

Poapnela zalega čebelje družine

prof. dr. Vlasta Jenčič, dr. vet. med., Mira Jenko Rogelj,
dr. vet. med., Anita Vraničar Novak, dr. vet. med.

Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut, Ljubljana
Mira.JenkoRogelj@vf.uni-lj.si

Poapnelo zalego čebelje družine povzroča plesen *Ascosphaera apis*, ki prizadene ličinke, zato čebelja družina (*Apis mellifera*) slabi in lahko propade. Poapnela zalega je izrazito pogojna bolezen čebelje družine, zato ne prese-
neča, da je zaradi znanih vzrokov, ki ogrožajo vitalnost in zdravje čebeljih družin, kot so onesnaženo okolje, upo-
raba škropiv v kmetijstvu, varoza in pogosto zatiranje varoj, neprimerne in nezadostne paše, prevozi čebeljih družin in še kaj, ena najbolj pogostih in trdovratnih bo-
lezni čebelje družine.

Znake, značilne za poapnelo zalego, so poznali že v 19. stoletju, leta 1913 pa so bolezen opisali in ugotovili, da jo povzroča plesen. V prvi polovici dvajsetega stoletja so poapnelo zalego ugotavljali po Evropi, od leta 1960 se je širila po Severni Ameriki, od leta 1993 pa po Avstrali-
ji in domnevajo, da so k temu pripomogli intenzivno **čebelarstvo** in pogosti premiki **čebeljih družin**.

Plesen *Ascosphaera apis* v živalskem sistemu uvrščamo v razred Ascomycota in družino Ascospheaceae, ki ima-
jo spolni in nespolni razmnoževalni cikel. Spolni del je askus, v katerem so askospore, iz katerih nastanejo hife, ki se razrastejo v micelij, nespolno razmnoževanje pa na-
stane z mitotično delitvijo spor.

Klinična slika bolezni

S plesnijo *A. apis* se okužijo ličinke delavk, trotov in matic z zaužitjem spor, najdovznetnejše pa so ličinke, sta-
re tri do **štiri** dni, po nekaterih podatkih pa tudi mlajše. Po okužbi se vegetativni razvoj spor upočasni, zato se bo-
lezen v klinični obliki pokaže pri pokriti zalegi. K vzklitju spor pripomore povečana koncentracija CO₂ v črevesni mikroflori. Okužene ličinke se prenehajo hraniti, v praz-
nem črevesu pa *A. apis* s pomočjo svojih encimov zlasti v zadnjem predelu predre **črevesno steno** (peritrofično membrano) in vstopi v telesno votlino (hemocel), ki jo plesen (micelij) povsem zapolni in kasneje preraste tudi ličinkino povrhnjico. Mrtve ličinke so prekrte s puhasto belo plesnijo in spominjajo na mumije kredaste barve, po čemer je bolezen dobila ime. **Kasneje se ličinke posušijo in tiste, na katerih se plesen razmnožuje nespolno, ostanejo bele, ličinke, kjer gre za spolno različico plesni,**

pa sčasoma povsem počrnijo. Bolezen je po spremeni-
ni zaleženi površini podobna drugim boleznim zalege, vendar ko mrtve sprožene ličinke **čebele očistijo** in jih lahko vidimo na podnici ter na bradi panja, bolezen tež-
ko spregledamo. Podobne znake ima sicer tudi okamnena zalega, ki jo povzroča plesen *Aspergillus flavus* in ima zoo-
notičen značaj, kar pomeni, da je nevarna tudi za ljudi. Okamnelih ličink ni možno odstraniti iz celic, zato jo tež-
ko zamenjamo s poapnelo zalego. Seveda pa je treba ob sumu obvestiti veterinarja Nacionalnega veterinarskega inštituta (NVI), ki s klinično in laboratorijsko preiskavo ugotovi, za katero vrsto plesni gre.

Širjenje okužbe s poapnelo zalego

Čebele za poapnelo zalego ne zbolijo, vendar pri oskrbi zalege širijo okužbo po čebelji družini, z ropanjem in za-
letanjem v tuje panje pa tudi med čebeljimi družinami. Veliko k širjenju okužbe pripomore čebelar s premeščan-
jem s sporami kontaminiranega satja in rokovanjem s čebelarским orodjem, ki je bilo v stiku s sporami. Veter raznese spore v okolico stojišča, da so tudi v pelodu in vodi, ki ju čebele prinesejo v panj. Za širjenje bolezni je pomembno, da so spore zelo odporne in ohranijo kužnost tudi do 15 let.

Pojav in izraženost poapnele zalege

Pojav in izraženost poapnelosti v čebelji družini sta od-
visna od virulentnosti *A. apis* in od dejavnikov, ki prizade-
nejo imunsko sposobnost čebel, da postanejo ranljivejše. Različni sevi te plesni so lahko tudi do 20-krat bolj viru-
lentni drug od drugega. Na individualni ravni ličinke pred okužbo varujeta fizikalni oviri peritrofična membrana in



Poapnele ličinke v panjskem drobirju

bakterijska mikroflora. Ličinke pa so sposobne pod določenimi pogoji povzročitelja bolezni zavrnuti tudi s pomočjo imunskega odziva, ki pa je zaradi številnih vzrokov pogosto prizadet. Predvsem je usodna neprimerna in nezadostna prehrana, kar onemogoči čebelam primerno oskrbo zalege. Zlasti kritična je nezadostna pestrost peloda, s katerim morajo čebele pridobiti za razvoj potrebne aminokisliline.

Odpornost čebel proti poapneli zalegi

Na ravni čebelje družine se odpornost kaže predvsem pri ugotavljanju in odstranjevanju mrtvih ličink, še preden so mumificirane in zato še ne vsebujejo spor. Drugi vedenjski vzorci, kot so socialna izmenjava hrane, čiščenje in hranjenje ličink, pa pospešujejo raznašanje spor po čebelji družini. Na različno dovzetnost za okužbe vpliva tudi genetska raznovrstnost čebel, saj se matica praši s številnimi troti. Na odpornost vpliva tudi vzdrževanje primerne temperature v panju, zato na pojav bolezni vpliva podhladitev čebelje družine zlasti spomladi, ko k razmnoževanju spor pripomore tudi vlaga. Po nekaterih virih se čebelja družina proti poapneli zalegi brani tudi s povečanim donosom propolisa.

Poapnela zalega in vpliv drugih bolezni in dejavnikov

Na potek poapnele zalege vplivajo tudi druge bolezni, predvsem še varoza in nose mavost. *Varroa destructor* s sesanjem hemolimfe in maščobnega telesa izčrpava čebele in ličinke. *Nosema* sp. pa z zajedanjem v čebeljem črevesu ovira prebavo in resorpcijo hranil, kar zmanjšuje proizvodnjo matičnega mlečka, zmanjšuje življenjsko dobo čebel, ki postanejo prej pašne čebele. Posledica pomanjkanja panjskih čebel sta podhladitev in nezadostno oskrbovana zalega, kar so idealni pogoji za pojav poapnele zalege. Možna je tudi sočasna okužba z različnimi virusi, kar še dodatno pripomore k razvoju poapnele zalege.

Na razvoj poapnele zalege vplivajo tudi ostanki pesticidov v vosku in pelodu, kamor pridejo bodisi pri zatiranju varoj bodisi preko medicīne in peloda, nabra-



Poapnele čebelje ličinke v satju

nega na s pesticidi tretiranih kmetijskih površinah. Ti ostanki vplivajo na kakovost hemolimfe in zmanjšujejo imunsko sposobnost ter povečujejo virulenco plesni. Uporaba fungicidov v kmetijstvu po vsej verjetnosti zavira razvoj koristnih plesni v družini in vzpodbudi razvoj *A. apis*.

Zdravila ni, potrebna je primerna oskrba

Za zdravljenje poapnele zalege so v laboratorijskih in terenskih pogojih preskušali številne učinkovine, vendar nobena ni imela zaželenih pozitivnih učinkov. Za obvladovanje bolezni, ki v čebelarstvu povzročata velike biološke in ekonomske izgube, je zato treba uporabiti druge metode, ki temeljijo na odbiru odpornih čebeljih družin z izraženim čistilnim vedenjem, doslednim upoštevanjem higiensko-sanitarnih pravil za preprečevanje bolezni v čebelarstvu, in pri izvajanju tehnoloških posegov natančno slediti razvoju družin glede na možnost hitrih podnebnih sprememb.

Ko v čebelji družini ugotovimo mumificirane ličinke, bolezen zatiramo, predvsem pa moramo ugotoviti vzroke oziroma prisotnost morebitnih drugih bolezni, ali napak v tehnologiji čebelarjenja in jih odpraviti, saj je **primerna oskrba bistvena za preprečevanje poapnele zalege**.

Dobra čebelarška praksa za preprečevanje poapnele zalege:

- V plodišču mora biti vedno zadostna zaloga kakovostne hrane.
- S sati iz zalege čebele hranimo le, če je bil med pregledan in negativen na prisotnost povzročiteljev hude gnilobe

čebelje zalege, poapnele zalege in nosestavosti. Satov z nedozorelim/nepokritim medom čebelam ne dodajamo.

- Iz čebeljih družin, za katere sumimo, da niso zdrave, satja ne premeščamo v druge čebelje družine.
- Čebeljak postavimo na suho področje, kjer je minimalno tveganje za povišano vlago ter kjer ni pesticidov ali je njihova uporaba v kmetijstvu minimalna.
- Redno odstranjujemo staro satje, kjer so morebitni ostanki pesticidov. S kakovostnim satjem poskrbimo tudi za ugodno mikroklimo v plodišču.
- V hladnem in deževnem vremenu ne pregledujemo čebeljih družin. Po potrebi panje tudi odenemo.
- Čebelje gnezdo širimo postopoma in pazimo, da je satje s čebelami in zalego polno zasedeno.
- Ko v čebelji družini ugotovimo presledkasto zalego in mumificirane ličinke, zaleženo satje odstranimo in neškodljivo uničimo.
- Morebitne mumificirane ličinke na podnici in bradi panja poskropimo z vodo, da se ob čiščenju ne dvigajo spore, ter jih previdno pospravimo v posodo s pokrovom ali še bolje v embalažo s pokrovom, ki jo je mogoče s sežiganjem neškodljivo uničiti.
- Čebeljo družino zožimo na najmanjši prostor, ki ga čebele popolnoma posedajo, da se poveča oskrba zalege.
- Če ni izdatnega medenja, to družino krmimo s sladkorno raztopino in jo glede na vremenske pogoje tudi opažimo.
- Redno in z za čebeljo družino najprimernejšimi metodami zatiramo varoje.
- Preprečujemo nosestavost.
- Za krepitev zalege in čebelje družine uporabimo prehranski dodatek BeeStrong ter upoštevamo navodilo proizvajalca in veterinarja.
- Čebelarstvo opremo in pribor sprotno razkužujemo z 1- do 2-% raztopino Ecocida.

Sanacija poapnele zalege v težji obliki

Če je bolezen že napredovala, čebelja družina pa ima letnemu času primerno zadosti čebel, naredimo ometenec s suhi mi čebelami in v matičnici dodamo oprášeno matico, zaleženo satje pa neškodljivo uničimo. Tako pripravljen ometenec pretresemo v razkužen panj na mlado neokuženo oz. deviško satje, ki ga čebele popolnoma zasedajo, in mu ponudimo dovolj kakovostne hrane. Čebele trikrat v razmiku sedmih dni pokapamo/popršimo s prehranskim dodatkom ApiGo, pri čemer upoštevamo navodilo proizvajalca in veterinarja. Če je pri ometencu prekoračen prag napadenosti z varojami, še preden je v družini pokrita zalega, varoje zatiramo. Če pa je zdravstveno stanje čebelje družine nejasno, je treba opažanja zapisati v dnevnik veterinarskih posegov in se posvetovati z veterinarjem NVI. Posebej pomembno je, da temeljito mehansko očistimo in razkužimo prazen panj, naletno desko in vse čebelarstvo orodje z 1- do 2-% raztopino Ecocida. Ko se razkužilo posuši, vse površine speremo z vodo. Iztočeno satje pretalimo in steriliziramo, še bolje pa je, da ga neškodljivo uničimo. **Medu iz okuženih družin ne krmimo čebelam.**

V primeru neuspele sanacije in pojava poapnele zalege v težji obliki, ko čebelja družina številčno slabi, so primerni humana usmrtitev in neškodljivo uničenje čebelje družine ter temeljito mehansko čiščenje in razkuževanje čebelarstva v skladu z navodilom veterinarja.

Viri:

- Albo, G. N., Córdoba, S. B., Reynaldi, F. J. (2017): Chalkbrood: pathogenesis and interaction with honeybee defenses. *International Journal of Environmental & Agricultural Research*; 3. 71–80.
- Aronstein, K. A., Murray, K. D. (2010): Chalkbrood disease in honey bees. *Journal of Invertebrate Pathology*; 103: 520–529.
- Sarwar, M. (2016): Fungal diseases of honey bees (Hymenoptera: Apidae) that induce considerable losses to colonies and protocol for treatment. *International Journal of Zoology*; 1: 8–13.

Foto: Jerica Vreček Šulgaj, 2020



Poapnele ličinke na panjskem dnu



S poapnelo zalego prizadete ličinke

Foto: Internet