



Analize na ostanke kemičnih sredstev za zatiranje varoj v čebeljih pridelkih (vosek, cvetni prah, propolis)

Aljaž Debelak, svetovalec specialist za zagotavljanje varne hrane aljaz.debelak@czs.si



Slika 1: Odstotek vzorcev cvetnega prahu z ostanki akaricidov

Čebelarska zveza Slovenije je v sodelovanju s podizvajalcem Neutron SpA iz Italije izvedla analize na vsebnost ostankov kumafosa, timola in metabolitov amitraza v cvetnem prahu, propolisu in vosku. Glede na analizni izvid smo čebelarjem svetovali o varnosti čebeljih pridelkov in podali nasvete za nadaljnje delo v skladu z dobro čebelarsko prakso. Izvedba analiz in svetovanje sta bila za čebelarje brezplačno. Rezultati so nastali v okviru Uredbe o izvajanju intervencij v sektorju čebelarskih proizvodov iz strateškega načrta skupne kmetijske politike in programa »Analize čebeljih pridelkov za leto 2024«, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna Evropske unije. V čebelarstvu se zaradi ohranitve čebel proti zajedavcu *Varroa destructor* uporabljajo akaricidi, ki so lahko sintetični (npr. amitraz, kumafos ...) ali naravni (timol, organske kisline). Nekateri sintetični akaricidi so zelo obstojni, zaradi njihove narave se vežejo v vosek, kjer se nalagajo, iz voska – satja – pa lahko onesnažijo tudi druge čebelje pridelke.

Kumafos

V medu in cvetnem prahu je z evropsko Uredbo Komisije (ES) št. 37/2010 z dne 22. decembra 2009 o farmakološko aktivnih snoveh in njihovi razvrstitvi glede mejnih vrednosti ostankov v živilih živalskega izvora (Ur. list ES št. 15/2010) in Uredbo Komisije (ES) 396/2005 o mejnih vrednostih ostankov pesticidov v ali na hrani in krmi rastlinskega in živalskega izvora ter o spremembi Direktive Sveta 91/414/EGS najvišja dovoljena vrednost 100 µg kumafosa/kg oz. 0,1 mg/kg. Za propolis in vosek meja ni določena.

Razpadni produkti amitraza

Ob uporabi amitraz po dobrem mesecu dni razpade na produkte, ki vsebujejo radikal 2,4-DMA (2,4dimethylaniline). Z evropsko uredbo (37/2010 in 396/2005) je za med in cvetni prah predpisana vrednost amitraza oz. vsote vseh metabolitov, ki vsebujejo radikal 2,4-DMA, največ 200 µg amitraza/kg ali 0,2 mg/kg. Za propolis in vosek meja ni določena. Za timol najvišje vsebnosti v čebeljih pridelkih niso predpisane. Ob čezmerni oz. nepravilni

uporabi pa lahko vpliva na čebelje pridelke in njihove senzorične lastnosti.

Vzorčenje

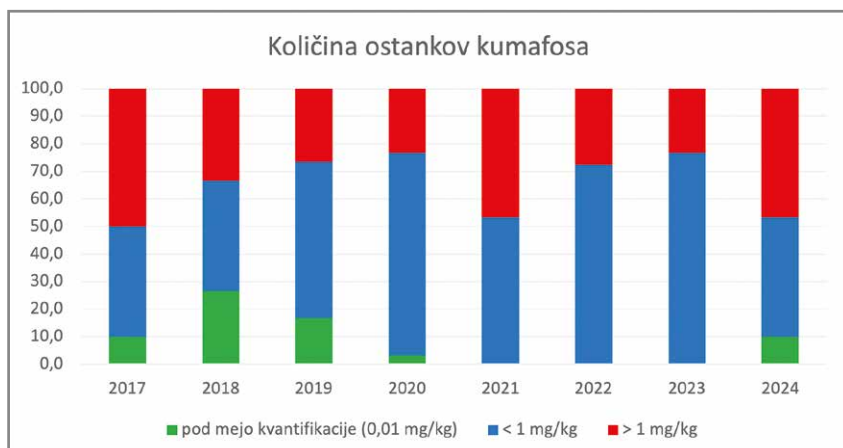
Poziv za zbiranje vzorcev je bil napovedan v reviji *Slovenski čebelar* in večkrat objavljen na spletni strani ČZS. Čebelarje smo o možnosti oddaje vzorcev čebeljih pridelkov obvestili tudi v aplikaciji e-Čebelar. Vsak čebelar je bil v letu 2024 upravičen do oddaje enega vzorca čebeljega pridelka (vosek ali cvetni prah ali propolis). Ob oddaji vzorca je čebelar izpolnil prijavitni obrazec. Čebelarska zveza Slovenije je zbrala 30 vzorcev voska, sedem vzorcev propolisa in deset vzorcev cvetnega prahu iz različnih statističnih regij Slovenije.

Rezultati

Vsebnost akaricidov v vzorcih cvetnega prahu osmukanca

V letu 2024 smo analizirali deset vzorcev cvetnega prahu. Ostankov kumafosa nismo zaznali v nobenem vzorcu. Metabolite amitraza smo določili v treh vzorcih (30 %), najvišja vrednost je bila 0,071 mg/kg, kar je še vedno precej pod najvišjo dovoljeno vrednostjo (0,2 mg/kg). Timol pa je bil prisoten samo v enem vzorcu cvetnega prahu (10 %).

V letu 2023 smo zaznali ostanke kumafosa in timola samo v enem vzorcu (10 %), metabolite amitraza pa pri 40 % vzorcev. V obdobju 2020–2022 je kumafos vsebovalo



Slika 2: Količina ostankov kumafosa v vzorcih voska

15 % vzorcev, amitraz 19 % vzorcev, timol pa 30 % vzorcev. Najvišja dovoljena vrednost za vsebnost amitraza je bila presežena samo pri enem vzorcu leta 2020.

Opažamo, da se metaboliti amitraza pogosto pojavljajo v vzorcih cvetnega prahu, zato svetujemo čebelarjem, da so ob uporabi zdravil z učinkovino amitraz previdni pri pridobivanju cvetnega prahu.

Vsebnost akaricidov v vzorcih propolisa

V letu 2024 smo v analizo prejeli sedem vzorcev propolisa. Šest vzorcev je vsebovalo kumafos, pri enem pa ga nismo zaznali. Najvišja vrednost je bila 7,9 mg/kg. Metabolite amitraza je vsebovalo pet vzorcev, najvišja vrednost je bila 4,6 mg/kg. Tudi timol je vsebovalo pet vzorcev, en vzorec bistveno izstopa po vsebnosti timola, saj ga vsebuje kar 897 mg/kg, v preteklih štirih letih je bila najvišja izmerjena vsebnost timola 239 mg/kg pri vzorcu iz leta 2020. V letu 2023 smo v analizo prejeli le dva vzorca propolisa. Oba sta vsebovala ostanke vseh preiskovanih snovi. Najvišja vsebnost ostankov kumafosa je bila 0,4 mg/kg, najvišja vsebnost amitraza 23,4 mg/kg, timola pa 0,6 mg/kg. V obdobju 2020–2022 je kumafos vsebovalo 94 % vzorcev, amitraz 100 % vzorcev, timol pa 71 % vzorcev. Glede na to, da večina vzorcev propolisa vsebuje ostanke akaricidov, sta spremljanje stanja in svetovanje čebelarjem o dobri čebelarski praksi pri pridobivanju propolisa nujna.

Vsebnost akaricidov v vzorcih voska

V letu 2024 smo analizirali 30 vzorcev voska, od tega je 90 % vzorcev vsebovalo kumafos, 80 % vzorcev je vsebovalo metabolite amitraza, 93 % vzorcev pa je vsebovalo timol. V letu 2023 smo kumafos in timol zaznali v vseh vzorcih. Ostanek metabolitov amitraza je bil pod mejo detekcije naprave pri dveh vzorcih voska, vsi drugi pa so ga vsebovali. Podobno je bilo že v obdobju 2020–2022. Najvišja dovoljena meja ostankov kumafosa v vosku ni predpisana, različni strokovni viri pa navajajo, da pri vsebnosti več kot 1 mg/kg

kumafosa v vosku, ta začne prehajati tudi v druge čebelje pridelke in je s tem grožnja zdravju uporabnikov teh pridelkov. Leta 2024 je 43 % vzorcev vsebovalo manj kot 1 mg/kg kumafosa, 47 % pa več kot 1 mg/kg, 77 % je vsebovalo manj kot 1 mg/kg metabolitov amitraza, 3 % pa več kot 1 mg/kg, 63 % vzorcev je vsebovalo manj kot 1 mg/kg timola, 30 % pa več kot 1 mg/kg. Primerjava ostankov kumafosa v vzorcih iz preteklih let je predstavljena na Sliki 2. Povprečna vsebnost ostankov kumafosa v letu 2024 je znašala 2,61 mg/kg, kar je bistveno več kot v letu 2023 (0,75 mg/kg) in spet bolj primerljivo povprečni

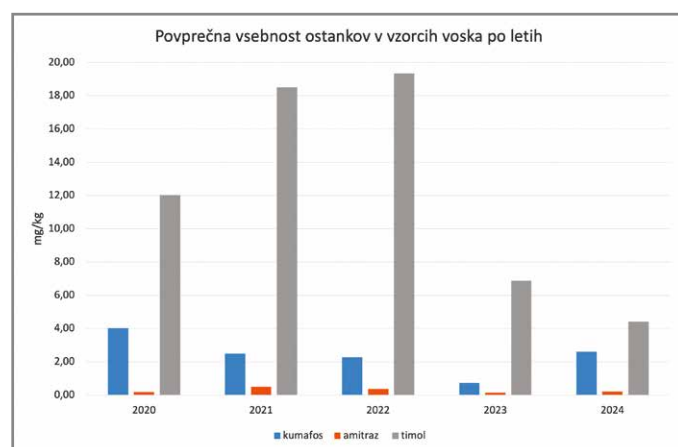
vrednosti obdobja 2020–2022, ko je ta znašala 2,98 mg/kg. Povprečna vsebnost ostankov metabolitov amitraza je bila 0,22 mg/kg, kar je nekoliko več kot v letu 2023 in nekoliko manj kot v obdobju 2020–2022, ko je znašala 0,35 mg/kg. Povprečna vsebnost ostankov timola je bila 4,42 mg/kg, kar je manj kot v letu 2023, ko je ta znašala 6,89 mg/kg, in manj kot v obdobju 2020–2022, ko je ta znašala 17,43 mg/kg, podobno kot v preteklosti posamezni vzorci izstopajo z visokimi vsebnostmi timola. Povprečne vsebnosti ostankov v vzorcih voska po letih so predstavljene na Sliki 3.

Zaključek

Na osnovi predstavljenih podatkov lahko potrdimo, da je spremljanje pojava ostankov kumafosa, timola in razpadnih produktov amitraza v čebeljih pridelkih slovenskega porekla smiselno in potrebno. Pomembna sta tudi razširjanje pridobljenih spoznanj med čebelarje ter svetovanje o ukrepih in smernicah, v skladu s katerimi lahko pridelujejo varne in kakovostne čebelje pridelke. 

Viri

Debelak, A. 2024. Poročilo o izvajanju programa podintervencije »Analiza čebeljih pridelkov za leto 2024«, sklop 3: Analize na ostanke kemičnih sredstev za zatiranje varoj v čebeljih pridelkih (vosek, cvetni prah, propolis).



Slika 3: Povprečna vsebnost ostankov v vzorcih voska po letih