

Kristalizacija medu v satju

Aleš Bozovičar

vodja Opazovalno-napovedovalne službe medenja

ales.bozovicar@czs.si

Čebelarji radi govorimo o medu, še toliko bolj, če je ta v satju. Med v »satni embalaži« nam nakazuje čas najljubšega čebelarjevega opravila, točenja medu. Čeprav imamo pri tem opravilu večkrat pomislek, ali je med že dovolj zrel, ali ima odstotek vode pod 18 % in ali je torej že primeren za točenje, se nam lahko zgodi, da nam narava ter čebele prikažejo popolnoma drugačno sliko. Težava kristalizacije medu že v samem satju je velik problem, ki lahko čebelarjem in tudi čebelam predstavlja veliko težavo.

Kristalizacija medu

Kristalizacija ali strjevanje medu je naraven pojav, ki se pri večini vrst medu zgodi prej ali slej. Najmanj ali sploh nedovzeten za kristalizacijo je akacijev med, medtem ko je za druge vrste medu kristalizacija znana in se različno hitro zgodi v času samega skladiščenja medu. Dejavniki, ki vplivajo na potek kristalizacije medu, so: prisotnost kristalizacijskih jeder (čvrsti delci, npr. cvetni prah, krušne drobtine ...), razmerje in koncentracija sladkorjev, količina vode, temperatura in čas shranjevanja. Ti naštetni dejavniki igrajo odločilno vlogo predvsem v času po točenju medu, ko je ta že v skladišču. Kaj pa, ko nam med kristalizira še v času, ko je ta še v panju v satju? V tem primeru čas in temperatura shranjevanja nimata nikakršnega pomena, tudi sama količina vode v medu nima odločilnega pomena. Bistveno vlogo pri hitrosti in stopnji kristalizacije medu že v samem satju ima sestava glavnih sladkorjev v nektarju oziroma v mani. Te vrste medu vsebujejo večji delež glukoze in manjši delež fruktoze, kar lahko vpliva na hitrejšo kristalizacijo že v samem satju. Najbolj značilna in poznana hitra kristalizacija medu je v poznopoletnem času cvetenja bršljana. Ko so pogoji za medenje bršljana dobri, so lahko dnevni donosi tudi do dveh kilogramov in takšna zaloga hrane čebelam v zimskem času predstavlja lakoto ob polni skledi.

Poleg znane kristalizacije bršljanovega medu tudi točenje medu iglavcev nekatera leta predstavlja dodatno težavo. To smo vsi dobro občutili v letu 2019, ko smo skoraj po celi Sloveniji lahko opazovali rdečerjavo smrekovo puhasto ušico, ki sesa drevesni sok na smrekovih majskih poganjkih. Podobna situacija nastane tudi v primeru prisotnosti črne smrekove ušice, saj je tudi zanjo značilno, da med naglo kristalizira v panju.

Čeprav z vidika pridelave medu ušicam na macesnu ne pripisujemo velikega pomena, lahko s svojim deležem prispevajo k nagli kristalizaciji hojevega ali smrekovega medu. Naglo strjevanje je nevarno zlasti tedaj, ko čebele istočasno nabirajo tudi mano rdečerjave puhaste ušice. Macesnova mana vsebuje veliko trisaharidne melcitoze, ki se začne skupaj z glukozo že po enem do dveh dneh strjevati v satju. Velja še omeniti, da se lahko mana, ki kristalizira v satju, pojavi tudi na drugih rastlinah, zlasti vrbah, bukvah, gabrih, slivah in tudi na brezah. Tu govorimo o listni mani, ki se pojavlja v letih, ki so ugodna za razvoj ušic, sama paša pa se pojavlja meseca julija in prvi del avgusta. V vseh teh primerih se mana v satju spremeni v betonu podobno snov, lahko rečemo, da med cementira. Takšnega čebele težko uporabijo in še toliko bolj čebelar.

Dejavniki kristalizacije medu v satju

Tako močne izražene kristalizacije medu, kot smo ji bili priča v letu 2019, že vrsto let nismo beležili, glede na obseg kristalizacije, beležili smo jo skoraj po vsej državi, pa lahko govorimo kar, da je nismo beležili že nekaj desetletji. Za območja Pohorja, Koroške, Jelovice ter Zgornje Savinjske doline je značilno, da se zgoraj omenjene ušice pogosteje pojavljajo in je posledično tudi kristalizacija medu pogostejša. Vendar hitrost in obseg kristalizacije nista vedno enako izražena. Dejavnikov, ki vplivajo na nastanek ter izrazitost kristalizacije, je veliko in so odvisni od posamezne čebelje družine, vremena, temperature, zračne vlage, lokacije čebelnjaka, virov medenja v naravi, konfiguracije terena, sestave gozda določenega območja in v končni fazi od števila povzročiteljev medenja posamezne vrste. Sovpadati morajo res vsi dejavniki, in to ne v času enega dneva, tedna, meseca, ampak vsaj v obdobju enega leta. Pogoji za uspešen razvoj povzročiteljev medenja so potrebni že v času parjenja ušic in poleganja jajčec ter so odvisni od uspešnega preživetja zime ter od uspešnega razvoja v pomladi in začetku poletja.

Težave pri kristalizaciji medu v satju

Kristalizirani med povzroča nemalo težav. Poleg tega, da je takšno mediščno satje težko uporabno ali takrat celo neuporabno, povzroča veliko težav čebelam tudi v plodišču. Celice s strjenim medom zasedajo prostor in onemogočajo zaleganje matici ter čebelam zmanjšujejo prostor za odlaganje cvetnega prahu. Obseg zalege in količina cvetnega prahu se tako zmanjšujeta, kar negativno vpliva na moč in razvoj čebelje družine. Ko



Sati s kristaliziranim medom v talilniku



Sati po taljenju

so čebele dejavne in izletavajo iz panjev, to težavo bolj ali manj uspešno rešujejo same. Ko imajo dostop do vode, z njeno pomočjo topijo kristaliziran med in med uporabljajo ali pa ga izločajo iz panja, kar lahko vidimo na sami bradi in na oz. pod naletno desko panja. Veliko večje težave zaradi kristaliziranega medu nastopijo v kasnejšem času, ko se čebele že pripravljajo na zimo, ko so v panju prisotne zimske čebele in ko so izletni dnevi vse krajši. Zaradi tega čebele težko skladiščijo sladkorno raztopino in si ustvarjajo zimsko zalogo ter tudi težko uporabijo kristalizirani med zaradi pomanjkanja vode. Čebelarji smo v takih primerih ključni, saj brez naše pomoči težko preživijo zimo. V času priprave čebel na zimo moramo sate s kristaliziranim medom odstraniti in jih nadomeščati s praznim satjem, hkrati moramo čebele intenzivno krmiti in jim zagotoviti prepotrebno zalogo hrane v panju. Če je vzrok kristalizacija medu zaradi medenja bršljana ob koncu meseca avgusta, v septembru in tudi oktobru, v času priprav čebel na zimo, moramo čebelam dodajati sladkorno raztopino, ki jo mešajo z nektarjem in omilijo ali celo preprečijo kristalizacijo.

Na ta način čebelam omogočimo možnost porabe hrane pozimi in preprečimo propad ob polni skledi hrane.

Medenju bršljana in njegovi kristalizaciji čebelarji ne namenjamo toliko pozornosti kot kristalizaciji v času glavne pašne sezone v najbolj medovitih mesecih, ko je pridelava medu skoraj samoumevna. Kristalizacija v tem času je veliko težavnejša in z ekonomskega vidika veliko bolj pereča. Donosi kristalizirajoče mane so lahko v tem času krepko več kot dva kg na dan. Čebele ob takih donosih delajo s polno paro in veselje čebelarja ob pogledu na pročelje čebelnjaka je nepopisno. Vendar samo do trenutka, ko panj odpre ali ko v točilo vstavi prvi sat. Takrat je slika popolnoma drugačna. Kljub neprestanemu vrtenju točila in obračanju satov se njihova teža le malo spremeni. Popolna kristalizacija je redka, ni pa nemogoča. Ne glede na to, ali je kristalizacija popolna, delna ali izražena v manjšem obsegu, čebelarjem povzroča preglavice. Že če izpustimo svoj doprinos medu, takšno satje zahteva več dela in časa, poškodbe satja pri točenju so pogostejše, oteženo je izkoriščanje naslednjih paš, obvezna je menjava satja in posledično nam ostanejo sati s kristaliziranim medom, ki jih zelo težko izkoristimo in porabimo. Zato se nam ob takšnih letinah poraja vprašanje, kam s takim satjem in kako ga izkoristiti. Navodil, priporočil in nasvetov, kako ravnati v takšnih situacijah, je veliko. Takšnega navodila, ki bi bilo zagotovo zanesljivo, pa žal ni. Zanimivo je dejstvo, da ko čebele še enkrat zaužijejo in predelajo kristalizirani med, do ponovne kristalizacije v panju ne pride oz. je kristalizacija počasnejša in se zgodi kasneje, ko je med že v sodih. Kako to doseči in čebele spodbuditi k ponovni predelavi, je odvisno od stopnje kristalizacije, časa medenja v naravi in vira medenja.

Kaj storiti, ko med kristalizira v satju

Najpogostejše opravilo, ki ga izvajamo v takih primerih, je pogostejše točenje medu, ko je stopnja kristalizacije še nizka in je med v tekočem stanju. Problem, ki lahko nastane pri takem načinu dela, je odstotek vode v medu. Kljub temu da je kristalizacija hitra, lahko mana vsebuje še visok delež vode, ki je ob hitrem točenju čebele ne morejo odstraniti. Drugi pogosti način, ko med v določeni meri že kristalizira, je ukrep močenja satja. Ko sate stočimo, vsebino, ki je v njih ostala, potopimo v vodo, na hitro otresemo in vstavimo nazaj v panj. Vemo, da čebele iztočene sate začnejo takoj čistiti in popravljati. Tako ostanke kristaliziranega medu s pomočjo vode lažje ponovno predelajo in skladiščijo. Ob naslednjem točenju, seveda če ni ponovnih donosov kristaliziranega medu, je takšen med v veliki meri uporaben.

Takšne sate lahko izkoristimo tudi kot hrano rezervnim družinam, vendar ne za zimsko krmo. Uporabimo jo takrat, ko čebele lahko izletavajo in v panj prinašajo vodo. Takšni sati so najbolj primerni in

koristni na začetku nove pašne sezone, da pomagamo čebeljim družinam preživeti. Takrat jih bodo čebele z veseljem sprejele in izkoristile. Tudi rezultat bo v primerjavi s sladkorno raztopino hitro opazen. Težava pri tem je shranjevanje satov. Pri večjih količinah takšnih satov je potreben velik ohlajen prostor, kar pa marsikateremu čebelarju predstavlja težavo.

Ob poznavanju stanja v naravi in spremljanju povzročiteljev medenja se lahko na takšna medenja tudi pripravimo, jih prepoznamo in to izkoristimo sebi v prid. V ta namen medišče predhodno izpraznimo in vanj namestimo zgolj satnike brez satnic. Čebele bodo zaradi velikih donosov intenzivno gradile in hkrati satje polnile s kristaliziranim medom. Na takšen način bomo pridelali deviški vosek, v katerem bo kristalizirani med. Ob koncu paše te sate odvezamo iz panja, jih narežemo in pakiramo v posodice ter prodamo kot kristalizirani med v satju. Lahko v ta namen tudi predhodno v panj vstavimo modele različnih oblik in pridobimo kristalizirani med v satju v obliki npr. srca, šestkotnika ...

Rešitev za takšen problem je našel že g. Kirar s svojim Kirarjevim panjem. G. Kirar je čebelaril na območju Pohorja, kjer je kristalizacija v satju pogostejša. S pločevinasto satnico, na katero so čebele zgradile satje, je lahko kristalizirano satje oz. zgrajene celice skupaj z voskom postrgal v sod in ga segreval, da se je zmes voska in kristaliziranega medu stalila. Nato je med odtočil, saj vosek zaradi svoje specifične mase plava na medu in ju je preprosto ločiti. Enak postopek smo v letu 2020 izvedli s talilnikom, namenjenim taljenju voščenih pokrovčkov, proizvajalca Logar trade d.o.o., ki deluje na osnovi kroženja toplega zraka v posodi. V talilnik smo namesto voščenih pokrovčkov vstavili 15 AŽ-satov ter jih segrevali, da sta se vosek in kristalizirani med stalila. Ventilator s kroženjem zraka zagotavlja enakomerno porazdelitev toplote po celotni posodi. Sati so se pričeli taliti, med je odtekel skozi mrežo na dno posode, stopljeni vosek ga je prekril in zaščitil pred pregrevanjem. Pred vstavitvijo smo vzorčili med, saj nas je zanimalo, kakšna je vsebnost HMF-a pred segrevanjem in kakšna bo njegova vsebnost



Staljen vosek je splaval na vrh, med je spodaj.

po skoraj štirih urah segrevanja na 80 °C. Rezultat po koncu segrevanja je bil presenetljiv, saj se je vsebnost HMF-a zelo malo povečala. Med je po toplotni obdelavi še vedno ohranil nizko vsebnost HMF-a. Zahvale temu gre prepisovati vosku, saj je ta, ko se stali, nad medom in preprečuje neposredni stik toplote z medom, kar je še dodatno potrdila analiza vsebnosti HMF-a kristaliziranih celic, ki se niso popolnoma stalile in so po taljenju še vedno ostale na mreži. Tega kristaliziranega medu vosek ni ščitil, vsebnost HMF-a pa je bila kar desetkrat višja od začetne vsebnosti pred začetkom toplotne obdelave. Po končanem taljenju smo poleg medu dobili tudi vosek ter satnike z žico, ki so bili primerni za ponovno uporabo. Popolnoma brez slabosti pa tudi tu ne gre, saj ima med po koncu taljenja močnejši priokus po vosku, kar ni sprejemljiva oz. tipična senzorična lastnost za med. Še vedno pa je uporaben za predelavo v drug medeni izdelek, kjer okus ne pride do izraza.

Možnosti za izkoristek in uporabo takšnega medu je v teoriji veliko, vendar nam praksa dostikrat žal pokaže drugačen vidik in tudi izkušnjo. Največja težava je, da nikoli ne vemo, kaj točno pričakovati. Kristalizacijo težko predvidimo, zato pri odločitvi za pravi ukrep ob pravem času v veliki meri igra vlogo sreča vsakega posameznika. ●

Foto: Aleš Bozovičar

Moja praksa pri kristalizaciji medu

Tudi sam sem se v svoji čebelarski praksi že večkrat srečal s kristalizacijo medu v satju. Ta problem v zadnjem desetletju rešujem tako, da v nakladnih panjih ob pojavu kristalizacije sate s kristaliziranim medom zložim v naklado. V naklado lahko zložim tudi sate iz AŽ-panjev, če naklado prilagodim nosilni letvici satnika. Naklado s kristaliziranim medom postavim pod plodiščno naklado. Z matično rešetko omejim plodiščno naklado s spodnje in zgornje strani. Nad plodiščno naklado pa postavim naklado s praznim mediščnim satjem. Čebele iz spodnje naklade prenesejo med v mediščni del. Tako preneseni med običajno ne kristalizira tako hitro kot v času prve kristalizacije, in čim prej ga iztočim. Seveda pa v času intenzivne paše ta postopek včasih traja dlje, saj čebele raje izletavajo na pašo, kot da prenašajo kristalizirani med.

Brane Borštnik