

Vsebnost kumafosa v vosku in medu

V okviru Uredbe o izvajanju ukrepov na področju čebelarstva smo v minulih letih izvajali raziskavo o kopičenju ostankov kumafosa in metabolitov amitraza v čebeljih pridelkih. Predstavljamo rezultate raziskave in napotke za izboljšanje čebelarske prakse.

Uvod

V Slovenskem čebelarju smo že večkrat pisali o tem, da uporaba kemičnih sredstev za zatiranje varoj (akaricidov) po večini pušča ostanke v vosku in medu. Ob tem navadno posebej opozarjamo na kumafos, ki ga vsebujeta zdravili CheckMite in Perizin. Kumafos je zelo obstojen in se kopiči v vosku, poleg tega pa se prek nog in teles čebel širi po vsem panju. V kilogramu medu je lahko največ 100 µg kumafosa (ali 0,001 mg/kg), njegova najvišja mejna vrednost v vosku pa ni določena. Že vsebnost 1 mg kumafosa/kg voska lahko povzroči, da ta zaide tudi v med (Wallner, 1992).

Material in metode

Vosek in med smo vzorčili v šestih družinah s konvencionalno prakso. V vseh se je v preteklosti za zatiranje varoj uporabljal amitraz, leta 2009 Apivar, leta 2010 CheckMite in leta 2011 Apiguard. V dveh od teh družin smo v letih 2012, 2013, 2014 in 2015 uporabili Thymovar, v dveh CheckMite in v dveh Apivar. Za zimsko zatiranje varoj smo v zadnjih letih uporabljali oksalno kislino oz. Apibioksal. Za kontrolo smo vzorčili tudi čebelarje pridelke rojev, ki smo jih leta 2013 naselili v nove panje (šest rojev; v nadaljevanju roji). Vanje smo vstavili satnice s certifikatom »brez ostankov«, verodostojnost certifikata pa smo tudi sami preverili z analizo vsebnosti kumafosa. V letih 2013, 2014 in 2015 sta bili po dve družini zdravljeni s timolom, CheckMitom in z amitrazom. Vsa sredstva za zatiranje varoj so bila uporabljena po navodilu proizvajalca oz. veterinarja. Vzorce čebeljih pridelkov smo pridobivali tako iz medišča kot iz plodišča AŽ-panja.

Ker smo ugotavljali prehajanje kumafosa in amitraza iz starega satja v čebelarje pridelke, smo vzorčili med iz tistega satja, pri katerem smo akaricide analizirali tudi v vosku. Ugotavljali smo tudi vsebnost ostankov v voščenih pokrovcih. Vzorčili 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 stali 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, zato smo v vodni kopeli stali tudi voščene pokrovice.

Vsebnost timola

Vsebnost timola smo glede na pogostost uporabe ugotavljali v 18 vzorcih medu, 21 vzorcih satja in 13 vzorcih voščenih pokrovcev. V vzorcih medu in voska nismo našli ostankov timola.

Vsebnost amitraza

Vsebnost amitraza smo glede na pogostost uporabe ugotavljali v 18 vzorcih medu, 22 vzorcih satja in 16 vzorcih voščenih pokrovcev.

Metabolite amitraza, izražene kot amitraz, smo po enkratni uporabi te učinkovine našli v enem vzorcu satja proste gradnje, in sicer 0,1 mg/kg. Po dvakratni uporabi smo ga našli tako v satju kot v pokrovcih proste gradnje, v mladem in starem satju, in sicer od 0,06–0,64 mg/kg. Največ ga je bilo v pokrovcih starega satja. Po trikratni uporabi smo v enem vzorcu starega satja našli 0,22 mg amitraza/kg, v enem vzorcu medu iz starega satja pa 0,016 mg amitraza/kg. Po štirikratni uporabi ga je vsebovalo tako satje proste gradnje (0,47 mg/kg) kot staro satje (0,58 mg/kg), vsebovali pa so ga tudi vsi trije vzorci voščenih pokrovcev (od 0,08–0,63 mg/kg). Po petkratni uporabi smo amitraz našli v enem vzorcu pokrovcev starega satja (0,07 mg/kg). Vrednost 1 mg/kg ni bila presežena.

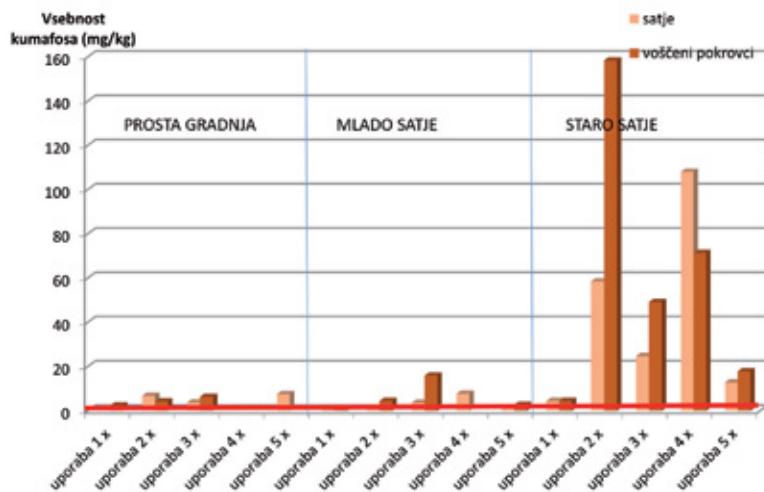
V medu smo amitraz našli samo v enem vzorcu. Med družine, v kateri je bil amitraz uporabljen trikrat, je vseboval 0,016 µg te učinkovine/kg.

V voščenih pokrovcih je bilo navadno več kumafosa kot v satju.

Vsebnost kumafosa

Vzorčili smo 25 vzorcev medu, 32 vzorcev satja in 23 vzorcev voščenih pokrovcev.

Šest vzorcev medu, 11 vzorcev satja in sedem vzorcev voščenih pokrovcev smo vzorčili iz panjev, v katerih je bilo zdravilo CheckMite uporabljeno enkrat. Iz panjev, v katerih je bilo uporabljeno dvakrat, smo vzorčili po pet vzorcev medu, satja in voščenih pokrovcev. Po trikratni uporabi CheckMita smo vzorčili po 11 vzorcev medu in satja ter osem vzorcev voščenih pokrovcev. Iz panjev, v katerih je



Povprečna vsebnost kumafosa (mg/kg) v vosku (Rdeča črta prikazuje mejo 1 mg/kg, pri kateri naj bi začel kumafos iz voska prehajati v med.)

bilo to zdravilo uporabljeno štirikrat, smo vzorčili samo en star sat s pokrovci in medom, po petkratni uporabi CheckMita pa smo vzorčili dva vzorca medu, štiri vzorce satja in dva vzorca voščenih pokrovcev.

Največ kumafosa (244 mg/kg) smo našli v voščenih pokrovcih starega satja, ki je bilo dvakrat izpostavljeno kumafosu, drugo najvišjo vrednost pa v voščenih pokrovcih starega satja, ki je bilo trikrat izpostavljeno zdravilu CheckMite.

Vsebnost kumafosa v satju proste gradnje in mlademu satju, ki ju v obdobju uporabe zdravil ni v panju, je v primerjavi z vsebnostjo kumafosa v starem satju, ki je izpostavljeno zdravilu, občutno manjša.

V satju proste gradnje smo našli največ kumafosa (10,2 mg/kg) po trikratni uporabi CheckMita. V voščenih pokrovcih proste gradnje je bilo po tri- in petkratni uporabi nekaj več kot 8 mg kumafosa/kg. Ker čebelarje družine nerade gradijo satje proste gradnje, ne moremo reči, da je največ kumafosa v satju proste gradnje po trikratni uporabi te učinkovine, saj vzorcev po štiri- in petkratni uporabi ni bilo dovolj. V satju proste gradnje smo kumafos našli v vseh vzorcih, najnižja izmerjena vrednost pa je bila 0,14 mg/kg.

Celo po enkratni uporabi smo našli več kot 1 mg kumafosa/kg, kolikor je meja za prehod ostankov iz voska v med (Wallner, 1992).

V mlademu satju smo največ kumafosa našli v voščenih pokrovcih po trikratni uporabi (15,9 mg/kg), po trikratni uporabi CheckMita pa ga je bilo največ tudi v satju (4,24 mg/kg). Živalnost družin, v katerih smo ga uporabili štirikrat in petkrat, je bila zelo slaba, verjetno zaradi pogoste uporabe tega zdravila, tako da v njih nismo mogli pridobiti vseh želenih vzorcev.

V starem satju so bile vrednosti občutno višje. Po prvem letu uporabe sicer en sat in njegovi pokrovci niso vsebovali kumafosa, povprečno pa so po prvem letu vsebovali 4 mg kumafosa/kg, po drugem letu 47 mg/kg, po tri- in petkratni uporabi pa 20 mg/kg.

Ne glede na pogostost uporabe v satju proste gradnje in mlademu satju je v medu od 0,02–0,03 mg kumafosa/kg, v starem satju pa se vrednost te učinkovine povečuje glede na pogostost uporabe. Meja 0,1 mg/kg je bila presežena že po dvakratni uporabi, povprečna vrednost kumafosa pa je bila 0,151 mg/kg. Po trikratni uporabi je bila povprečna vrednost kumafosa 0,07 mg/kg (največja vrednost je bila 0,16 mg/kg), po štirikratni uporabi pa 0,21 mg/kg (na voljo je bil samo en vzorec). Po petkratni uporabi je bila povprečna vrednost kumafosa 0,1 mg/kg (največja vrednost je bila 0,14 mg/kg).

Ugotovitve

Ostanki kumafosa se po večkratni uporabi ne povečujejo linearno, kljub temu pa večkratna uporaba CheckMita pušča ostanke kumafosa tako v vosku kot v medu.

Ostanki se nepredvideno širijo po panju, to pa še otežuje delo. Ker čebele vosek prenašajo po panju, smo npr. v enem primeru v satju proste gradnje našli več kumafosa kot v starem satju. Težko razložimo, zakaj vsebnost ostankov v vosku in drugih čebeljih pridelkih niha glede na pogostost uporabe,

OBVESTILO – Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo

Vse uporabnike obveščamo, da morajo do konca leta (31. 12. 2016) posredovati poročila o porabljenih prelepkih SMGO in količini z njimi označenega medu. Obrazec za poročanje (obrazec 5) najdete na spletni strani ČZS.

 SMGO š t e v e c	Število novih članov SMGO novembra 2016	Število članov, ki so izstopili novembra 2016	Število vseh članov SMGO novembra 2016
	9	4	306
Za vključitev v kakovostno shemo »Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo« navežite stik z go. Natašo Lilek: po tel.: 040/436 519 ali 01/729 61 29 oz. na e-naslovu: natasa.lilek@czs.si Več informacij najdete na spletni strani www.slovenskimed.si , in sicer v rubriki SMGO.			

vendar lahko rečemo, da je uporaba CheckMita za pridelavo medu varna, če pridobivamo med samo iz satja, ki ga med uporabo tega zdravila ni v panju, v nasprotnem pa je lahko problematična že po dvakratni uporabi. Zato moramo pred uporabo CheckMita iz panjev obvezno odstraniti mediščno satje. Prav tako medu ne smemo točiti iz prestavljenih satov, ki so bili med uporabo tega zdravila v plodišču.

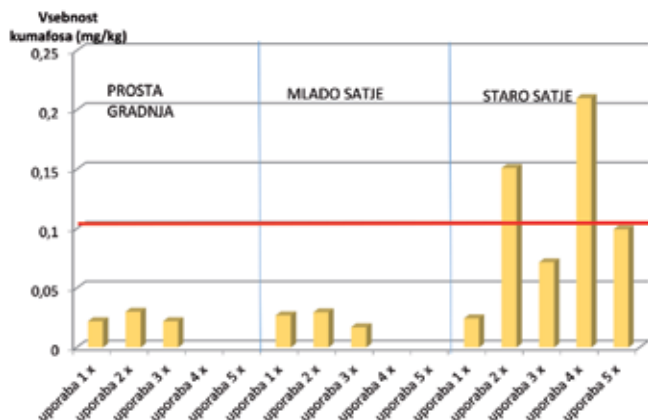
Razlog za to, da je količina ostankov večja po dvakratni kot po večkratni uporabi, je lahko ta, da smo vzorčili satje, na katerem je visel trakec CheckMita. Te sate odstranite iz panja takoj, ko je to mogoče, in jih neškodljivo uničite. Ne uporabljajte jih za predelavo.

Čebelarjem svetujemo, da se izogibajo uporabi sintetičnih akaricidov, predvsem tistih, ki vsebujejo kumafos, še posebej zaradi uveljavljene tehnike premeščanja satov iz plodišča v medišča v AŽ-panju.

Čebele prenašajo vosek in propolis po panju. Ker je bilo kumafosa po navadi več v voščenihi pokrovcih kot v satju, je treba ob morebitni uporabi zdravila CheckMite vosek pred predelavo v satnice oddati v kontrolni pregled.

V čebelarški literaturi večkrat zasledimo, da moramo star, večkrat zaležen vosek izločiti iz čebelarstva in ga uporabiti za izdelavo sveč, za predelavo v satnice pa so primerne 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 ob morebitni uporabi CheckMita za satnice ni primeren niti vosek voščenihi pokrovcev proste gradnje.

Čebelarjem, ki so uporabljali kumafos, svetujemo, da vsako leto zamenjajo čim več satja, da iz panjev redno odstranjujejo vse voščene prizidke in ves propolis, da kupujejo satnice iz ekološke pridelave ali satnice, izdelane iz voska, ki je bil očiščen z dodatnimi postopki, med pa točijo iz deviških satov, ki niso pod vplivom akaricidov. Predlagamo jim tudi, da po morebitni uporabi CheckMita preverijo vsebnost ostankov v vseh čebeljih pridelkih. O uporabi tega



Povprečna vsebnost kumafosa (mg/kg) v medu (Rdeča črta prikazuje najvišjo mejno vrednost kumafosa v medu po Uredbi Evropske komisije, št. 37/2010.)

zdravila naj se pogovorijo z veterinarjem ter dosledno upoštevajo njegova navodila.

Raziskava je bila izvedena v okviru Programa ukrepov na področju čebelarstva v Republiki Sloveniji v letih 2014–2016, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna Evropske unije.

Mag. Andreja Kandolf Borovšak

Svetovalka JSSČ za zagotavljanje varne hrane
andreja.kandolf@czs.si

Viri:

Kandolf Borovšak, A., Lilek, N., Samec, T., Noč, B., Kozmus, P. (2016): Poročilo o ugotavljanju vpliva ostankov zdravil ter drugih škodljivih snovi na čebelarstvo, na zdravje in preživetje čebeljih družin. Končno poročilo v skladu z uredbo o izvajanju Programa ukrepov na področju čebelarstva v Republiki Sloveniji v letih 2014–2016. Čebelarstva zveza Slovenije.

Uredba Komisije (EU), št. 37/2010, z dne 22. decembra 2009 o farmakološko aktivnih snoveh in njihovi razvrstitvi glede mejnih vrednosti ostankov v živilih živalskega izvora (Ur. l. št. 15, 20. 1. 2010, str. 1, z vsemi spremembami).

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

Čmrlji niso bumbarji – o inteligenci in sposobnosti učenja čmrljev

Čmrlji so sposobni uporabiti orodje in posnemati zgled inteligentnejših čmrljev

Najnoveše ugotovitve s področja **entomološke etologije** (vedenje žuželk) kažejo na presenetljivo **sposobnost učenja**

čmrljev v poskusu, ki so ga izvedli londonski raziskovalci. Znanstveniki so naučili čmrlje, da so s potegom vrvice prišli do hrane. Nič novega ni, da živali, zato da bi prišle do hrane, uporabljajo orodja (šimpanzi s paličico nabirajo mravlje in termite, s kamenjem trejo oreščke, podobno tudi nekatere ptice itd.). Preseneča pa, da so takšnega početja sposobne tudi žuželke, tokrat čmrlji.