

Ustavili smo se na robu nasada kokosov, na katerem iz slanega blata rastejo nenavadna drevesa mangrove. Ob našem obisku so bila nekatera odeta v dišeče cvetje in polna brenčočih čebel. Mangrova so posebni gozdovi, ki obraščajo blatne obale tropskih morij in so posebej prilagojeni na življenje v slanem okolju. Stopil sem bliže, da bi jih fotografiral, a me je g. Cochard opozoril, da se v blatu ali nizki vodi pod drevjem radi skrivajo krokodili. Seveda me ni mikalo, da bi končal na jedilniku teh krvoločnih plazilcev. Raje smo se umaknili med kokosove palme in tam nabrali nekaj primerno zrelih plodov, katerih hladno mleko nam je čudovito pogasilo žejo. Okoli poldneva sva se želela posloviti in se s taksijem vrniti v mesto, a je najin gostitelj vztrajal, da naju

tja odpelje s svojim malim tovornjakom, s katerim vozi med na trg.

»Saj sem tako ali tako nameraval v mesto zaradi nekih nakupov,« nama je pojasnjeval, ko smo vsi trije kot sardine stisnjeni v ozki kabini drveli po vijugasti cesti.

V hotelu sva pri večerji italijanskim prijateljem pripovedovala, kaj sva ta dan doživela na najinem potepanju. Napeto so naju poslušali in že na obrazih se jim je videlo, da bi bili tudi oni raje z nama pri čebelarju Cochardu kot v deževnem gozdu. Potolažil sem jih, da bo bomo imeli še dovolj priložnosti za obiske pri čebelarjih, če že ne v Avstraliji, pa pozneje na Novi Zelandiji. In tako se je tudi zgodilo, vendar več o tem prihodnjič. ■



ODMIRANJE ČEBELJIH DRUŽIN

Besedilo in fotografije: **dr. Aleš Gregorc**, Kmetijski inštitut Slovenije

Uvod

Lani jeseni in zgodaj pozimi so številni čebelarji že poročali o odmiranju čebeljih družin v svojih čebelnjakih ali čebelnjakih članov čebelarjskih društev.

Medonosna čebela je najpomembnejši opraševallec, zato odločilno prispeva k rastlinski biodiverziteti v naravi, čebelarstvo pa je pomembna gospodarska oz. kmetijska dejavnost, saj omogoča pridelavo številnih kulturnih rastlin, pomembnih za pridelavo hrane za živali in ljudi. Odmiranje čebeljih družin se pojavlja v vseh čebelarstvo razvitih deželah. V minulih letih so poročali o odmiranju čebeljih družin v številnih zahodnih državah. Minulo jesen se je odmiranje čebeljih družin prvič pojavilo tudi na Češkem in Slovaškem. Zelo odmevna poročila o odmiranju družin prihajajo tudi iz ZDA in Kitajske. Odmiranje čebeljih družin zadnji čas opazamo tudi v Sloveniji. Ponekod so nekateri čebelarji ugotovili odmrte že zgodaj jeseni, nekateri pa pozneje. Končnega stanja prezimovanja še ne poznamo. Prav gotovo pa bodo posledice odmiranja družin zaznavne v naravnem okolju. Znale so ugotovitve sadjarjev in opazovalcev narave izpred nekaj let, da ob cvetenju sadnega drevja na nekaterih območjih ni bilo čebel, ki bi oprašile cvetje. V čebelarjskih, strokovno svetovnih in raziskovalnih krogih pa zaradi nepoznavanja vzrokov odmiranja ni mogoče uvajati učinkovitih kurativnih in preventivnih ukrepov.

Vzroki odmiranja

V dozdajšnjih dejavnostih raziskovalcev so bili »evidentirani« številni možni vzroki, ki povzročajo zmanj-

šanje živalnosti in odmrte družine. Navedli bomo nekatere najbolj znane dejavnike, o katerih so razpravljali v raziskovalnih in tudi čebelarjskih krogih doma in v svetu.

- **Nova generacija pesticidov**, ki jih uporabljajo v poljedelstvu, in njihovi **razgradni** produkti. Najbolj znana sta imidakloprid in fipronil, ki na rastlino delujeta sistemsko.
- **Drugi konvencionalni pesticidi** in njihovi **razgradni** produkti. V uporabi so številna kemična sredstva z različno stopnjo toksičnosti za čebele. Povzročijo komaj zaznavno odmiranje čebel, pa tudi zaznavno, zmerno in hudo odmiranje posameznih čebel. Poleg tega je mogoče ugotoviti tudi subklinične spremembe, ki na čebelah povzročajo po-

Čebele odmirajo zaradi različnih vzrokov že v spomladanskem in poletnem obdobju zaradi zastrupitev in poapnele zalege. Družine slabijo, čebelarji ni pogosto pri čebelah, odmrte čebele komaj opazi.





Jeseni družina hitro oslabi, ostanejo posamezne delavke skupaj z matico, in končno odmre. Svoje prispeva napadenost družin z varoji.

- škodbe organov, tkiv in celic. Povezave med temi posledicami in dolgoživostjo čebel še niso znane.
- **Sinergistično** ali vzajemno delovanje med zgoraj omenjenimi dejavniki.
 - **Kopičenje akaricidov**, ki se uporabljajo za zatiranje varoj in razgradnih produktov, v pridelkih (vosek). V vsem obdobju zatiranja varoj so v uporabi številne kemične substance, njihovo delovanje na organizem čebele in njene organske sisteme pa ni povsem pojasnjeno. Na področju raziskav vpliva patogenih in kemičnih substanc imamo veliko izkušenj tudi v našem laboratoriju. Raziskovali smo vplive antibiotika oksitettraciklin, akaricidov amitraz in kumafos, mravljinčne in oksalne kisline, imidakloprida in drugih snovi na posamezne organske sisteme, tkiva in celice pri čebeli. Rezultate smo objavljali.
 - Neposredna in posredna **škoda varoj** samih. Znani so negativni vplivi parazitiranja varoj v zalegi ali odraslih čebelah. Parazitiranje povzroči zmanjšano težo čebel, zmanjšano vsebnost beljakovin in druge posledice, posredno pa vse to povzroči zmanjšano odpornost čebel na različne povzročitelje bolezni. Od teh so zelo pomembni virusi.
 - **Zmanjševanje diverzitete rastlinskih vrst** v naravi, predvsem na kmetijskih območjih. V večini kmetijskih dejavnosti se intenzivnost obdelave in pridelave povečuje, biodiverziteta pa se domnevno zmanjšuje tudi v naravnem okolju.
 - Pojavljanje **novih bolezni in škodljivcev**. Dobro sta že znana *Nosema ceranae* in mali panjski hrošč. Možno je tudi hkratno delovanje patogenih in nepatogenih dejavnikov hkrati: virusi, bakterije, plesni, škodljivci, tuje snovi in drugi vplivi iz okolja.
 - Intenzivno, **proizvodno izkoriščanje čebeljih družin**. Tudi čebelarjenje se zaradi številnih razlogov intenzivira. Čebelarji želijo izrabiti večje število paš in pridelati več medu, pri tem pa najpogosteje

odpoveduje najboljčutljivejši člen v pridelavi, to so čebelje družine.

- Gojenje **gensko spremenjenih organizmov** (GSO), ki sintetizirajo insekticidne substance (npr. beljakovine *B. thuringiensis*). Ali te snovi ne vplivajo na organizem medonosne čebele?
- Spremenjene **klimatske in mikroklimatske** razmere. Znana so podaljševanja sušnih obdobj in obdobja nenadnih vremenskih sprememb v globalnem merilu. Spremembe so zaznavne tudi na našem geografskem območju, posledica tega pa so spremenjeni čebelarski ukrepi. Opazamo predvsem nezadostno oskrbo čebeljih družin v poletnem obdobju, zlasti po točenju, ter nepravilno oskrbo in pripravo družin za zimo, pri zatiranju varoj itd.
- **Neustrezna raba preventivnih in kurativnih zaščitnih sredstev**. Pogosto je problematična predvsem uporaba snovi za zatiranje varoj, ki jih čebelarji pripravljajo doma, količino priporočene snovi pa pogosto celo samovoljno povečajo. Posledice se lahko dopolnjujejo z opisanimi številnimi negativnimi vplivi.

Seveda je škodljivo ali uničujoče delovanje posameznih navedenih dejavnikov zelo težko dokazati kot edini vzrok za odmrte družine. Zato raziskovalci domnevajo, da je za odmiranje družin praviloma potrebnih več dejavnikov. Do zdaj so bile opravljene številne raziskave delovanja različnih dejavnikov na posamezno čebelo ali na celotno čebeljo družino. Rezultati poskusov delovanja posameznih dejavnikov praviloma niso alarmantni. Kaj se dogaja v naravi, da se vendarle pojavlja množično (omejeno ali v večjih razsežnostih) odmiranje čebeljih družin? Posledice odmiranja družin bodo zaznavne tudi v zmanjševanju variabilnosti in kvaliteti čebeljega fonda, še posebej če družine odmirajo v vzrejnih čebelarstvih.

Raziskovalci, ki delujejo na področju čebel in čebelarstva, se strinjajo z ugotovitvijo, da vzroki odmiranja družin niso v celoti in enoznačno ugotovljivi. Zelo pomemben vidik je tudi pomanjkanje forenzičnega znanja in pristopa do pridobivanja podatkov za ugotavljanje vzrokov odmiranja. Sama ugotovitev pojava odmrta družin pri čebelarjih namreč kaže stanje, v katerem se skriva cela vrsta neznank, ki so objektivno, predvsem pa subjektivno težko pravilno predstavljene in interpretirane. Predstavljajmo si le zanesljivost informacij, ki jih (lahko) posreduje čebelar uradni službi ob morebitnem odmrtnu družin.

Dejavniki, ki prispevajo k odmrtnu čebelje družine, so po svoji naravi zanimivi za raziskovalce, zato so svojevrsten raziskovalni izziv. V prihodnje lahko pričakujemo prizadevanja raziskovalnih skupin, specializiranih za posamezna področja, da bodo svojo



pozornost namenili najnovejšim problemom v čebelarstvu. Tudi raziskovalne skupine v Sloveniji prispevajo pomemben delež k znanju na področju patologije in odmiranja družin, na področju raziskav komunikacije med čebelami v razmerah, kakršne so v panju po zdravljenju družine z različnimi akaricidi in drugimi substancami, na področju odzivanja čebel, okuženih z Nosemo in varojami, ter na področju njihove orientacije v okolju – posredno pa tudi k vedenju o prenosu povzročiteljev bolezni, delovanju različnih substanc iz okolja na posamezno čebelo in na organske sisteme, tkiva in celice v telesu čebele, k poznavanju načinov zatiranja varoj ... To so le nekatere aktualne raziskave z omenjenega področja.

Sklep

Čebelarjenje postaja zelo zahtevna kmetijska dejavnost, njegovi rezultati pa so odvisni od številnih dejavnikov. Neustrezno delovanje in ukrepanje čebelarja je zgolj eden izmed dejavnikov. Drugi možni negativni dejavniki, ki vplivajo na čebelarstvo, so še **tehnologije** v kmetijstvu, **ravnanje prebivalcev** na širšem območju in **vplivi okolja**. Številni čebelarji se neustreznih odzivov na potrebe čebelje družine zavedo prepozno, nekateri pa nikoli. Na uspešnost čebelarjenja ima velik vpliv tudi **motivacija čebelarjev** za to, sicer priljubljeno dejavnost, poezijo kmetijstva, kot ji pravijo. Kljub na videz spodbudnim potezam, tudi finančnim iz EU, pa razmere za čebelarjenje v bližnjem prihodnjem obdobju niso perspektivne. V številnih evropskih državah, v ZDA in Avstraliji posamezniki že opozarjajo tudi na te probleme. Kapital prav gotovo ni na strani čebelarstva, ki je delovno zelo intenzivna kmetijska panoga s številnimi tveganji in ki se obču-

tno razlikuje od poslovnih in birokratskih opravil, ki prinašajo dobičke in so ne nazadnje tudi v ospredju. To se dogaja celo v državah, iz katerih poročajo o veliko večjih povprečnih donosih na čebeljo družino in/ali imajo čebelarji drugačne, ugodnejše možnosti za čebelarjenje ter trženje čebeljih pridelkov in čebel kot pri nas. Z načrtnim delom na področju tehnologije čebelarjenja, trženja in promocije vzrejenega plemenskega materiala in čebeljih pridelkov, ki poteka v okviru čebelarske organizacije, je mogoče nove razvojne spodbude in dodano vrednost ohraniti v okviru čebelarske panoge.

Viri:

CCD - Setting the Scene. Notes on a series of presentations given at the 9th International Pollination Symposium at Iowa State University on Wednesday, 27 June 2007.

Downey, D. L. Winston, M. L.: Honey bee colony mortality and productivity with single and dual infestations of parasitic mite species. *Apidologie*, 2001, 32, 567–576

GREGORC, Aleš, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. Toxicological and immunohistochemical testing of honeybees after oxalic and rotenone treatments. *Apidologie*, 2007, letn. 38, 296–305.

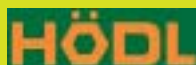
Malone, L. A., 2004. Potential effects of GM crops on honey bee health. *Bee World*. 85:29–36

Renée Johnson: Recent Honey Bee Colony Declines, Updated August 14, 2007, <http://www.fas.org/sgp/crs/misc/RL33938.pdf>

SILVA-ZACARIN, Elaine, GREGORC, Aleš, SILVA DE MORAES, Regina L. M. In situ localization of heat-shock proteins and cell death labelling in the salivary gland of acaricide-treated honeybee larvae. *Apidologie*, 2006, 37, 1–9

Van Engelsdorp, D., Underwood, R., Caron, D. Hayes, Jr., J. (2007) An Estimate of Managed Colony Losses in the Winter of 2006–2007: A Report Commissioned by the Apiary Inspectors of America. *American Bee Journal* ■

Po satnicah iz lastnega čebeljega voska je veliko povpraševanje!



Predelava voska

- Ponujamo Vam možnost, da ste prisotni pri predelavi Vaših starih satov in surovega voska, zaradi enkratne poti pa prihranite čas in denar
- Potrebna je predhodna najava po telefonu +43-(0)3475/2270
- Predelava se opravi z napravo, ki je opremljena z najmodernejšo tehniko
- Segrevanje s paro in obsevanje z ultravijoličnimi žarki popolnoma izključujeta možnost okužbe
- Uporaba originalne tehnologije Grander omogoča, da Vaš vosek ostane popolnoma naraven
- Najmanjša možna količina lastnega voska za predelavo v satnice je 20 kg surovega voska ali 50 kg starih satov
- Čas predelave je približno 3 ure pri 20 kg surovega voska in 4 ure pri 50 kg starih satov
- Po naročilu izdelamo vse debeline in velikosti satnic
- Predelava voska poteka vse leto
- Storitve ponujamo po izredno ugodni ceni
- Kadar koli je mogoča zamenjava starih satov in surovega voska za satnice
- Ponujamo Vam tudi možnost, da plačate le usluge predelave



Informacije

Wachsverarbeitung Imkereiarartikel
Deutsch Haseldorf 75

A-8493 Klösch - Steiermark, Austria

Tel./faks: +43(0)3475-2270

E-pošta: info@wachs-hoedl.at

Spletna stran: www.wachs-hoedl.at

Delovni čas:

ponedeljek–petek 8.00–12.00, 13.00–18.00

sobota 8.00–12.00

Sporazumevamo se v nemškem jeziku.



Naše satnice lahko kupite tudi v podjetjih Logar trade, d. o. o., iz Šenčurja in CERES, d. o. o., iz Martjanel.