



Nosema – kako okužba pravzaprav vpliva na čebeljo družino?

Mateja Soklič*, mateja.soklic@kis.si

Ljudje se vsak dan srečujemo s številnimi povzročitelji bolezni (virusi, bakterijami, glivami ...). O tem, ali se bo bolezen pri posamezniku razvila oziroma kako huda bo, poleg patogenosti odločata tudi količina povzročitelja, s katerim pride v stik (zato je pomembna higiena), in imunski odziv organizma. Na tega lahko neugodno vplivata prehrana, ki ne vsebuje pravih količin vseh potrebnih hranil, in stres, ki ga povzročajo negativni dejavniki iz okolja (neugodna temperatura, vlaga, škodljive snovi). Podobno je s čebelami, in čeprav gre za popolnoma različna organizma, je temeljni princip enak.

Med povzročitelje bolezni pri medonosni čebeli sodita tudi *Nosema apis* in *Nosema ceranae*. Čebela se okuži, ko zaužije infektivne spore. V obeh primerih gre za enocelično glivo, ki se razmnožuje v epitelnih celicah srednjega črevesa odraslih delavk, matic ali trotov. Navzočnost spor *Nosema* spp. v čebelji družini lahko potrdimo s pregledom vzorcev zmečkanih čebeljih zadkov s svetlobnim mikroskopom.

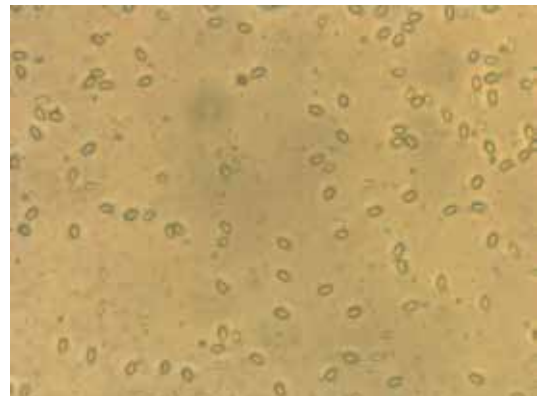
Leta 2006 so se po svetu začele pojavljati povečane izgube čebeljih družin. Sledile so številne raziskave vzrokov zanje. Nekatere so dajale prednost virusom, druge pesticidom, spet tretje so krivdo pripisale »novemu povzročitelju« *N. ceranae*, prvotno parazitu azijske čebele (*Apis cerana*). Za verjetnejši vzrok kot zgolj posamezni dejavniki se je na koncu izkazala kombinacija navedenega in vplivov okolja.

Okužba s sporami *Nosema* spp. pa nikakor ni nedolžna. Negativni vplivi se kažejo kot zmanjšano izločanje prebavnih encimov in absorpcija hranil zaradi poškodb črevesnega epitela, prezgodnji prehod mlade delavke v pašno dejavnost ter zmanjšana sposobnost orientacije in slabša zmožnost vračanja v panj. Poleg tega *N. ceranae* povzroči zmanjšanje količine trehaloze v hemolimfi, ki je poglavitni vir energije za letenje, za razliko od *N. apis* pa pri okuženih delavkah zavira tudi imunski odziv. Družina z velikim deležem okuženih delavk le s težavo nadomešča izgube in vzdržuje ravnovesje med krmilkami ter pašnimi čebelami. To lahko privede do zmanjšane donosa medu in cvetnega prahu ali celo do propada celotne družine.

Edini antibiotik, ki ga ponekod zunaj Evrope uporabljajo za zdravljenje nose mavosti, je fumagilin.

Učinkovit je pri zatiranju obeh vrst noseme pri medonosni čebeli. V Evropski uniji je (z izjemo začasnega dovoljenja v nekaterih državah) uporaba tega sredstva zaradi škodljivosti za človeka in nevarnosti ostankov v medu prepovedana. Poleg tega so najnovejše raziskave pokazale, da kljub uspešnemu zdravljenju okužbe pri predpisani koncentraciji ta antibiotik pri manjših koncentracijah, ki so lahko posledica razgradnje v panju ali napačnega odmerjanja, celo izrazito pospešuje hitrost razmnoževanja spor v srednjem črevesu čebele. Raven okužbe zmanjšujejo tudi posamezni naravni pripravki.

Kot je razvidno, bolezni – nose mavosti – ni mogoče v celoti pozdraviti. Zato je v boju proti nosemi na prvem mestu njeno preprečevanje. Dobro je upoštevati veterinarska priporočila in vsaj v treh letih zamenjati vse sate v panju. Potrebna je previdnost ob nakupu novih družin (kupujemo zdrave čebele) in tudi matic, saj je okužena matica prav tako lahko vir spor za čebeljo družino. Nikakor pa ne moremo niti mimo potrebe po zagotavljanju močnih družin (pravilno oskrbovane in dobro prehranjene družine) ter s tem manjše ravni stresa. Na zmanjšanje stresa lahko vplivamo z izbiro mirnega stojišča, na katerem ni preveč vlage in vetra, intenzivnega kmetijstva ali prometnih cest, čebele pa imajo v bližnji okolici dostop do čiste vode in čim bolj raznovrstnih pašnih virov. Pri zagotavljanju teh si lahko s sajenjem medovitih rastlin pomagamo tudi sami. V bližini intenzivnih kmetijskih površin obstaja nevarnost izpostavljenosti pesticidom. Ta povečuje dovzetnost za okužbo z *Nosema* spp., kombinacija obeh dejavnikov pa skrajšuje življenjsko dobo



Nosema spp. pri 400-kratni povečavi

* dr. vet. med., Kmetijski inštitut Slovenije

čebel. Poleg napačne izbire stojišča so za čebele stresne tudi napake pri apitehničnih ukrepih (npr. napačna uporaba akaricidov, prepozno krmiljenje, prepogosto poseganje v panje ipd.). Te dostikrat izvirajo iz preslabega poznavanja biologije čebel, zato je koristno, da si s spremljanjem literature, opazovanjem dogajanj in morebitnih sprememb pri lastnih čebeljih družinah nenehno širimo svoja obzorja. Vzdrževanje zdravih in živalnih družin je velik izziv za vsakega čebelarja. Še posebej pri intenzivni čebelarški pridelavi so te še bolj izpostavljene vplivom iz okolja. Številni med zgoraj omenjenimi ukrepi so univerzalni in veljajo kot preventiva pred različnimi okužbami. Z dosledno prakso tako »ubijemo več muh na en mah« in s tem koristimo našim čebelam. Poleg drugih obolenj, kot je varoza čebel, čebelje družine ogroža tudi nosestavost, saj bolezenskih znakov praviloma ne opazimo, povzročča pa lahko znatno, predvsem zgodnejše odmiranje pašnih čebel. Bolezen moramo zato z veliko skrbnostjo obravnavati tako v čebelarstvih, ki so usmerjena v pridelavo medu, kot v vzrejališčih čebeljih matic. ■

Viri:

Anderson, D. L., Giacomini, H. (1992): Reduced pollen collection by honey bee (Hymenoptera: Apidae) colonies infected with *Nosema apis* and sacbrood virus. *Journal of Economic Entomology*, let. 85 (1), str. 47–51.

Botías, C., Martín-Hernández, R., Barrios, L., Meana, A., Higes, M. (2013): *Nosema* spp. infection and its negative effects on honey bees (*Apis mellifera iberiensis*) at the colony level. *Veterinary Research*, št. 44, str. 25. <http://www.veterinaryresearch.org/content/44/1/25> (21. 8. 2013).

Chaimanee, V., Chantawannakul, P., Chen, Y., Evans, J. D., Pettis, J. S. (2012): Differential expression of immune genes of adult honey bee (*Apis mellifera*) after inoculated by *Nosema ceranae*. *Journal of Insect Physiology*, let. 58, str. 1090–1095.

Dussaubat, C., Maisonnasse, A., Crauser, D., Beslay, D., Costagliola, G., Soubeyrand, S., Kretzchmar, A., Le Conte, Y. (2013): Flight behavior and pheromone changes associated to *Nosema ceranae* infection of honey bee workers (*Apis mellifera*) in field conditions. *Journal of Invertebrate Pathology*, let. 113, str. 42–51.

Fries, I. (1988): Comb replacement and nosema disease (*Nosema apis* Z.) in honey bee colonies. *Apidologie*, let. 19 (4), str. 343–354.

Huang, W.-F., Solter, L. F., Yau, P. M., Imai, B. S. (2013): *Nosema ceranae* escapes fumagillin control in honey bees. *PLoS Pathog*, let. 9(3), e1003185.

Malone, L. A., Gatehouse, H. S. (1998): Effects of *Nosema apis* infection on honey bee (*Apis mellifera*) digestive proteolytic enzyme activity. *Journal of Invertebrate Pathology*, let. 71, str. 169–174.

Mayack, C., Naug, D. (2010): Parasitic infection leads to decline in hemolymph sugar levels in honeybee foragers. *Journal of Insect Physiology*, let. 56, str. 1572–1575.

Pettis, J. S., van Engelsdorp, D., Johnson, J., Dively, G. (2012): Pesticide exposure in honey bees results in increased levels of the gut pathogen *Nosema*. *Naturwissenschaften*, let. 99 (2), str. 153–158.

Wang, I., Moeller, F. E. (1970): The division of labor and queen attendance behavior of nosema-infected worker honey bees. *Journal of Economic Entomology*, let. 63, str. 1539–1541.

**DOLINŠEK MARJAN S.P.,
IZDELAVA ČEBELARSKE OPREME,
MD OPREMA**



Gladež 27
1411 Izlake
mobi: 041 985 313 po 15 ur!
tel.: 05 973 05 36
e-mail: dolinsek.marjan@gmail.com

**Pri nas izdelujemo dve velikosti ometalnikov
in sončne topilnike iz nerjavne pločevine po
ugodnih cenah.**



Wachs HÖDL

Wachsverarbeitung | Imkereiarartikel
Deutsch Haseldorf 75 | A-8493 Klösch, Avstrija
Tel. & faks: +43 (0) 3475 / 2270
info@wachs-hoedl.at | www.wachs-hoedl.at

Delovni čas
Ponedeljek-petek
8:00-12:00 13:00-18:00
Sobota 8:00-12:00

Jezik za sporazumevanje: nemščina
Naše satnice lahko kupite tudi v podjetju
Logar trade d.o.o. iz Šenčurja
Jana posredovanje, zastopanje, Maribor



Kako nas najdete:

Imejte svoj vosek pod nadzorom! Satnice iz lastnega voska so spet aktualne.

-Imate možnost prisostvovati predelavi vaših starih satnic oz. predelavi vašega voska
Obvezna je predhodna telefonska najava!

-Najmanjša količina obdelave je 20kg surovega voska, oz. 50kg starih satnic.

-Garantiramo razkuževanje s paro.
Zelo ugodno razmerja kvaliteta-kakovost.

-Po željo izdelujemo vsako debelino in dimenzijo satnic.

-Obdelava voska možna skozi celo leto.

