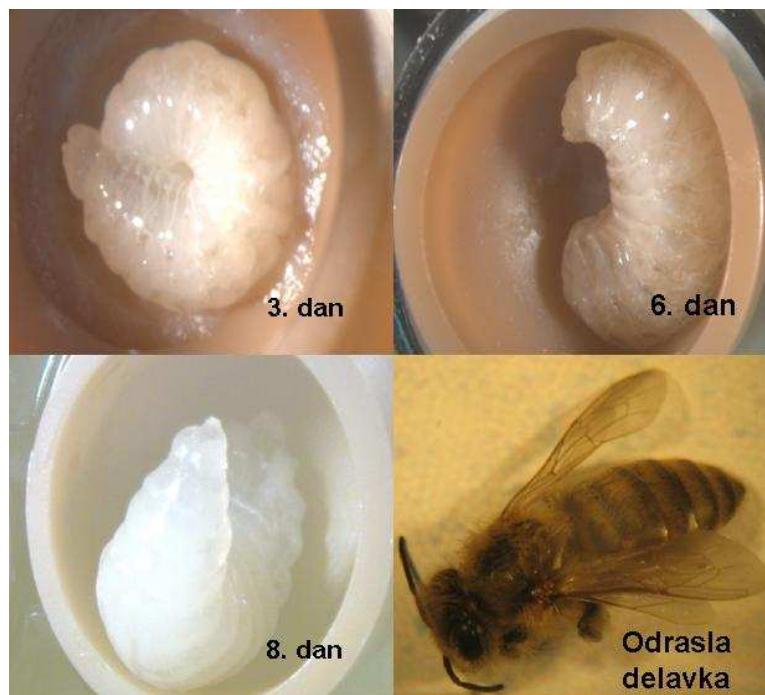


# Pomen umetne vzreje čebelje zalege za raziskave v čebelarstvu

Mitja Nakrst

## Uvod

Razvoj čebelje družine je odvisen od mnogih dejavnikov. Pogosto je uspešnost odvisna prav od tehnologije čebelarjenja, ki pa je široko razpredena in zahteva veliko čebelarjevih izkušenj, ki jih pridobi v različnih sezonah čebelarjenja. V zadnjem obdobju smo bili pogosto priče, kako so oslabele in umirale čebelje družine tudi izkušenim čebelarjem. Verjetno so bile to situacije, ki se jim čebelarji nismo mogli izogniti. Znano je, da predvsem s prisotnostjo Varoe, nosemavaosti (*Nosema apis* in *N. Ceranae*), čebeljih virusov, zaradi nepravilne uporabe fitofarmaceutskih sredstev, učinkovin pri zatiranju varoe, podnebnih sprememb ipd. čebelje družine postanejo manj odporne in skupno delovanje naštetih dejavnikov ima negativne posledice na čebeljo družino. Ugotavljanje vpliva posameznega dejavnika na razvoj čebelje zalege, odraslo delavko, matico in čebeljo družino, je zahtevna, vendar nujno potrebna naloga, ki se mora intenzivno izvajati. Na Kmetijskem inštitutu Slovenije, oddelek za živinorejo (čebelarstvo), smo v letu 2009 začeli z (umetno) vzrejo čebel delavk iz ličink v laboratoriju.



Slika 1: Razvoj delavke v umetnih pogojih vzreje.

## Laboratorijska vzreja ličink (*In vitro*)

Do 24 ur stare ličinke čebel delavk smo cepili v matične lončke s hrano, ki smo jih namestili v 48-kanalne (mikrotiterske) plošče za tkivne kulture. Matične lončke smo pred cepljenjem 30 minut dezinficirali v 0,4 % methyl benzethonium chloride (MBC) v vodi. V vsak kanal je bil nameščen del zobnega tampona, ki je bil navlažen z 15,5 % glicerolom v 0,4 % MBC (Vandenberg and Shimanuki, 1987).

Ličinke smo dnevno hranili z naslednjo sestavo sestavin: matični mleček (50 %), vodna raztopina (50 %) z D-fruktozo (12 %), D-glukozo (12 %) in kvasnim ekstraktom (2 %). Sladkorji in kvasni ekstrakt so bili raztopljeni v vodi, filtrirani skozi membranski

filter (0,2 µl), ter nato dodani matičnemu mlečku. Pripravljena hrana je bila v času hranjenja ličink (6 dni) shranjena na temperaturi 5°C. Segreto hrano (34°C) smo dnevno dodajali ličinkam po naslednjem sistemu: 1. dan – cepljenje (10 µl); 2. dan (10 µl); 3. dan (20 µl); 4. dan (30 µl); 5. dan (40 µl); 6. dan (50 µl). Ličinke smo krmili dnevno ob istem času (Aupinel in sod. 2005).

Plošče z vzrejnim materialom smo v fazi ličink in hranjenja (6 dni) namestili v hermetični pleksi steklen desikator z 34°C, v katerem smo dosegli in uravnavali 96 % visoko vlažnost z nasičeno raztopino K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> v petrijevki na dnu desikatorja. Sedmi dan smo plošče z vzrejnim materialom prenesli v nov desikator z 34°C in 80 % visoko vlažnostjo, kar smo dosegli z nasičeno raztopino NaCl (Aupinel in sod. 2005). Enajsti dan smo ličinke postavili v horizontalni položaj in jih prekrili s pripravljeno tanko ploščo voska in peki papirja (Brodschneider R. in sod. 2009).



Slika 2: Za vzrejo zalege v kontroliranih pogojih se uporablja desikator in inkubator.

### **Pomen umetne vzreje čebelje zalege za raziskave v čebelarstvu**

Čebelja družina za svoje normalno delovanje letno porabi okoli 80 kg medu in 40 kg cvetnega prahu. Optimalen razvoj je odvisen tudi od zadostne, kakovostne in neoporečne čebelje hrane, ki jo delavke v času razvoja dodajajo ličinkam. Po uspešnem vpeljevanju metode, z dovolj visokim procentom izleženih odraslih delavk, bo sledilo tretiranje razvojnih oblik z akaricidoma amitraz in kumafos. Spremljali bomo razvoj ličink in bub (tehtanje in druga opažanja). Ugotavljali bomo smrtnost zalege po tretiranju z amitrazom in kumafosom in vpliv na tkiva na nivoju celice razvojnih oblik umetno vzrejene zalege. Tako bomo imeli boljši vpogled v delovanje omenjenih učinkovin na razvoj in delovanje čebeljih družin. Dobili bomo podatke o akumulaciji testiranih akaricidov v odraslih čebelah. V nadaljevanju je možno ugotavljati vplive s spremenjeno sestavo hrane, ki ji dodajamo različne dodatke (npr. različni cvetni prah). Laboratorijsko vzrejene odrasle delavke se lahko označijo in dodajo normalno razviti družini, kjer je možno spremljati nadaljnji razvoj, opravljanje del, letalno sposobnost ipd. označenih čebel. Podobne raziskave bi se lahko vpeljalo tudi za umetno vzrejo čebeljih matic in trotov.

## **Zaključek**

Pri dosedanjem umetnem vzrejanju čebeljih ličink smo ugotovili mnogo dejavnikov, ki hitro delujejo smrtno na posamezno vzrejno serijo. Mikrolokacijski pogoji (temperatura, vlažnost, različne kratkotrajne spremembe, tresljaji ...) so prav tako pomembni kot sestava hrane za ličinke. Čebelja družina pa mora regulirati vrsto vplivnih zunanjih dejavnikov in pogosto tudi tehnološke napake čebelarja, da lahko zadosti svojim biološkim potrebam.

## **Literatura**

Aupinel P, Fortini D, Dufour H, Tasei JN, Michaud B, Odoux F, Pham-Delegue MH. Improvement of artificial feeding in a standard *in vitro* method for rearing *Apis mellifera* larvae. Bulletin of Insectology. 58, 2005: 107–111.

Vandenberg JD, Shimanuki H. Technique for rearing worker honeybees in the laboratory. J. Apic. Res. 26 (2), 1987: 90–97.