

Fizikalno-kemijske lastnosti matičnega mlečka

Ana Janžekovič

svetovalka za varno hrano JSSČ

ana.janzekovic@czs.si

V skladu s Programom ukrepov na področju čebelarstva v Republiki Sloveniji v letih 2020–2022, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna Evropske unije, smo izvedli raziskavo Karakterizacija čebeljih pridelkov. V raziskavi smo analizirali tudi fizikalno-kemijske lastnosti matičnega mlečka.

Matični mleček je izloček žlez čebel delavk in predstavlja hranilni vir v prvih dneh prehranjevanja ličinke in edini prehranski vir matice. Zaradi svoje sestave ima dobre funkcionalne lastnosti, kot so antibakterijska in protivnetna aktivnost, antioksidativna učinkovitost ter dezinfekcijsko delovanje. Uporablja se tako v prehranski, farmacevtski kot kozmetični industriji. Uporabljamo ga v prehrani, kot prehranski dodatek ali ga nanašamo na kožo.

Izloček je v največji meri sestavljen iz vode. Sledijo beljakovine, maščobe, sladkorji, fenolne spojine, minerali in elementi v sledovih. Na sestavo in delež posameznih komponent matičnega mlečka raznolikost pašnih virov in okoljski dejavniki. V matičnem mlečku je prisoten tudi pelod rastlin, na katerih so čebele nabirale nektar.

Vsebnost vode matičnega mlečka slovenskih vzorcev je v povprečju 65,2 g/100 g (Preglednica 1). Ta vrednost je v skladu s standardi ISO, ki se gibljejo med 62 in

68,5 g vode/100 g matičnega mlečka. Analizirana vrednost je primerljiva tudi z vrednostmi, ki so jih določili v podobnih evropskih in svetovnih raziskavah. V analiziranih vzorcih smo določili tudi vsebnost beljakovin, ki je znašala 12,5 g/100 g (Preglednica 1). Tudi ta vrednost se sklada s standardi ISO, ki navajajo, da naj se vsebnost beljakovin giblje med 11 in 18 g/100 g. Analizirana vrednost je v skladu s primerljivimi evropskimi študijami. Tudi vrednost pH je v okviru primerjalnih rezultatov. Za slovenske vzorce smo izmerili povprečno vrednost pH 4,0; v primerljivih študijah pa se pH matičnega mlečka giblje med 3,4 in 4,5. To nakazuje, da pridelujemo kakovosten evropsko in svetovno primerljiv matični mleček.

Antioksidativna učinkovitost matičnega mlečka je nekoliko slabša v primerjavi z antioksidativno učinkovitostjo cvetnega prahu in propolisa. Antioksidanti so molekule, ki s svojo stabilno strukturo preprečujejo oksidacijo celičnih komponent. S tem preprečujejo razvoj nekaterih bolezni, kot so bolezni srčno-žilnega sistema, rakava obolenja, kronična vnetja in artritis.

S primerjanjem vsebnosti skupnih fenolnih spojin vidimo, da imajo vzorci, ki smo jih analizirali, več fenolnih spojin v primerjavi s študijo, opravljeno na Kitajskem, in manj v primerjavi s študijo, opravljeno v Turčiji. V povprečju naj bi bila vsebnost skupnih fenolnih spojin med 30 in 90 mg_{GK}/100 g.

Te vrednosti smo dosegli v programskih letih 2020 in 2022, ne pa tudi v letu 2021, zato je skupno povprečje nekoliko pod priporočeno mejo. Na tem mestu je nujno

Preglednica 1: Primerjalne vrednosti fizikalno-kemijskih parametrov matičnega mlečka (s poudarjenim so označeni rezultati analize).

	Vsebnost vode (g/100 g)	Vsebnost beljakovin (g/100 g)	Vrednost pH	Kislost (mL 0,1 M NaOH/g)
ISO (2016)	62,0–68,50	11,0–18,0	/	3,0–5,3
Sabatini in sod., 2009	60,0–70,0	9,0–18,0	3,4–4,5	3,0–6,0
Guo in sod., 2021	60,0–70,0	12,0–15,0	3,6–4,2	/
Kandolf in sod., 2022	65,2	12,5	4,0	4,3

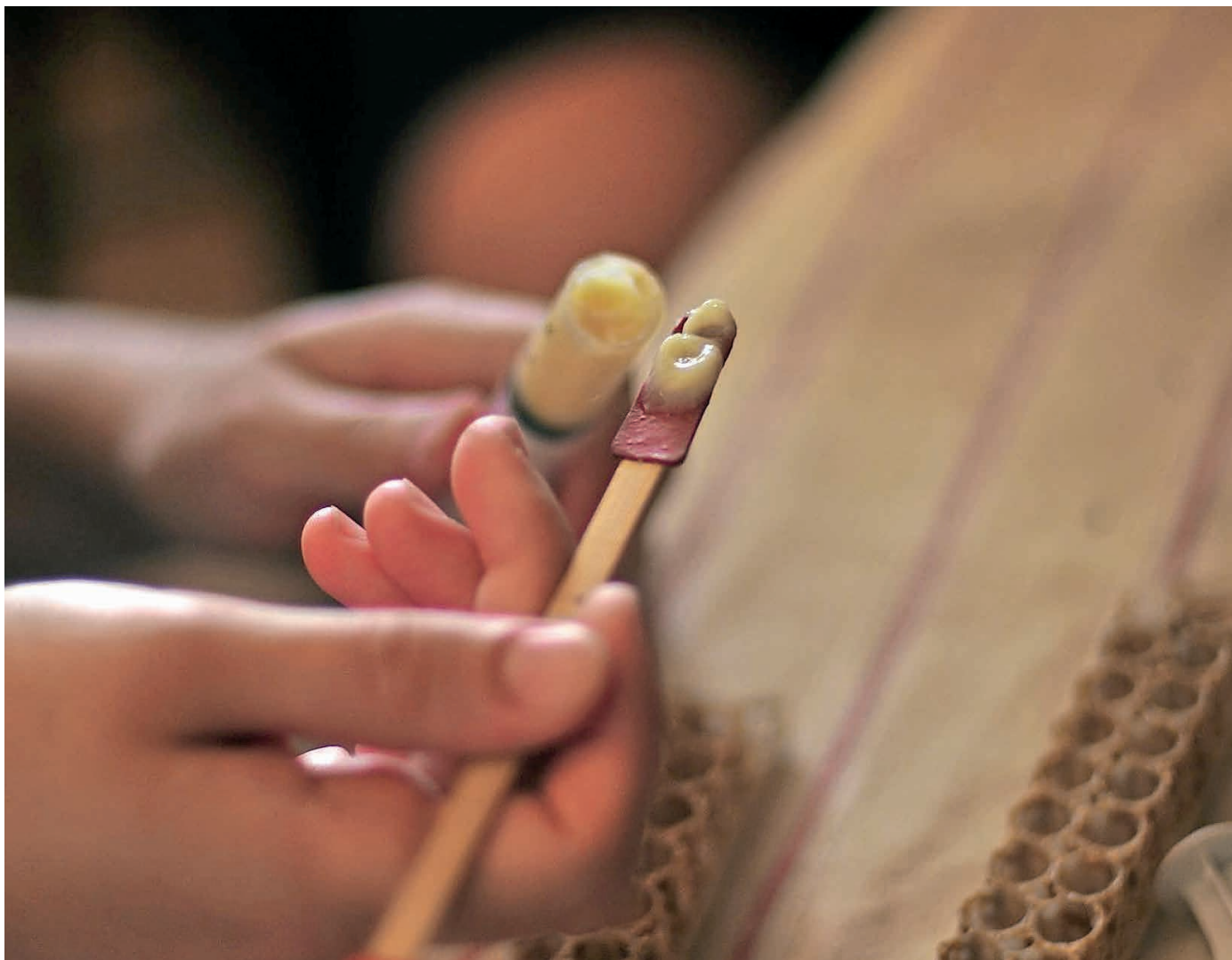


Foto: arhiv ČZS

Matični mleček ima protibakterijsko in protivnetno aktivnost, antioksidativno učinkovitost ter dezinfekcijsko delovanje.

upoštevati tudi razliko v letih in v geografskem območju. Leto 2021 je bilo za slovensko območje slabo čebelarstvo leto s slabimi pašami, kar je privedlo do nižje vsebnosti fenolnih spojin v matičnem mlečku. Na vsebnost skupnih fenolnih spojin vpliva tudi botanični izvor paše. Vse naštetost se odraža v sestavi čebeljih pridelkov, ki so močno odvisni od sezonskih nihanj. Zaključimo lahko, da je analizirani matični mleček slovenskega porekla

ustrezen po priporočilih, ki jih predvideva standard ISO. Antioksidativna učinkovitost in vsebnost skupnih fenolnih spojin sta močno odvisni od letnih sezonskih nihanj in geografskega območja izvora. Kljub vsemu so bili analizirani vzorci v predvidenem okvirju standardov in priporočil za matični mleček. 🍯

Preglednica 2: Primerjalne vrednosti skupnih fenolnih spojin matičnega mlečka (s poudarjenim so označeni rezultati analize).

	Vsebnost skupnih fenolnih spojin (mg _{CK} /100 g)
Nainu in sod., 2021	30–90
Guo in sod., 2021	23,3
Özök in sod., 2017	59,2
Kandolf in sod., 2022	27,3

Viri:

- Guo, J., Wang, Z., Chen, Y., Cao, J., Tian, W., Ma, B., Dong, Y. 2021. *Active components and biological functions of royal jelly*. Journal of Functional Foods, 82, 104514: str. 11.
- ISO 12824. Royal jelly – Specifications. 2016: str. 35.
- Kandolf Borovšak, A., Lilek, N., Samec, T., Bertonecelj, J., Korošec, M., Debelak, A., Janžekovič, A. 2022. *Končno poročilo aplikativne raziskave Karakterizacija čebeljih pridelkov*. Lukovica: Čebelarstvo zveza Slovenije: 62–83.
- Nainu, F., Masyita, A., Akbar Bahar, M., Raihan, M., Prova, S. R., Mitra, S., Bin Emran, T., Simal-Gandara, J. 2021. *Pharmaceutical Prospects of Bee Products: Special Focus on Anticancer, Antibacterial, Antiviral, and Antiparasitic Properties*. Antibiotics, 10, 822, <https://doi.org/10.3390/antibiotics10070822>, str. 37.
- Özök, D., Silici, S. 2016. *Antioxidant activities of honeybee products and their mixtures*. Food Science Biotechnology, 26, 1: 201–206.