

# Ponarejanje čebeljega voska in ukrepi za reševanje te težave modernega čebelarstva (I. del)

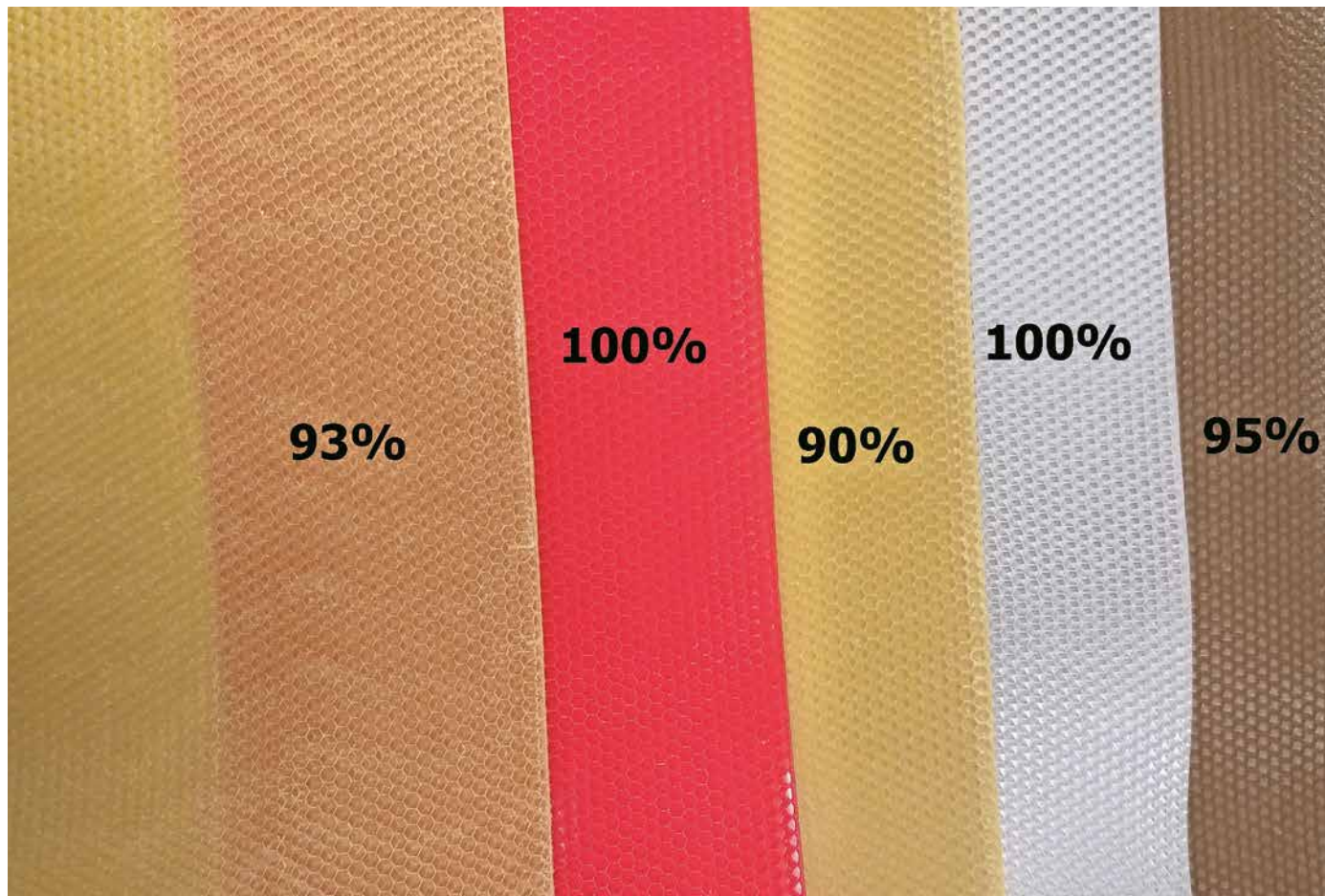
doc. dr. sc. Lidija Svečnjak

Vseučilišče v Zagrebu, Fakulteta za agronomijo, Zavod za ribištvo, čebelarstvo, lovstvo in specialno zoologijo  
lsvecnjak@agr.hr

Zaradi velikega povpraševanja, nezadostnih količin na tržišču, visoke cene ter premalo rutinske kontrole kakovosti je čebelji vosek pogosto tarča ponarejanja. Zapletena situacija in skrb vzbujajoče stanje na trgu satnic sta posledica tudi drugih dejavnikov, med katerimi je še posebej treba izpostaviti neustrezno deklariranje satnic, pomanjkanje mednarodno predpisanih analitskih metod za preverjanje avtentičnosti čebeljega voska, pomanjkanje jasno definiranih kriterijev kakovosti čebeljega voska (vosek v kolutih, satnice) kakor tudi nejasno kategorizacijo čebeljega voska v čebelarstvu samem.

## Čebelji vosek v zakonodaji EU

V zakonodaji EU je čebelji vosek kategoriziran kot živalski stranski proizvod (ŽSP), ki ni namenjen prehrani ljudi, a kot tak prihaja na trg. Z Uredbo Evropskega parlamenta in sveta (EZ 1069/2009) o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, so ti proizvodi razvrščeni v tri kategorije, in sicer glede na stopnjo tveganja, ki ga predstavljajo za javno zdravje in zdravje živali. Tako je znotraj te uredbe čebelji vosek kategoriziran kot »varna« kategorija oziroma material kategorije 3, ki vsebuje ŽSP, ki pa ne predstavlja tveganja za prehransko verigo ter kot takšen ni podrejen preverjanju kakovosti pred pojavom na tržišču. Posledično ponarejeni čebelji vosek nenadzorovano vstopa v tehnologijo čebelarjenja, kar privede do kopičenja in obtoka ponaredkov v procesu proizvodnje in predelave čebeljega voska.



Delež parafina (%), ugotovljen v kitajskih satnicah, zbranih na 46. Mednarodnem čebelarstem kongresu Apimondia (Montreal, 2019)





Deformirano satje, zgrajeno na satnicah, ponarejenih s parafinom

## Aktualne raziskave čebeljega voska na trgu EU

Da je situacija na trgu satnic skrb vzbujajoča, pokažejo številni rezultati aktualnih raziskav znanstvenikov iz Belgije, Hrvaške, Poljske, Portugalske, Španije in Nemčije. Najpogostejši ponaredek čebeljega voska je parafin, predvsem zaradi nizke cene in dostopnosti. V zadnjem času pa se v zahodnoevropskih državah kot ponaredek pogosto pojavlja tudi stearin (komercialno najpogosteje dostopen kot zmes stearinske in palmitinske kisline) oziroma stearinska kislina (kemijsko skoraj povsem enake sestave). Drugi ponaredki se pojavljajo le občasno (goveji loj in mikrokristalni vosek). Rezultati novejših raziskav (Svečnjak in sod., 2018), opravljene na 137 vzorcih satnic iz 15 evropskih držav, so pokazali, da je bilo 67,2 % analiziranih vzorcev ponarejenih s parafinom ali stearinom/stearinsko kislino. V 82 vzorcih je bil parafin prisoten v neenakem deležu od 5 do 93,5 %, stearin pa je bil ugotovljen v desetih vzorcih iz Belgije in Nizozemske, in sicer od 18,8 do 31,3 %. Parafin je bil prisoten v skoraj vseh vzorcih iz držav, ki so bile vključene v raziskavo (Avstrija, Belgija, Bosna in Hercegovina, Francija, Hrvaška, Italija, Latvija, Madžarska, Nizozemska, Nemčija, Romunija, Slovenija, Srbija). Rezultati so pokazali, da je bila večina analiziranih vzorcev (48,2 %) ponarejena s 5–25-% deležem ponaredkov, medtem ko je bil v 8,1 % vzorcev ugotovljen višji delež ponaredka (> 50 % parafina). Posebej skrb vzbujajoče je dejstvo, da se na tržišču neredko pojavljajo satnice z visokim deležem parafina, včasih celo samo iz parafina. Primer takšnega ponaredka so kitajske satnice, zbrane na 46. Mednarodnem čebelarstvu kongresu Apimondia (Montreal, 2019), pri katerih je bilo ugotovljeno, da vsebujejo 90–100 % parafina (Slika 1). Iz deklaracije proizvođa ni bilo razvidno, da satnice vsebujejo parafin.



## Negativni vidiki ponarejanja čebeljega voska

O številčnih negativnih vidikih ponarejanja čebeljega voska je več slišati zadnjih nekaj let. Negativni vidiki se odražajo v škodljivem vplivu na čebeljo družino – destrukcija (sesedanje) satja (Slika 2 in Slika 3), motena kemijska in mehanična komunikacija (čebelji ples) v čebelji družini. Rezultati raziskav belgijskih znanstvenikov (Reybroeck in Van Nevel, 2018) so pokazali, da satnice s 15 % stearina povzročajo visoko smrtnost zalege čebel delavk (49 %); večji delež stearina (35 %) pa je imel za posledico opazen porast smrtnosti čebel (71 %). Raziskav o negativnih učinkih parafina na razvoj in vitalnost čebelje družine je malo, tako še vedno niso raziskani mehanizmi škodljivega delovanja parafina na čebele.

Ko govorimo o ponarejanju čebeljega voska, je vsekakor treba omeniti vprašanje javnega zdravja v kontekstu varnosti hrane (primarno medu), saj čebelji vosek (satje) predstavlja prvo naravno embalažo medu, v kateri se med skladišči in dozoreva. Z novejšo raziskavo (Svečnjak in sod., 2016) podrobne kemijske karakterizacije medu so z uporabo fizikalno-kemijskih in spektroskopskih (NMR, FTIR-ATR, GC-MS) analitskih metod ugotovili negativen vpliv s parafinom ponarejenega čebeljega voska na sestavo in kakovost medu. Rezultati raziskave so pokazali, da med, uskladiščen v satju, ki so ga čebele zgradile na ponarejenih satnicah – z 90 % parafina –, vsebuje bistveno večji delež vode ter ocetne in citronske kisline; dokazane so tudi spremembe v kemijskem profilu hlapnih spojin v primerjavi z medom, ki je bil uskladiščen v pristnem (naravnem) čebeljem vosku. Ti rezultati kažejo na do vzetnost medu za fermentacijo ter intenzivni oksidacijski proces, ko je uskladiščen v s parafinom ponarejenem čebeljem vosku. ◆