

**Alergije na čebelje pridelke, razen na strup, niso pogoste.** Najmanj ljudi je alergičnih na med. Reakcija pri alergiji se zmanjša tudi z dobro hidracijo organizma, zato je v primeru alergije zelo pomembno pitje vode. Ugotavljajo tudi, da stres vpliva na večji odziv v primeru pika čebel. Hujše alergijske reakcije so pogostejše v čebelnjakih nekje v naravi, kjer ni hitre medicinske pomoči, kar povzroči dodaten stres, kot v varni ordinaciji v zdravstvenem domu.

**Čebelji pridelki, ki se uporabljajo v apiterapiji, morajo biti kakovostni in, zelo pomembno, brez ostankov zdravil.** Čebelarji moramo poskrbeti za kakovost medu in čebeljih pridelkov. Upoštevati moramo higienske predpise, satja ne smemo odlagati na tla, med moramo ustrezno skladiščiti. Omenjeno je bilo tudi, da nekateri medovi, predvsem med rododendrona in nekaterih grintov, vsebujejo pirolizidin alkaloida, ki so lahko za človeka strupeni.

**Za med še vedno velja, da ga ne dajemo otrokom, mlajšim od enega leta,** saj lahko vsebuje spore *Clostridium botulinum*, ki lahko pri otrocih povzročijo hudo nevrolško bolezen – botulizem majhnih otrok.

Med res lahko vsebuje spore omenjene bakterije, vendar so te tudi v zraku, prahu, sadju, zelenjavi, zeliščih ... pa otroci kljub vsemu redko zbolevajo za to boleznijo. Priznani profesor pediatrije Mamdouh Abdulrhman meni, da če prepovemo uživanje medu, moramo otrokom prepovedati tudi, da dajejo roke v usta. 95 % otrok, ki zbolijo za botulizmom majhnih otrok, je starih manj kot šest mesecev. Če čebelarji ne poskrbimo za ustrezno higieno pri svojem delu, je tveganje za pojav spor v medu bistveno večje.

**Konferenca je postregla z zanimivimi dejstvi s področja apiterapije, povzetki pa bodo objavljeni v knjigi povzetkov.** Konferenca je bila tudi odlična priložnost za predstavitev slovenskega čebelarstva in apiterapije v svetu. Čebelarska zveza Slovenije je predstavila film o slovenskem čebelarstvu ter apiterapijo v Sloveniji, dobro prakso iz VDC Črnomelj, slovenski tradicionalni zajtrk ter znanstveni prispevek o uporabi cvetnega prahu kot vira esencialnih elementov v prehrani otrok. ◆

## Karakterizacija propolisa

**Tomaž Samec**

svetovalec JSSČ za varno hrano  
tomaz.samec@czs.si

V svetu imamo šest različnih vrst propolisa. Za Evropo je značilen tip propolisa topola. Na ČZS v zadnjem obdobju izvajamo senzorične analize propolisa in analize njegove sestave fenolnih spojin. Propolis, pridelan na območju Slovenije, je precej pester, in to je tudi dokaz, da čebele iščejo in nabirajo osnovne surovine, smole na različnih drevesih in tudi podrasti. Rezultati, predstavljeni v tem članku, so nastali v okviru aplikativnih raziskav karakterizacije čebeljih pridelkov 2020, Programa ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2020–2022, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna EU.

### Zbiranje vzorcev propolisa po Sloveniji

Za raziskavo smo zbrali 20 vzorcev propolisa slovenskega porekla, pridelanega v letu 2019, iz devetih statističnih regij Slovenije. Tako smo analizirali po dva vzorca propolisa iz Savinjske regije, štiri vzorce iz Goriške regije, štiri vzorce iz Pomurske regije, štiri vzorce iz Podravske regije, dva vzorca iz Gorenjske



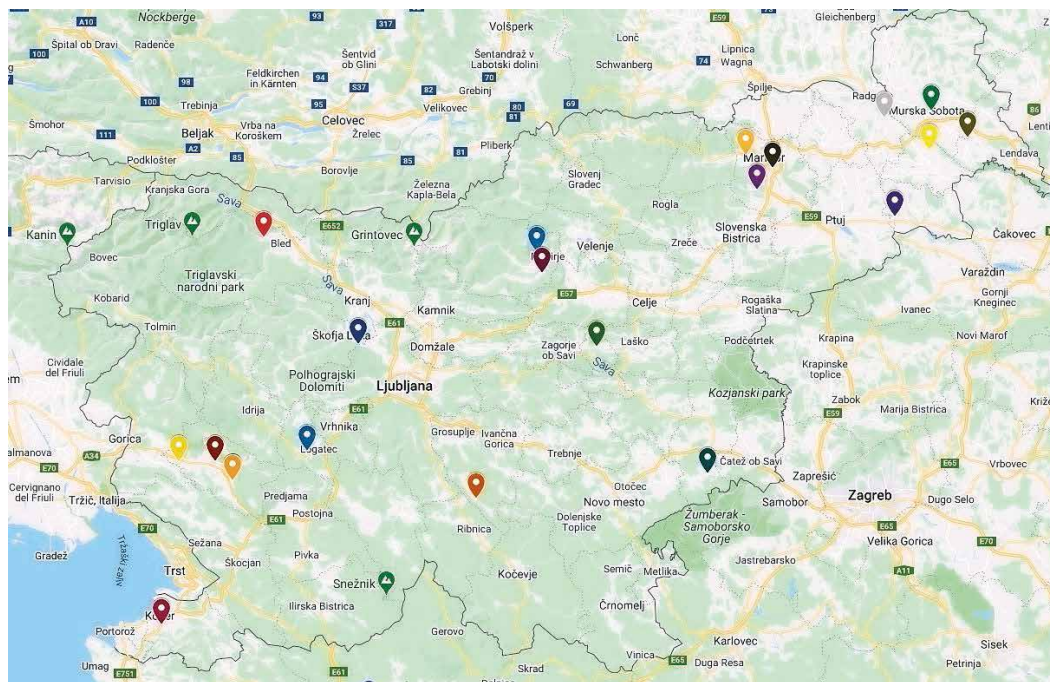
Zbrani vzorci propolisa po Sloveniji

regije, en vzorec iz Zasavske regije, en vzorec iz Posavske regije, en vzorec iz Obalnodraške regije in en vzorec iz Osrednjeslovenske regije.

### Senzorična ocena

Zbrani vzorci propolisa so bili po samem videzu zelo različni: od finega prahu, prahu, drobnih zrn do večjih zrn. Prav tako so se zbrani vzorci propolisa razlikovali po barvi od svetle do temno rjave barve in do svetlo rdeče barve. Po vonju je bilo od skupno 20 vzorcev

Foto: Tomaž Samec



Zbrani vzorci propolisa v letu 2020

propolisa 13 vzorcev propolisa srednje aromatičnih, štirje vzorci propolisa so bili malo aromatični in trije vzorci so bili močno aromatični. Najbolj aromatične vzorce smo prejeli iz Savinjske regije in Pomurske regije.

## Vsebnost fenolnih spojin

Analize sestavin propolisa je opravilo podjetje Intertek GmbH iz Bremna, Nemčija. Uporabljena je bila metoda tekočinske kromatografije velike ločljivosti z UV-detektorjem (HPLC-UV) (Popova in sod., 2007). Vzorci so bili analizirani tudi z bolj robustnimi spektrofotometričnimi metodami s Folin-Ciocalteujevo metodo, vsebnost skupnih flavonov ter flavolov je bila določena z aluminijevim kloridom, vsebnost flavanonov ter dihidroflavonolov pa z 2,4-dinitrofenilhidrazinom (Kamenšek, 2011).

Vsota analiziranih fenolnih spojin v vzorcih je bila od 3,31 do 12,43 %, v povprečju 6,60 %. Največ fenolnih spojin je vseboval vzorec iz Pomurske regije, ki je bil po senzoričnih lastnostih med močno aromatičnimi. Najmanj fenolnih spojin je vseboval vzorec iz Podravske regije, ki je bil med srednje aromatičnimi.

Vsi vzorci propolisa so vsebovali **p-kumarno kislino** v razponu od 0,44 do 2,27 %, v povprečju 1,16 %. Prav tako so vsi vzorci propolisa vsebovali **ferulno kislino** v razponu od 0,27 do 1,92 %, v povprečju 1,03 %. Vsi vzorci propolisa so vsebovali tudi **pinocembrin** v razponu od 0,15 do 4,18 %, v povprečju 1,53 %. 19 vzorcev propolisa od skupaj zbranih 20 je vsebovalo tudi **kavno kislino** v razponu od 0,11 do 0,56 %, v povprečju 0,11 %.

18 vzorcev propolisa je vsebovalo **fenetilni ester kavne kisline** v razponu od 0,16 do 1,19 %, v povprečju 0,58 %.

**Galangin** je bil prisoten v 17 vzorcih propolisa v razponu od 0,10 do 2,75 %, v povprečju 0,90 %. **Krizin** je bil prisoten v 14 vzorcih propolisa v razponu od 0,43 do 3,27 %, v povprečju 1,30 %. **Apigenin** je vsebovalo dvanajst vzorcev propolisa v razponu od 0,10 do 0,20 %, v povprečju 0,14 %. Prav tako je 12 vzorcev propolisa vsebovalo **kamferol** v razponu od 0,10 do 0,29 %, v povprečju 0,18 %. Pet vzorcev propolisa od 20 je vsebovalo tudi **naringenin** v razponu od 0,11 do 0,18 %, v povprečju 0,14 %. Prav tako je pet vzorcev

propolisa vsebovalo **cinetno kislino** v razponu od 0,12 do 1,13 %, v povprečju 0,51 %. **Kvercetin** je bil prisoten v štirih vzorcih propolisa v razponu od 0,11 do 0,20 %, v povprečju 0,17 %.

## Zaključek

Tudi v slovenskem propolisu so prisotne fenolne spojine. Kljub nizkim koncentracijam posameznih fenolnih spojin, ki smo jih odkrili v sklopu aplikativne raziskave, lahko rečemo, da so vzorci propolisa kljub temu precej raznoliki. To je tudi dokaz, da čebele iščejo in nabirajo osnovne surovine – smole – na različnih drevesih in podrastih. Dodatni vzorci propolisa, ki smo jih analizirali v letu 2020, so pripomogli k dopolnitvi obstoječe raziskave, ki smo jo opravili v obdobju 2017–2019. Z raziskavo je treba nadaljevati in dopolnjevati zbirko o vsebnosti fenolnih spojin v propolisu. Ob tem se želimo zahvaliti vsem čebelarjem, ki so do sedaj oddali svoje vzorce propolisa v analizo. Druge čebelarje pa vabimo, da oddajo svoje vzorce propolisa na analizo, saj bomo tudi v letu 2021 izvedli tovrstno analizo propolisa. Vse potrebne informacije prejmete pri avtorju članka. Celotno poročilo raziskave je objavljeno na: na spletu (koda QR »Poročilo«).



»Poročilo«

Viri:

- Kamenšek, M. (2011): *Spektrofotometrično določanje flavonoidov v slovenskem propolisu*. Izobraževalni center Piramida Maribor, diplomska naloga, 72 str.
- Popova, M. P., Bankova, V. S., Bogdanov, S., Tsvetkova, I., Naydenski, C., Marcazzan, G. L., Sabatini, A. G. (2007): Chemical characteristics of poplar type propolis of different geographical origin. *Apidologie*, 38: 306–311.