



Pogled od spodaj na spodnjo letev z odprtinami za matičnjake

In kje se te izboljšave poznajo? Statično je ta okvir precej močnejši kot standardni. To dovoljuje malo bolj »divje« delo pri pregledovanju čebel. Ni pomembno, kako odložiš naklado, saj distančniki na zgornji in spodnji strani preprečujejo, da bi se satniki med sabo stisnili in tako pomečkali čebele. Ko kontroliram prisotnost matice (pač pogledam samo en plodiščni sat; če so jajčka, je nekje tudi matica), sat pri vračanju v naklado s spodnjim distančnikom »utira« pot med druge satnike. In najpomembnejše: spodnja letvica z za to predvideno odprtino »nakazuje« čebelam, kje naj

potegnejo matičnjake, če imajo namen rojiti. Preprosto, v nekaj sekundah vidiš, ali gre družina na roj ali ne. Pač pogledaš »samo« v za to predviden spodnji del satnika – in če se tam nič ne dogaja, se zanesljivo tudi drugje na satu ne.

Večkrat slišim kritiko na svoj račun, češ kam se ti tako mudi pri čebelah. Sam ne bi rekel, da se mi »mudi«. Preprosto nimam česa več početi pri takem načinu pregledovanja. Z vrha pogledam medene zaloge in odmaknem naklado na čebelarjevo delovno postajo (glej članek v SČ 7-8/2018, str. 219, op. ur.). Pogledam naslednjo naklado z vrha, izvlečem sredinski sat, da vidim, ali so zaležena jajčka. Vrnem ta sat nazaj v naklado, naklado dvignem in pogledam od spodaj, ali v »oknih« nastavljajo matičnjake. Pregledam še spodnjo naklado zaradi matičnjakov (spet samo privzdignem) in ocenim količino čebel, ki visijo v visoki podnici. Če jih je veliko in če sta napovedani medenje ter obetavno vreme, potem dodam novo naklado (ki je vedno pri roki v delovni postaji) s satjem in satnicami med dve plodiščni nakladi.

In to je to. Druga »praksa«, kot npr. zlaganje satja na kozico pa iskanje matice po panju (zato da jo vidijo), je samo metanje časa in energije v prazen nič. Skratka, kot se glasi prevod v naslovu zapisanega latinskega pregovora: »Ni treba vedno slediti množici.«

Slikanje čebel z magnetnoresonančno mikroskopijo

Mitja Štrukelj, dr. med., in prof. dr. Igor Serša
mitja.strukelj74@gmail.com

Po virih, dosegljivih na svetovnem spletu, je bilo do sedaj izvedenih že nekaj poskusov slikanja čebel s pomočjo magnetne resonance, vendar jih ni v preobilju. To me je vodilo k zamisli, da bi z nekdanjim sodelavcem pri Prešernovi nagradi, sicer s področja medicine, prof. dr. Igorjem Seršo z Odseka za fiziko trdne snovi na Inštitutu Jožef Stefan, izvedla takšno slikanje čebel. Pri nas tovrstno slikanje še ni bilo izvedeno, zato je stvar še bolj zanimiva. Prav tako na svetu še ni bilo narejenih veliko raziskav s pomočjo tovrstnega slikanja.

Motivacija za poskus je bila v iskanju odgovora na vprašanje, če je možno s slikanjem z magnetno resonanco kvantificirati maščobne obloge čebele. Domnevamo namreč, da so te izrazito različne med letno in zimsko čebelo, prav tako

pa naj bi se prisotnost teh spremenila pri raznih boleznih in bi tako spremljanje maščob lahko uporabili tudi kot način spremljanja učinkov zdravljenja čebel. Poleg tega nas je pri tej raziskavi tudi zanimalo, kako dobro morfološko sliko nudi magnetnoresonančna mikroskopija. Poskus je bil namreč izveden na povsem novem sistemu za tovrstno slikanje, ki je najzmožljivejši v Sloveniji.

Za slikanje sem najprej ujel čebelo, ki se je poglobila spomladi in ki je ravnokar prišla s paše na regratu (tik pred pašo akacije), in jo potopil v konzervirno tekočino, ki je hkrati medij (Fluorinert, 3M), primeren za slikanje



Magnetnoresonančna slika pašne letne čebele po vrnitvi s paše. Puščici označujeta svetleje obarvane maščobne obloge.

z magnetno resonanco. V taki epruveti je čebela konzervirana in prenese tudi transport na daljše razdalje, saj je v njej lahko tudi več mesecev, ker so procesi gnitja zavrti. Izpred svojega čebelnjaka v okolici Ajdovščine sem jo nato odnesel v Ljubljano, kjer je po dolgem času slikanja (za zajem slike je potrebnih celih 14 ur) nastala slika.

Čebela je bila slikana na novem magnetu 9,4 T pri frekvenci protonov 400 MHz. Uporabili smo zaporedje za slikanje s spinskim odmevom v treh dimenzijah. Čebela je bila slikana v desetmilimetrski RF-sondi s parametri slikanja: vidno polje $18 \times 9 \times 9$ mm, čas spinskega odmeva 1,9 ms, čas ponavljanja zaporedja 200 ms, matrika slikanja $512 \times 256 \times 256$, prostorska ločljivost 35 μ m na točko, 4 povprečitve signala, čas slikanja 14 h 45 min. Posneta slika je bila obtežena T1 in ima zaradi tega svetleje obarvane dele z večjo vsebnostjo maščob. Namenoma je bila obtežena na način T1, saj so naju zanimale maščobne obloge, ki so svetleje prikazane.

Zakaj so te obloge pomembne? Teorija pravi, da so med drugim tudi zagotovilo za daljšo življenjsko dobo zimskih

čebel, ki maščobe potrebujejo predvsem v brezpašnem obdobju pozimi, za gretje gnezda, kjer vzdržujejo znatno višjo temperaturo kot v okolici gnezda (glej članek *Temperature v čebelji zimski gruči*, SČ 12/2013, str. 388, op. ur.). S slike vidimo, da je maščobno telesce pri poletni čebeli največje v konici zadka in okoli oprsja. Velik medeni želodec kaže na to, da je čebela priletela z obilne paše in prinesla v panj nujno potreben nektar.

Avtorja načrtujeta še magnetnoresonančno slikanje čebele iz jesensko-zimske generacije z obtežitvijo slike T1.

Slikanje obeh generacij čebel bo v drugem koraku omogočilo določanje količine maščobnega telesca pri letnih in zimskih čebelah ter njihovo primerjavo. Teorija namreč pravi, da je maščobno telesce pri zimskih čebelah večje zaradi priprave na zimske razmere. Dodatno slikanje bi nam torej omogočilo potrditi to hipotezo. ■

Vir:

Schilling, F., Dworschak, K., Schopf, R., Kuhn, R., Glaser, S. J., Hasse, A. (2012): Non-invasive lipid measurement in living insects using NMR microscopy. *Journal of experimental biology*, 215: 3137–3141.

Čebelarjeva opravila v januarju

Ivan Esenko – Ljubljana

V glasilo *Slovenski čebelar* sem pisal že v 80. letih prejšnjega stoletja. Leta 1987 mi je uredništvo zaupalo tudi rubriko Čebelarjeva opravila, ki sem jo pisal ob svojih drugih prispevkih, ki so redno izhajali v njem. Takrat sem deloval kot pospeševalec čebelarstva pri Hmezadu, še pred tem pa sem isto delo opravljal v Medexu.

V letih 1981–1985 sem v Medexu vodil Opazovalno službo gozdnega medenja, ki je imela opazovalnice razporejene po vsej Sloveniji, dve pa tudi v Gorskem Kotarju na Hrvaškem. V tistem času sem čebelaril s približno stotimi LR-panji na petih stojščih, ukvarjal pa sem se tudi z vzrejo matic. Razvil sem plemenilec z razklopljivim satnikom, ki ga je med drugim uporabil pri selekcijski vzreji matic tudi KIS (Kmetijski inštitut Slovenije), izvajal pa sem tudi umetno osemnjenje matic. Sodeloval sem s Čebelarskim inštitutom v Dolu pri Pragi in češkima strokovnjakoma Vladislavom Krausem in Jaroslavom Havlino. Leta 1984 me je Gospodarska zbornica Slovenije kot Medexovega pospeševalca poslala v Kenijo, kjer sem v živo spoznal tamkajšnje tradicionalno čebelarstvo in pašne pogoje, predvsem pa rase medonosne čebele, ki so razprostranjene v vzhodni Afriki.



Zima

Foto: Ivan Esenko

O čebelarjenju v Keniji sem se istega leta v več člankih razpisal tudi v SČ-ju oziroma v *Biltenu hp Medex*. Leta 1987 sem na 31. mednarodnem čebelarskem kongresu Apimondie v Varšavi v samostojnem prispevku predstavil vzrejo matic v domovini kranjske čebele.

Danes se ukvarjam z vrtno ekologijo, predvsem živalskim svetom vrtov, ki ga opisujem v člankih in knjigah, ki so izšle v letih, ko sem bil na tem področju še posebej dejaven. Tudi čebele so moja tema pisanja, tako medonosne kot samotarske, predvsem pa pišem o pomenu živalskega sveta na vrtovih. V sadovnjaku pred hišo čebelarim z desetimi AŽ-panji, pa tudi s kranjiči in pletenimi koši, naselil