

Pohlevna gniloba čebelje zalege

prof. dr. Vlasta Jenčič in dr. Metka Pislak Ocepek

Inštitut za patologijo, divjad, ribe in čebele, Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani
vlasta.jencic@vf.uni-lj.si, metka.pislakocepek@vf.uni-lj.si

Pohlevna gniloba čebelje zalege, imenovana tudi evropska gniloba (European foulbrood – EFB), je po svetu precej pogosta bolezen, ki lahko povzroči veliko obolevnost čebeljih družin in ekonomsko škodo v čebelarstvu ter je zato uvrščena na seznam za ves svet nevarnih kužnih bolezni kopenskih živali »OIE Terrestrial Animal Health Code«, ki predpisuje načine ugotavljanja, preprečevanja in zatiranja teh bolezni. Za razliko od hude gnilobe čebelje zalege (American foulbrood – AFB) pa pohlevna gniloba v vseh državah Evropske skupnosti ni obvezno prijavljava bolezen. Razen na nekaterih področjih, kjer se redno pojavlja, pohlevna gniloba v večini evropskih držav tudi ni zelo pogosta bolezen.

Pohlevno gnilobo povzroča bakterija *Melissococcus plutonius*, ki je ponekod stalno prisotna, občasno pa čebelje družine lahko zbolijo. Videti je, da se posamezni sevi bakterije *M. plutonius* po virulentnosti razlikujejo, saj so znaki pohlevne gnilobe lahko komaj zaznavni do močno izraženi, ki se lahko končajo s propadom čebelje družine.

Pohlevna gniloba je običajno bolezen nepokrite čebelje zalege in največkrat umrejo štiri do pet dni stare ličinke. Na zaleženem satju se pojavijo nepravilno razporejene pokrite in nepokrite celice, mrtve mlade ličinke na dnu celice so skoraj prozorne z izrazito izraženimi trahejami, starejše mrtve ličinke pa so mlahave, lahko izgubijo segmentiranost, se prej sprožijo ali pa so ovite ob celično steno. Prizadete ličinke tudi izgubijo značilno biserno barvo in postanejo bele do blede rumene, pri daljšem poteku pa rjave do sivo črne barve. Nekateri ličinke lahko umrejo, ko je celica pokrita, pokrovci nad njimi pa so, podobno kot pri hudi gnilobi, udrti in luknjičavi. Odmrla ličinka v pokriti celici razpade, vendar s preizkusom s palčko (zobotrebcem ali vžigalico) ne dobimo dolge vlecljive niti, kot je značilno za hudo gnilobo. Odmrla ličinka se lahko v celici posuši v obliki rjave luske, ki pa se iz celice lahko brez težav odstrani. Če je prizadetih veliko ličink, ima zalega neprijeten kisel vonj.

Bakterija *M. plutonius* je pod imenom *Bacillus alvei* poznana že od leta 1885, kasneje so jo še nekajkrat preimenovali, današnje ime pa je dobila 1999. *M. plutonius* ne tvori spor



Za pohlevno gnilobo značilno spremenjeno zaleženo satje

in je veliko občutljivejša na razkužila, kot je to značilno za povzročitelja hude gnilobe, vendar pa lahko pod ugodnimi pogoji na satju preživi nekaj mesecev ali celo let. Poleg bakterije *M. plutonius* so pri pohlevni gnilobi lahko prisotne še druge bakterije, za nekatere od njih so v določenih časovnih obdobjih celo menili, da so primarni povzročitelji pohlevne gnilobe, vendar s poskusi tega niso nikoli potrdili. Ena teh sekundarnih bakterij je *Achromobacter euridice* v črevesju čebel, ki nabirajo svež pelod, in jo lahko najdemo pri zdravih ličinkah, pogostejša pa je v ličinkah, kjer je tudi *M. plutonius*. Pri pohlevni gnilobi lahko v mrtvih ličinkah ugotovimo tudi bakterije iz rodu *Enterococcus*, ki so običajno v zemlji, vodi, rastlinah ter v prebavilih živali in ljudi. V ličinkah, okuženih z *M. plutonius*, se intenzivno razmnožuje zlasti *E. faecalis*, še posebej virulentne seve pa ugotovimo na področjih z veliko gostoto čebeljakov. Sekundarna bakterija pri pohlevni gnilobi je tudi saprofit *Paenibacillus alvei*, ki se prehranjuje z mrtvimi organskimi snovmi in jo zato najdemo na ostankih mrtvih ličink v kronično obolelih čebeljih družinah.

Pohlevna gniloba izbruhne, ko v črevesje ličink s kontaminirano hrano prispejo bakterije *M. plutonius* in se začnejo intenzivno množiti. Za okužbo so dovzetne ličinke vseh starosti, vendar s starostjo dovzetnost upada, poleg starosti pa na pojav in intenzivnost bolezni vpliva tudi število bakterij, ki jih je običajno zadosti že manj kot sto. Okužene ličinke umrejo pred ali po pokritju celice. V prvem primeru čebele odstranijo mrtvo ličinko in očistijo celico, v drugem primeru pa se ličinka lahko tudi razvije do konca, vendar je buba manjša, njen razvoj pa zapoznel. Natančen potek bolezni in ali imajo kakšno vlogo tudi sekundarni mikroorganizmi, še ni povsem raziskano. Domnevajo, da je patogeno delovanje



M. plutonius posledica tekmovanja za hrano med okuženo ličinko in bakterijami ali preprosteje, da je ličinka lačna. Zagotovo pa gre pri bolezni tudi za patogeno delovanje bakterije, saj so umrle tudi okužene ličinke, ki so jih hranili. Patogeno delovanje bakterije je med drugim njena sposobnost, da predre peritrofično membrano in vstopi v ličinkino telo.

Na potek bolezni zagotovo vplivajo še imunska sposobnost ličink, čistilno vedenje čebelje družine in medsebojno delovanje bakterije *M. plutonius* s črevesno mikrofloro ličink.

M. plutonius se razmnožuje izključno v črevesju čebeljih ličink, širjenje bakterije pa je odvisno od preživetja okuženih ličink, ki pred zabubljenjem pri iztrebljanju izločijo tudi bakterije, ki so na dnu celice še po izsušitvi nekaj časa žive. Večina bakterij sicer čebele s čiščenjem odstranijo, s preostankom pa se okužijo nove ličinke. Če pa okužene ličinke umrejo pred zabubljenjem, čebele z odmrlo ličinko odstranijo tudi večino bakterij. Bakterije *M. plutonius* lahko ugotovimo tudi na ličinkah, bubah in čebelah v navidezno zdravih čebeljih družinah. Ne preseneča, da več bakterij ugotovimo pri hišnih kot pri pašnih čebelah, saj to dokazuje, da se delavke onesnažijo (kontaminirajo) pri oskrbi zalege. Prenos okužbe z *M. plutonius* v klinično zdrave čebelje družine je odvisen od oddaljenosti čebelnjakov s klinično prisotno pohlevno gnilobo, zato na širjenje okužbe vpliva gostota čebelnjakov. Bakterije *M. plutonius* so tudi v medu in pelodu, zato se okužba med panji in čebelnjaki poleg zaletanja širi tudi s čebeljim ropom, okužbo pa širijo tudi čebelarji s čebelarskimi opravili. Po vsej verjetnosti je pojav bolezni povezan tudi s pomanjkanjem vode in hrane, pomembno vlogo pa imata še zemljepisna lega in genetika čebel.

Vprašanja in odgovori

Razkuževanje izposojene čebelarске opreme

»Kako razkužiti društveni talilnik, prešo za čebelji vosek in mešalnik pogač, ki se izposoja med društvenimi člani?«

Čebelar Franci iz Moravč

Odgovor: Ob izmenjavi čebelarске opreme vedno izhajamo iz nepoznane epizootiološke situacije. Kljub trenutni odsotnosti klinično vidnih znakov bolezni čebel in zalege je mogoča prisotnost večjih količin povzročiteljev kužnih bolezni čebel v medu, cvetnem prahu in vosku. **Ob navedeni nepoznani situaciji je ob izposoji čebelarске opreme obvezno ravnati v skladu z navodilom o temeljiti razkužbi vsakršnih izposojenih čebelarске opreme in orodja. Novi uporabnik mora pred vsako uporabo zagotoviti sterilnost orodja, ki ga bo uporabil v svojem čebelarstvu.**

Narava življenja čebel in način čebelarjenja odločilno vplivata na hiter prenos povzročiteljev čebeljih bolezni med družinami na določenem območju. Vsak sum, ki kaže na kužno bolezen v čebelji družini, je čebelar dolžan prepoznati in prijaviti pristojni območni enoti NVI VF. Izposojanje čebelarске opreme in pribora predstavlja enega največjih tveganj za pojav kužnih bolezni čebel.

Da bi se izognili širjenju povzročiteljev kužnih bolezni čebel, priporočamo za vsako stojišče čebel svoje orodje, namenjeno vsakodnevni opravi pri čebelah. **Za čebelarско opremo večjih vrednosti, kot so: mešalnik pogač za čebele, talilnik in preša za čebelji vosek, ometalnik, točilo ... priporočamo, da ima vsako čebelarstvo svoje.** Ob morebitnih izposojah je vsak uporabnik dolžan po zaključku dela opremo najprej temeljito očistiti s pralnim sredstvom in s pomočjo neagresivne ščetke odstraniti vse ostanke voska in propolisa. Po čiščenju je obvezno izvesti zanesljivo temeljito razkužbo z vročo najmanj triodstotno raztopino lužnega kamna (NaOH, KOH – natrijev ali kalijev hidroksid). Izvedbo razkužbe je nujno opraviti ob zagotavljanju lastne varnosti in okoljskih predpisov. Po opravljeni razkužbi je ostanke razkužila treba odstraniti z vročo neoporečno pitno vodo. Po nekaterih podatkih iz literature (National Bee Unit: Hive Cleaning and Sterilisation, marec 2018) se za razkuževanje opreme, ki ne prenese kaustičnosti, uporablja pralna soda (natrijev karbonat, Na₂CO₃) v količini 1 kg pralne sode, raztopljene v 5 l vroče vode.

Pred vsakršno uporabo tuje čebelarске opreme (talilnik in preša za čebelji vosek, mešalnik za pripravo čebeljih pogač ...) moramo biti prepričani, da je oprema sterilna.

Veterinarji za zdravstveno varstvo čebel na VF NVI

Diagnozo pohlevne gnilobe čebelje zalege postavimo na osnovi kliničnega pregleda zaleženega satja in laboratorijske potrditve povzročitelja. Pri kliničnem pregledu pregledamo vse zaleženo satje. Sum na pohlevno gnilobo postavimo, če ugotovimo zalego oziroma ličinke s prej opisanimi spremembami. Ker te znake lahko zamenjamo z drugimi boleznimi ali nepravilnostmi čebelje zalege, je nujna laboratorijska potrditev *M. plutonius* s specialno gojiščno bakteriološko preiskavo spremenjenih ličink ali z molekularnimi diagnostičnimi metodami, kot je na primer PCR, s katerimi potrdimo bakterijsko DNK. Z molekularnimi metodami bakterije *M. plutonius* ugotovimo v ličinkah, čebelah, medu in pelodu ter jih lahko tudi kvantitativno ovrednotimo. S temi metodami lahko *M. plutonius* ugotavljamo tudi v na videz zdravih, vendar okuženih čebeljih družinah, kar je koristen diagnostični dodatek pri kliničnih pregledih čebeljih družin.

Od pohlevne gnilobe zelo prizadete čebelje družine usmrtilimo, pri blažjih oblikah pa je možno pretresanje čebel na neokuženo satje. Lahko pa pohlevna gniloba, ki se običajno pojavi sredi poletja, tudi sama po sebi mine. Čeprav še ne poznamo vseh dejavnikov, ki vplivajo na pojav in potek bolezni, vendar

le lahko zaključimo, da pohlevno gnilobo do neke mere lahko uspešno preprečujemo s primerno pašo in pravočasnim hranjenjem čebeljih družin, izogibanjem stresnim okoliščinam in preprečevanjem drugih čebeljih bolezni, preprečevanjem podhladitev čebeljih družin, menjavo satja, pomlajevanjem matic, preprečevanjem ropanja ter pazljivostjo pri vnosu novih družin ali rojev v čebeljak oziroma povedano drugače, z vsemi ukrepi, ki jih razumemo kot dobro čebelarstvo prakso. V primeru suma na pohlevno gnilobo čebelje zalege je treba poklicati pristojnega veterinarja Nacionalnega veterinarskega inštituta na Veterinarski fakulteti (VF NVI), ki bo opravil klinični pregled čebeljih družin, po potrebi odvzel vzorce za laboratorijsko preiskavo in ukrepal v skladu s Pravilnikom o boleznih živali (Ur. l. RS, št. 81/07 in 24/10).

Viri:

- European foulbrood, <http://beeaware.org.au/archive-pest/european-foulbrood/#ad-image-o>.
 Forsgren, E. (2010): European foulbrood in honey bees. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103, 55–59.
 Forsgren, E., Budge, G. E., Charrière, J. D. in Hornitzky, M. A. Z. (2013): Standard methods for European foulbrood research. *Journal of Apicultural Research* 52 (1). DOI 10.3896/IBRA.1.52.1.12.

Novice iz sveta

Italija



19. oktobra 2018 se je pred okrožnim sodiščem v Vidmu končala dveletna sodna preiskava proti 38 osebam, obtoženim, da so zaradi uporabe prepovedanih insekticidov iz vrst neonikotinoidov v času sejanja koruze leta 2016 povzročile zastrupitev 400 čebeljih družin v okolici glavnega mesta dežele Furlanije - Julijske krajine. Čebele so na zemljiščih, kje je bilo posejano seme, obdano z insekticidi, pile vodo in se tako zastrupile. Sodnica Viviana Del Tedesco je 21 kmetovalcem izrekla pogojno kazen sedem mesecev in 16 dni zapora ter naložila vsakemu plačilo 3800 EUR za povzročeno škodo. V obtožnici je sodnica poudarila, da niso bile prizadete samo medonosne

čebele, ampak tudi divji oprasovalci, kot so čebele samotarke in čmrlji. Razen tega prodirajo neonikotinoidi v podtalnico in v pitno vodo ter tako ogrožajo zdravje ljudi ter živali. Poklicna čebelarja Renato Garibaldi in Claudio Coma-



Zastrupljene čebele in med njimi zrna koruze, obdana z enim od neonikotinoidov

ro sta že od leta 2008, ko so se pojavile prve zastrupitve, opozarjala, da je za vsakoletni propad čebeljih družin kriva nepravilna uporaba insekticidov v kmetijstvu, vendar se ni nič premaknilo. Čebelarji so tudi vedeli, kateri obdelovalci kmetijskih zemljišč so odgovorni za katastrofe, ki so se vrstile iz leta v leto, a so se jih bali poimensko prijaviti. Mnogi prevaževalci bi tako izgubili stojišča za svoje čebele, ker so bila last tistih kmetov. Zdaj upajo, da bodo serije vsakoletnih zastrupitev čebel po obsodbi krivcev končno prenehale.

Dogajanju v Italiji ob bok lahko postavimo opažanja nekaterih dolenskih čebelarjev, ki opažajo množične septembrske zastrupitve pašnih čebel na njivah, ki jih kmetje po žetvi pšenice niso takoj preorali in so se na njih razbohotili razni cvetoči pleveli. Da njihovo seme ne bi dozorelo in se samo zasejalo, kmetje plevela najprej uničijo s herbicidi, nato pa jih zaorjejo. Pri škropljenju se ne ozirajo, če so na cvetju čebele ali jih ni. Pomori sicer niso tako katastrofalni kakor v Italiji, vendar čebelje družine, ki so bile na jesen močne, vidno oslabijo. Čebelarji vedo, kdo so krivci, a jih ne prijavijo, ker se jim nočejo zameriti.

Prevedel in priredil Franc Šivic

Vira:

- Londero, H.: *Quel semi avvelenano anche noi*, Il Friuli.it, december 2018. Ustne informacije.