



# Redna menjavo satja – skrb in obveznost vsakega čebelarja

Andreja Kandolf Borovšak\*, andreja.kandolf@czs.si

## Uvod

V SČ smo že pisali o tem, da uporaba kemičnih sredstev za zatiranje varoj (akaricidov) po večini pušča ostanke v vseh čebeljih pridelkih, saj se ta sredstva kopičijo tako v vosku kot tudi v propolisu, zaradi prehajanja iz voska pa se lahko znajdejo tudi v drugih čebeljih pridelkih (izkopancu in medu). Nekateri akaricidi so zelo stabilni, tako da se v vosku kopičijo ter se prek nog in teles čebel širijo po vsem panju in med čebeljo družino. Kumafos lahko najdemo tudi v medu čebelarjev, ki za zatiranje varoj nikoli niso uporabljali tega sredstva, saj so lahko z njim onesnažene že satnice, tako da to sredstvo z njih prehaja v satje in med. Najvišja mejna vrednost kumafosa v vosku ni določena. Že vsebnost 1 ppm (1 mg/kg) kumafosa pa lahko povzroči, da se ta znajde tudi v medu (Wallner, 1992). Leta 2014 smo v okviru Uredbe o izvajanju ukrepov na področju čebelarstva nadaljevali leta 2013 začeto raziskavo o kopičenju ostankov kumafosa in metabolitov amitraza v čebeljih pridelkih.

## Metode

Med in vosek smo vzorčili v šestih družinah s konvencionalno prakso. V njih so leta 2009 varoje zatirali z apivarom, leta 2010 so uporabili checkmite, v letih 2011, 2012 ter 2013 pa timol. Leta 2012 in 2013 je bil v dveh panjih uporabljen checkmite, v dveh pa apivar. Za zimsko zatiranje varoj je bila v zadnjih letih v teh panjih uporabljena oksalna kislina. Prav tako smo v družinah, ki so bile leta 2013 (kot umetni roji) naseljene v povsem nove panje in na satnice brez ostankov, v dveh družinah uporabili Checkmite, v dveh Apivar, v dveh pa Thymovar.

Ker smo ugotavljali prehajanje kumafosa in amitraza iz starega satja v čebelje pridelke, smo vzorčili med iz tistega satja, pri katerem smo akaricide analizirali tudi v vosku satja. V medu smo ugotavljali tudi vsebnost ostankov v mednih pokrovcih. Vzorcili smo večkrat zaleženo satje, deviško satje in satje proste gradnje (tj. deviški sat, ki ni izdelan na satnici).

Med smo vzorčili tako, da smo sat z medom stisnili ter iz medu s precejanjem in posnemanjem odstranili nečistoče (delčke voska ...). Satje, iz katerega smo vzorčili med, smo stopili v vodni kopeli ter tako pridobili čist vosek brez ostankov čebeljih srajčk in

drugih nečistoč. Zaradi zagotavljanja homogenosti vzorca smo morali segrevanje v vodni kopeli večkrat ponoviti. Da bi zagotovili homogenost vzorca, smo v vodni kopeli stopili tudi medne pokrovce.

## Vsebnost kumafosa v vosku in medu v poskusnih razmerah

V naši raziskavi smo po trikratni uporabi Checkmita v starem satju našli povprečno 22,62 mg/kg kumafosa (največ do 49,7 mg/kg). Starejše satje je vsebovalo več kumafosa kot deviško, ki ga je vsebovalo povprečno 5,98 mg/kg (največ do 14,6 mg/kg). Vir kumafosa v deviškem vosku niso bile satnice, saj smo kumafos našli tudi v vosku proste gradnje iz istih panjev, in sicer v koncentraciji, ki je bila višja od 1 mg/kg.

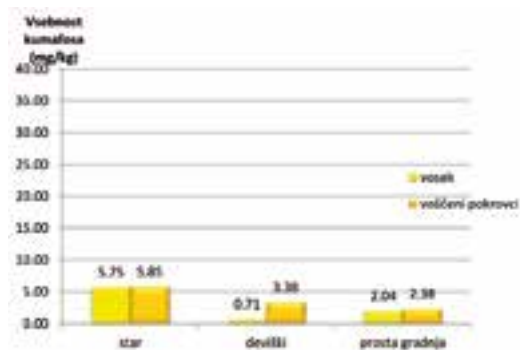
V čebelarški literaturi večkrat zasledimo, da moramo star, večkrat zaležen vosek izločiti iz čebelarstva in ga uporabiti za izdelavo sveč, za satnice pa so primerni deviški vosek, vosek iz trotovine in vosek iz pokrovcev. Če upoštevamo, da začne kumafos iz satja prehajati v med in druge čebelje pridelke, ko ga je v vosku 1 mg/kg oz. po podatkih nekaterih avtorjev celo manj, potem za satnice ni primeren niti vosek voščenih pokrovcev proste gradnje. V voščenih pokrovcih starih satov smo našli povprečno 33,37 mg/kg kumafosa (največ do 102 mg/kg), na deviških satih povprečno 4,22 mg/kg (največ do 5,99 mg/kg), več kot 1 mg/kg pa smo ga našli tudi v voščenih pokrovcih proste gradnje.

V medu, pridobljenem iz teh satov, smo v starem satju našli povprečno 0,004 mg kumafosa/kg, v deviškem 0,010 mg/kg in še manj v medu iz proste gradnje. Skrb zbujajoče pa je, da je bila po trikratni uporabi kumafosa (leta 2010, 2012 in 2013) v enem vzorcu medu presežena mejna vrednost ostankov tega sredstva, ki je 0,1 mg/kg. **Takšnega medu ni dovoljeno prodajati.**

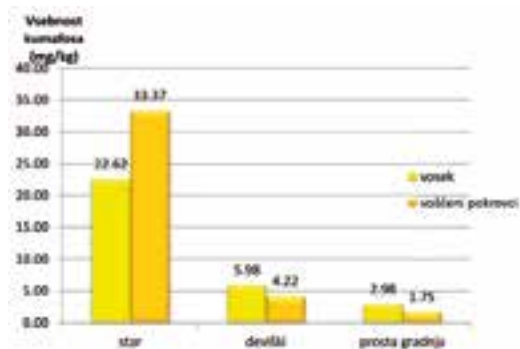
Samo po enkratni uporabi Checkmita (leta 2013) v družinah, ki so bile kot umetni roji naseljene na povsem nove panje s satnicami, za katere so analize potrdile, da v njih ni ostankov kumafosa, je bilo v starem satju povprečno 5,75 mg kumafosa/kg (največ do 9,23 mg/kg), v deviškem satju povprečno 0,71 mg/kg in v prosti gradnji (izmerjeno samo v enem vzorcu) 2,04 mg/kg. Presenetljivo je bilo v voščenih pokrovcih proste gradnje 2,38 mg kumafosa/kg in v pokrovcih deviške gradnje 3,38 mg/kg, torej več kot v satju sa-

\* Mag., svetovalka JSSČ za zagotavljanje varne hrane

mem. Ta ugotovitev potrjuje ugotovitve drugih avtorjev, da čebele vsa notranja mesta čebeljega panja, po katerih se gibljejo (satniki, podnice, pokrovi), prevlečejo s tankim slojem voska. Pri graditvi satja očitno uporabljajo tudi vosek, ki je že v panju, in ne samo na novo izločenega iz voskovnih žlez. Ko kumafos zaide v panj, ga čebele prenašajo po njem in tako z njim onesnažijo še druge čebelje pridelke (Kandolf in sod., 2014).



Graf 1: Povprečna vsebnost kumafosa v vosku po enkratni uporabi Checkmita (vosek = satje)



Graf 2: Povprečna vsebnost kumafosa v vosku po večkratni uporabi Checkmita (vosek = satje)

### Vsebnost metabolitov amitraza v vosku in medu

Metabolitov amitraza je bilo v primerjavi s kumafosom občutno manj tako v vosku kot medu. Po večkratni uporabi amitraza ga je bilo povprečno manj kot 1 mg/kg, največ pa smo ga našli v voščeni pokrovi mladega satja. Občutno manj kot kumafosa ga je bilo tudi v medu in izkopancu. Največ, povprečno 0,01 mg/kg, ga je bilo v medu iz starega satja (največ do 0,02 mg/kg). Po enkratni uporabi amitraza ga z izjemo v enem primeru nismo našli niti v vosku niti v medu (Kandolf in sod., 2014).

### Vsebnost ostankov kumafosa in amitraza v vzorcih iz kontrole kakovosti čebeljih pridelkov

Leta 2014 je v okviru ukrepa Kakovost čebeljih pridelkov obstajala možnost, da so čebelarji v analizo poslali še druge čebelje pridelke, med njimi tudi vo-

sek. Rezultati so bili precej dobri. Več kot 50 odstotkov vzorcev je vsebovalo manj kot 1 mg kumafosa/kg, od tega v nekaj več kot 10 odstotkih vzorcev tega sredstva nismo našli. Največja vsebnost kumafosa v vosku je bila 8,76 mg/kg, glede na to pa je bilo to sredstvo v analiziranih vzorcih verjetno uporabljeno največ enkrat. Nekateri čebelarji pa bili začuden, da so analize pokazale vsebnost kumafosa v vosku, čeprav ga nikoli niso uporabljali. Vsebnosti amitraza so bile tudi v teh vzorcih podobne kot v vzorcih, zajetih v našem poskusu, torej manj kot 1 mg/kg.

### Redna menjava satja

Ker je vsebnost kumafosa in tudi amitraza večja v starem kot v deviškem satju, vsekakor svetujemo redno menjavo satja. Staro satje izločimo iz čebelarstva, iz svojega satja ne izdelujemo satnic, če smo uporabili Checkmite, še posebej večkrat. Čebelarjem, ki so checkmite uporabili samo enkrat in nameravajo satnice izdelovati iz svojega voska, priporočamo, da vosek pred izdelavo satnic pošljejo v analizo.

Prav tako priporočamo, da panj temeljito mehansko očistite, prav tako pa tudi matične rešetke, očke in vse stene panja ter jih po možnosti obžgete. Poskrbite, da v panju ni prizidkov voska in propolisa.

Kupujte satnice iz ekološke pridelave ali jih izdelujte iz svojega voska, če niste uporabljali kumafosa. Kadar jih kupujete pri izdelovalcu satnic, povprašajte po analinem izvidu. Ostanki se nekontrolirano širijo, zato niti deviško satje in voščeni pokrovi niso jamstvo, da v satnicah ne bo kumafosa.

Predvsem pa za zatiranje varoj izvajajte apitehnične ukrepe, zmanjšajte uporabo sintetičnih akaricidov, zlasti kumafosa, in uporabljajte sonaravna sredstva.

### Sklep

Pogled skrbni za ohranitev čebel mora vsak čebelar skrbeti tudi za varnost čebeljih pridelkov, še posebej voska, saj je ta, če zanemarimo medno golšo čebel, prva embalaža za med in izkopanec. Napake, ki jo naredimo v tej fazi, ne moremo več popraviti. Poskrbimo, da bomo z ostanki obremenjen vosek čim prej odstranili iz naših panjev. ■

#### Viri:

- Augustin, V. (2010): Pridelava in predelava voska. Brdo pri Lukovici: Čebelarstva zveza Slovenije, 72 str.
- Bogdanov, S., Kilchenmann, V., Imdorf, A. (1998): Acaricide Residues in Some Bee Products. Journal of Apicultural Research, let. 37, str. 57-67.
- Bogdanov, S. (2004): Beeswax: Quality Issues Today. Bee World, let. 85, št. 3, str. 46-50.
- Kandolf Borovšak, A., Lilek, N., Samec, T., Noč, B., in Kozmus, P. (2014): Poročilo o ugotavljanju vpliva

ostankov zdravil ter drugih škodljivih snovi na čebelje pridelke, na zdravje in preživetje čebeljih družin. Poročilo v skladu z Uredbo o izvajanju programa ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2014–2016.

Mikuš, A. (2013): Vpliv kakovosti voska na kakovost čebeljih pridelkov. Zbornik prispevkov ApiSlovenija, 36.

Dnevi čebelarstva Celje 2013, str. 23–30.

Noč, B., Kandolf, A., Lilek, N., Samec, T., Justinek, J. (2013): Poročilo o ugotavljanju ostankov zdravil v čebeljih panjih. Čebelarstva zveza Slovenije.

Wallner, K., (1992): Diffusion varroazider Wirkstoffe aus dem Wachs in den Honig. Apidologie, let. 23, str. 387–389.



## Testiranje različnih načinov načrtnega pridobivanja propolisa v letu 2014

**Tomaž Samec\***, tomaz.samec@czs.si

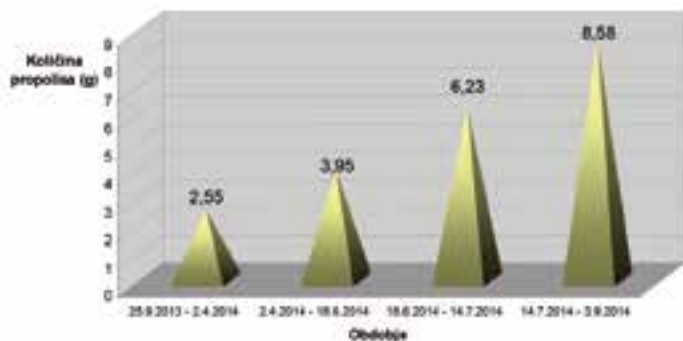
Propolis je čebelji pridelek, ki vsebuje različne rastlinske smole, ki jih čebele nabirajo na popkih topola, breze in drugih rastlin. Zbrano smolo oplemenitijo še z izločki svojih žlez ter ji dodajo čebelji vosek (izloček voskovnih žlez), da postane snov lepljiva. Gre za zmes balzamov, smol, čebeljega voska, eteričnega olja in cvetnega prahu. Barva propolisa je odvisna od rastlinskega izvora in njegove starosti. Zaradi širokega spektra biološko aktivnih snovi ga človek uporablja že od antičnih časov, cenjen pa je tudi dandanes.

V okviru raziskovalnega projekta, ki ga je Čebelarstva zveza Slovenije začela izvajati leta 2012 v raziskovalnem čebelnjaku na Bledu, smo lani v AŽ-panjih znova testirali mesta, na katera čebele odlagajo propolis. Znano je, da ga čebelja družina odlaga v bližino svojega gnezda, saj se z njim obvaruje pred mikrobi in plesnimi, poleg tega pa s propolisom tudi utrdi voščene celice in zapre špranje v panju, s čimer prepreči prepih.

V letu 2014 smo za pridobivanje propolisa uporabili 1 mm debelo plastično mrežo z 2 x 2 mm velikimi luknjicami. Za razliko od leta 2012 in 2013 namenske mreže nismo vstavljali zadaj na vratca plodišča, in sicer iz dveh razlogov. Prvi je, da smo v minulih letih na tem mestu panja pridobili zelo majhno količino propolisa, drugi pa, da je bila narava lani zelo skopa, zato je bilo treba čebelam dodajati hrano v krmilnike. Mreže za pridobivanje propolisa smo vstavljali pod matično rešetko, pri tem pa smo z mrežo prekrili tudi sprednjo polovico matične rešetke. Pri drugem načinu vstavljanja smo mrežo namestili na okvir, ki smo ga vstavili v notranji sprednji del med razstojišči v plo-

dišču. Za 9-satni AŽ-panj smo izdelali okvir z dolžino 31 cm, višino 16 cm in debelino 0,5 cm. V načrtno pridobivanje propolisa je bilo vključenih 21 čebeljih družin v AŽ-panjih in 5 čebeljih družin v LR-panjih. V teh družinah smo mreže vstavljali nad plodiščno naklado.

Zbiranje propolisa smo razdelili na štiri obdobja v letu (graf 1). Iz grafa, ki prikazuje povprečne količine načrtno pridobljenega propolisa na čebeljo družino, je mogoče razbrati, da je vna čebel za iskanje osnovnih surovin za izdelavo propolisa večja v drugi polovici leta. Povprečno je bilo v enem letu na mrežicah v AŽ-panjih pridobljenega 21,30 g propolisa.



*Graf 1: Povprečne količine načrtno pridobljenega propolisa na čebeljo družino v posameznem obdobju.*

tem mestu panja pridobili zelo majhno količino propolisa, drugi pa, da je bila narava lani zelo skopa, zato je bilo treba čebelam dodajati hrano v krmilnike. Mreže za pridobivanje propolisa smo vstavljali pod matično rešetko, pri tem pa smo z mrežo prekrili tudi sprednjo polovico matične rešetke. Pri drugem načinu vstavljanja smo mrežo namestili na okvir, ki smo ga vstavili v notranji sprednji del med razstojišči v plo-

Razlika se ni pokazala samo med posameznimi obdobji, ampak tudi med mesti v panju, na katera smo vstavili namenske mreže. Povprečna količina propolisa, pridobljenega na mrežicah, vstavljenih pod matično rešetko, je bila za 2,62 g večja od količine, pridobljene na okvirjih, ki smo jih vstavili v plodišče. Pri pridobivanju propolisa v LR-panjih je bila količina pridelka manjša, saj smo povprečno na družino pridobili le 1,55 g propolisa.

\* Svetovalec JSSČ za zagotavljanje varne hrane