

# Propolis zelo dovzeten za onesnaženje z akaricidi

Tomaž Samec

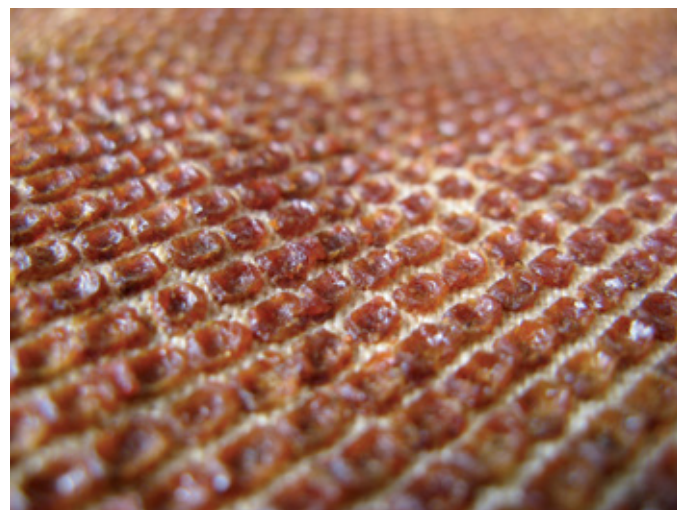
svetovalec JSSČ za zagotavljanje varne hrane

tomaz.samec@czs.si

Pri pridobivanju propolisa se lahko srečamo tudi z njegovo onesnaženostjo. Viri onesnaženja lahko izvirajo tako iz okolja kot tudi iz same tehnologije čebelarjenja, najpogosteje uporabe akaricidov. V okviru Uredbe o izvajanju Programa ukrepov na področju čebelarstva v Republiki Sloveniji smo v minulih letih izvajali raziskavo o kopičenju ostankov metabolitov amitraza, kumafosa in timola v čebeljih pridelkih. V nadaljevanju povzemamo rezultate celotnega obdobja raziskovanja ostankov v propolisu.

Na začetku vsakega leta smo na različnih delih (lesenih in kovinskih) panjev vzorčili star postrgan propolis. Čez posamezna leta smo nato namensko pridobivali propolis na pripomočkih (mrežicah ali platnu), ki smo jih vstavili nad gnezdo oz. tik ob gnezdu čebelje družine in ga vzorčili. Ob koncu posameznega leta smo ponovno strgali in vzorčili (tokrat svež) propolis na različnih delih panja.

V nadaljevanju prikazujemo rezultate raziskave glede na število uporab posameznega zdravila v panju. Zdravila so bila uporabljena po navodilih proizvajalca oz. veterinarja. **Na vsebnost kumafosa smo analizirali 35 vzorcev** propolisa. V svežem propolisu iz namenske pridelave v panjih, v katerih se je kumafos uporabljal eno leto, so bili prisotni ostanki kumafosa med 3,12 in 4,10 mg/kg, po dvakratni uporabi so bile vrednosti nižje, medtem ko se po trikratni uporabi kumafosa vrednosti gibljejo med 0,07 in 4,71 mg/kg. Po petkra-

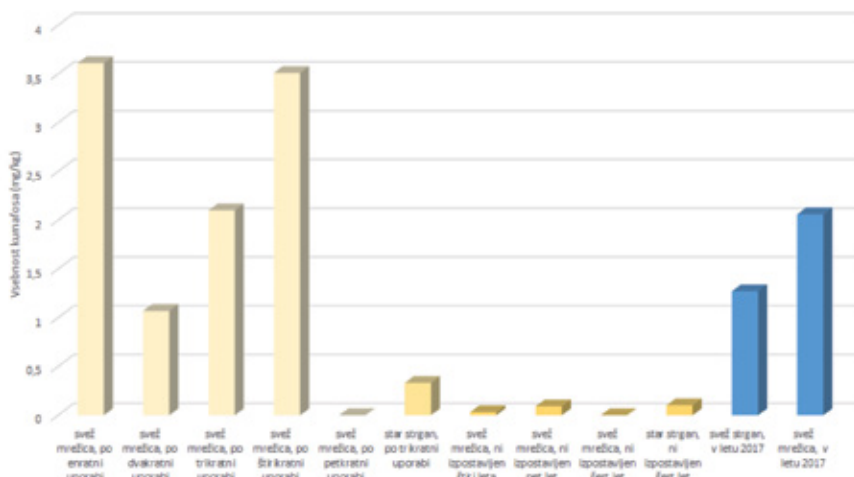


Namensko pridobivanje propolisa na platnu

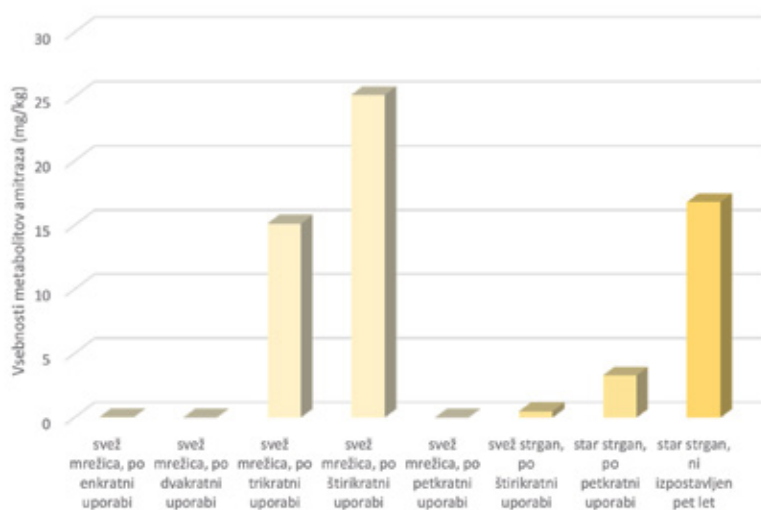
Foto: Tomaž Samec

tni uporabi ga nismo našli. Ostanki kumafosa so prisotni tudi v propolisu, ki je bil postrgan iz panja, v katerem se je uporabljal trikrat (Slika 1). V vzorcu svežega namensko pridobljenega propolisa, ki ni bil izpostavljen Checkmitu štiri leta, je bila vsebnost kumafosa 0,03 mg/kg, po petih letih neuporabe so bili ostanki med 0,01 in 0,32 mg/kg, po šestih letih v namensko pridobljenem propolisu ni bilo ostankov, bili pa so v starem strganem propolisu (0,1 mg/kg). Med tem ko v vzorcu propolisa pridobljenem na namenskih mrežicah v letu 2017 je bilo kumafosa 2,06 mg/kg propolisa.

**Vsebnost metabolitov amitraza smo vzorčili v 18 vzorcih propolisa.** V namensko pridobljenem propolisu iz panjev, v katerem se amitraz eno leto ni uporabljal, je bilo 0,04 mg/kg metabolitov amitraza. Metabolitov amitraza ni bilo (< 0,04 mg/kg) v namensko pridobljenem propolisu iz panja, v katerem se je amitraz uporabljal dve leti zaporedoma. Vrednosti metabolitov amitraza se v namensko pridobljenem propolisu iz panjev, v katerih se je amitraz uporabljal tri leta, gibljejo med 0,07 in 62,20 mg/kg. Povprečna vrednost metabolitov amitraza se je v vzorcih namenskega propolisa iz panjev, v katerih se je amitraz uporabljal štiri leta zaporedoma, še povečala (25,14 mg/kg). Ostanki metabolitov amitraza so prisotni tudi v svežem strganem propolisu (0,49 mg/kg) iz panja, v katerem se je amitraz uporabljal štiri leta. V panjih, v katerih se je amitraz uporabljal pet let zaporedoma, v namensko pridobljenem propolisu ni bilo prisotnosti metabolitov amitraza. V starem strganem propolisu iz različnih delov panja je bilo 3,28 mg/kg metabolitov amitraza. V vzorcu starega strganega propolisa iz



Slika 1: Povprečne vrednosti kumafosa (mg/kg) v propolisu



Slika 2: Povprečne vrednosti metabolitov amitraza (mg/kg) v propolisu panja, v katerem se amitraz ni uporabljal zadnjih pet let, je

### 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.

Auguštin, V., Kandolf Borovšak, A., Kozmus, P., Lilek, N. (2017): Poročilo o vplivu tehnologije čebelarjenja na čebelarstvo in kakovost medu. Poročilo v skladu z uredbo o izvajanju Programa ukrepov na področju čebelarstva v Republiki Sloveniji v letih 2017–2019. Čebelarstva zveza Slovenije.

Jedlovčnik, N., Pušnik, V. (2007): Propolis: dodatek k hrani, za dobro zdravje in prijetno počutje: domača lekarna iz čebeljega panja. Maribor: Zveza čebelarstva Maribor, 50 str.

bilo 16,80 mg/kg metabolitov amitraza (Slika 2).

**Timol smo analizirali v 14 vzorcih propolisa.** Po uporabi timola v vseh vzorcih propolisa nismo našli njegovih ostankov.

Rezultati kažejo na to, da je propolis zelo dovzeten za onesnaženje s kumafosom in metaboliti amitraza. Zato je treba brez izjem upoštevati, da v času zatiranja varoj namensko ne pridobivamo propolisa in da uporabljamo akaricide, ki ne puščajo ostankov v panju. V primeru uporabe sintetičnih akaricidov se priporoča, da se ti panji temeljito očistijo. Kljub temu pa še vedno obstaja možnost prehoda ostankov teh sredstev na propolis iz drugih čebeljih pridelkov, npr. voska. Kadar namensko pridobivamo propolis, se priporoča, da vzorce tega oddamo na analizo ostankov, saj je le neonesnažen propolis primeren za nadaljnjo človeško uporabo.

## Obrobljena brazdarka (*Lasioglossum marginatum*)

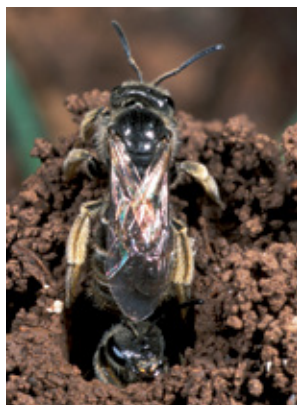
### Dr. Andrej Gogala

gogala62@gmail.com

Obrobljene brazdarke so na Primorskem med najpogostejšimi vrstami, ki rove za svoja gnezda skopljejo na makadamskih cestah in poteh, kjer jih lahko opazimo zaradi izkopanih kupčkov zemlje z odprtino na sredi. Ta je lahko tudi na visokem dimniku, saj je stena rova utrjena z izločki čebel in odpornejša proti delovanju dežja. Drugod po Sloveniji je ta vrsta brazdark redka. Robovi zadkovih obročkov so pri njej značilno obrobljeni z dlačicami, od tod njeno ime. Obrobljene brazdarke so družbena vrsta čebel, ki ima lahko veliko število delavk in je edina vrsta brazdark z večletnimi skupnostmi. Matica živi do šest let, in toliko časa živijo tudi njene skupnosti. Medtem ko so druge vrste družbeno živečih brazdark (Halictidae) dejavne od pomladi do jeseni in v tem času vzgojijo več zarodov delavk ter zarod novih spolnih osebkov,

so obrobljene brazdarke dejavne le spomladi, od marca do maja ali junija. V tem času v gnezdu vzredijo en zarod potomcev, v prvih štirih letih le delavk, v petem in šestem letu pa se izležejo tudi samci. Čez poletje je gnezdo zaprto in čebele v mirovanju. Tako se izognejo vplivom suše, ki je pogosta v Sredozemlju. Jeseni se na gnezdišču, kjer je lahko veliko gnezd, pojavijo samci. Ker samice v tem času gnezd ne zapuščajo, jih morajo samci poiskati v njihovih rovih. Delavke in matice se ne ločijo po velikosti. Tiste, ki jih samci oprasijo, v novem letu zasnujejo novo gnezdo in skupnost, neoprašene pa ostanejo kot delavke v gnezdu svojih matic. V prvem letu matica vzredi od dve do šest delavk, ki v naslednjem letu vzredijo 6–18 delavk in tako dalje. V petem letu je v gnezdu več sto prebivalcev, v šestem letu jih je lahko celo več kot 1400. Gnezdo je pri tako velikih skupnostih podzemni labirint z več sto zarodnih celic, ki sega do 90 cm globoko. Osebkovi so veliki od 8 do 9 mm.

Foto: Andrej Gogala



Delavke zapuščajo podzemno gnezdo.



Vračajoča se delavka s tovorom peloda na nogah in spodnji strani zadka.

Foto: Andrej Gogala