast družine je prilagojena cvetenju rastlin, na katere so se navezali, prav tako pa so tudi njihovi organi prilagojeni za pašo na njihovih najljubših rastlinah. Rastline "svoje" čmrլje opozarjajo nase z vonjem in barvo cvetov. Čmrլji vidijo tudi ultravijolično barvo, ki je v cvetovih različnih rastlin razporejena v obliki različnih vzorcev. Tako na primer čmrլj vidi rumeno barvo pri različnih rastlinah v različnih barvah oziroma njihovih razporeditvah, človeško oko pa le v eni sami, to je rumeni.



Vsaka vrsta čmrլjev ima samo svoj način gradnje gnezda

Pomemben organ čmrլjev je rilček za srkanje medičine z dna cvetnih čašic. Le-te so pri nekaterih cvetnicah globoke, pri drugih pa plitve. Čmrլji so, v skladu s potrebami in prilagoditvijo na določene vrste rastlin, razvili daljši ali krajši rilček, vendar je ta v vseh primerih daljši od čebeljega. Zaradi prekratkega rilčka pri čebelah so številne rastline odvisne od obiskov čmrլjev; če bi čmrլji odmrli, bi bile tudi te rastline obsojene na propad. Opazovanja raziskovalcev v tujini kažejo, da na primer čmrլji oprašijo kar 78 odstotkov vse nemške detelje (lucerne), domače čebele je oprašijo le odstotek, preostalo pa opravijo divje čebele in druge žuželke (Hintermeier, 1997). Tudi za opraševanje rdeče detelje in nekaterih drugih kulturnih rastlin, kot so stročnice in paradižniki, so pomembni prav čmrլji. Vendar niso vse vrste čmrլjev enako pomembne; zanimivi so predvsem tisti z daljšimi rilčki.

Strokovnjaki, ki preučujejo te žuželke, predvsem iz Nemčije in sosednjih držav (Česka), so glede na dolžino rilčka čmrլje razdelili v tri skupine (Hagen, 1994):

1. V skupino *Bombus* (latinska beseda za čmrլja) uvrščajo čmrլje s kratkim rilčkom: pri maticah je ta dolg 9 - 10 mm, pri delavkah pa 8 - 9 mm; pri nas je to zemeljski (njivski) čmrլj;
2. v skupino *Pyrobombus* uvrščajo čmrլje s srednje dolgim rilčkom: pri maticah je ta dolg 11 - 14 mm, pri delavkah pa 8 - 13 mm; to sta na primer rjavi drevesni čmrլj in črni čmrլj z oranžnim zadkom, ki domuje v zemlji;
3. v skupino *Megabombus* uvrščajo čmrլje z dolgim rilčkom: pri maticah je ta dolg 12 - 23 mm, pri delavkah pa 10 - 16 mm; sem spadajo na primer naši sivčki, črnčki, rjavčki, vrtni čmrլji ...



Gnezdo čmrլjev je narejeno iz mahu. Foto: Grad

Dolžine rilčkov trotoev so sorazmerne z dolžinami rilčkov matic in delavk, zato jih posebej ne navajam. Ker pa se troti čmrljev več tednov prehranjujejo samostojno, tudi ti opravljajo opravevanje. Naj opozorim, da nekateri angleški raziskovalci navajajo nekoliko krajše (za 1 do 2 mm) dolžine rilčkov pri istih vrstah čmrljev (Prys - Jones, Corbet, 1987). Ko bomo opazovali čmrlje pri njihovi paši na cvetju, bomo, glede na zapisano, laže razumeli, zakaj se določene vrste raje zadržujejo na enih vrstah cvetja, druge pa na drugih, ter da še zdaleč ni vseeno, ali določena vrsta izumre. Misel "saj je še drugih dovolj" je za skladnost življenja v naravi, gledano dolgotrajno, pogubno nevarna.

Viri:

1. Eberhard von Hagen: Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. Naturbuch Verlag, Augsburg, 1994.

2. Bernd Heinrich: Bumblebee Economics. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London. 5. izd., 1994.
3. Helmut Hintermeier: Bienen, Hummeln, Vespenn im Garten und in der Landschaft. Obst- und Gartenbauverlag, München. 2. izd., 1997.
4. Imkerfreund, 52. Jahrgang, Heft 3 - Heft 10, 1997, München.
5. Oliver E. Prys - Jones & Sarah Corbet: Bumblebees. Naturalists' Handbooks 6, Cambridge University Press, Cambridge 1987.

Nadaljnje branje:

6. Janez Grad: Čmrlji - prijazni krilati kosmatinčki - bližnji sorodniki čebel. Slovenski čebelar, 1996, št. 7-8, strani 220 - 222, in št. 10, strani 282 - 285.
7. Janez Grad: Drobttince iz življenja čmrljev. Slovenski čebelar, 1998, št. 5, strani 148-150.

Domači naslov: dr. Janez Grad, Petelinje 16, 1262 Dol pri Ljubljani.



Bolezni čebel

KRATEK RAZVOJNI ČAS ČEBEL - PRISPEVEK K VEČJI ODPORNOSTI NA VAROO

mag. Jasna Kralj

Varoa pustoši po panjih po vsem svetu. Izgube družin so z dneva v dan večje. Odpornost varoe na apistan je zelo ogrozila preživetje čebel. Stanje, v katerem se je znašlo čebelarstvo, ni prav nič rožnato in zahteva hitro ukrepanje.

Veliko študij po svetu je pokazalo pomembnost posameznih lastnosti čebel za povečanje njihove naravne odpornosti na varoo. Te lastnosti so čiščenje in socialno obiranje, higiensko vedenje, manjša možnost okužbe zalege, nezmožnost razmnoževanja varoj in krajši čas pokrite zalege. Te lastnosti so bile opisane že v prejšnji številki. V tokratnem prispevku bom podrobneje opisala čas pokrite zalege ter pomen te lastnosti za odbiro čebel, odpornih proti varoi.

Varoa vstopi v celico razvijajočega se trota in delavke tik preden jo čebele pokrijejo. Varoa se razmnožuje le v pokriti zalegi. Iz prvega, neoplojenega jajčeca se izleže samček. Ostala jajčeca, ki jih zaleže, so oplojena. Iz njih se razvijejo samice. Število jajčec, ki jih varoa lahko zaleže, je odvisno od časa pokrite zalege. Povprečno zaleže pet jajčec v zalego delavk in šest v trotovinu. Spolno zrele varoe oplodi njihov brat samček. Odrasla varoa zapusti celico, prisesana na izlegli čebeli, vse nespolno zrele varoe in samček pa propadejo. Torej, število odraslih, spolno zrelih varoj, ki čakajo na novega gostitelja,

je spet odvisno od časa pokrite zalege. V družini s povprečnim časom razvoja delavk (čas pokrite zalege 12 dni) z vnosom ene varoe pridobimo dve novi. Če je čas pokrite zalege nekoliko krajši od deset dni, torej za dva dneva krajši od povprečne vrednosti, mlade varoe ne dosežejo spolne zrelosti in zato propadejo, ko se čebela izleže. To je skrajn in najbolj zaželen učinek skrajšanja časa razvoja čebel, saj s tem popolnoma onemogočimo razmnoževanje varoj. Nemška raziskovalca Böhler in Drescher sta dokazala, da skrajšanje pokrite zalege za eno uro zmanjša okuženost čebeljih družin za 8,7 odstotka. K večji odpornosti afrikaniziranih čebel na varoo delno prispeva krajši razvojni čas. Skoraj polovica varoj v zalegi delavk afrikaniziranih čebel ne more uspešno končati svojega razmnoževalnega cikla. Namen študija na kanadski univerzi v Guelphu je bil ugotoviti možnost uspešne selekcije čebel s krajšim razvojnim časom, tako da bi jo čebelarji lahko uporabili pri vzreji na varoo odpornejših čebel. Čas pokrite zalege obsega namreč kar 70 odstotkov variabilnega razvoja čebel, zato s skrajšanjem celotnega razvojnega časa čebel krajšamo tudi čas pokrite zalege. Ta predpostavka je bila pozneje tudi potrjena. Za uspešno selekcijo moramo imeti čim bolj raznoliko populacijo, ki bo dala zadovoljivo variabilnost za izbiro družin. Raziskave smo začeli z 19 družina-