



Raziskovanje funkcionalnih lastnosti slovenskega osmukanca

V programskem obdobju 2020–2022 smo v sklopu aplikativne raziskave Karakterizacija čebeljih pridelkov proučevali funkcionalne lastnosti cvetnega prahu osmukanca. Opravili smo naslednje analize: vsebnost elementov, antioksidativna in protimikrobna učinkovitost, pelodna analiza in senzorična analiza. Pri izvedbi raziskave je ČZS sodeloval z Biotehniško fakulteto in Institutom “Jožef Stefan”.

Aljaž Debelak, svetovalec JSSČ za varno hrano (aljaz.debelak@czs.si)

V raziskavo smo vključili 60 vzorcev cvetnega prahu iz osmih statističnih regij Slovenije. Iz večvrstnih mešanic cvetnega prahu, ki smo jih zbrali od čebelarjev, smo ročno prebrali grudice cvetnega prahu enake barve. Tako pripravljenim vzorcem smo nato lahko določili botanično poreklo. Vzorce smo analizirali na vsebnost elementov (EDXRF), antioksidativno učinkovitost (DPPH•) ter protimikrobno aktivnost (MIK) proti *Staphylococcus aureusu*, *Listerii monocytogenes*, *Escherichii coli* in *Campylobacterju jejuniju*. Protimikrobno delovanje in antioksidativna učinkovitost sta bila določena v etanolnih izvlečkih cvetnega prahu. Opravljena je bila tudi senzorična analiza cvetnega prahu. V nadaljevanju opisujemo rezultate raziskave.

Botanično poreklo

Zbrali smo 18 vzorcev cvetnega prahu javorja, deset vzorcev cvetnega prahu oljne ogrščice, devet vzorcev cvetnega prahu regrata, štiri vzorce cvetnega prahu pravega kostanja, tri vzorce cvetnega prahu navadnega bršljana, dva vzorca cvetnega prahu iglavcev, po en vzorec cvetnega prahu črne detelje, detelje, divjega kostanja, družine križnic, mešanice navadne ajde in detelje, nebinovk, njivskega grabljišča, robide, sadnega drevja, mešanice sadnega drevja in javorja, trav ter trpotca. Dva vzorca pa smo pustili večvrstna, ne da bi ju prebrali po barvi.

Protimikrobno delovanje

Izvečki cvetnega prahu bršljana so izkazali dobro protimikrobno delovanje proti *S. aureusu*. Štirje izmed devetih vzorcev regrata so izkazali dobro protimikrobno aktivnost proti *E. coli*. Pri sedmih izmed desetih vzorcev cvetnega prahu oljne ogrščice smo opazili zelo dobro protimikrobno aktivnost proti *L. monocytogensu*. Devet od desetih vzorcev cvetnega prahu oljne ogrščice ter trije izmed štirih vzorcev cvetnega prahu pravega kostanja pa



Sušenje vzorcev osmukanca

so izkazali dobre protimikrobne lastnosti proti *C. jejuniju*.

Antioksidativna učinkovitost

Pri vzorcih cvetnega prahu smo opazili velike razlike v vsebnosti fenolov in antioksidativni učinkovitosti. V povprečju so imeli vzorci cvetnega prahu pravega kostanja in oljne ogrščice največjo antioksidativno učinkovitost, najslabša pa je bila pri vzorcih cvetnega prahu regrata. Če primerjamo povprečno vsebnost fenolov pri vzorcih cvetnega prahu iglavcev, bršljana, javorja, oljne ogrščice in kostanja, lahko opazimo, da ta narašča po naštetem vrstnem redu, hkrati pa narašča tudi antioksidativna učinkovitost. Izstopa pa povprečna vsebnost fenolov v vzorcih cvetnega prahu regrata, ki je podobna kot pri vzorcih cvetnega prahu javorja, pri tem pa imajo vzorci cvetnega prahu regrata bistveno slabšo antioksidativno učinkovitost. Iz tega lahko sklepamo, da visoka vsebnost fenolnih spojin ne pomeni vedno tudi dobre antioksidativne učinkovitosti.

Elementi

Cvetni prah osmukanec ima tudi pestro elementno sestavo. V manjših količinah so elementi nujni tudi v prehrani ljudi, zaradi česar bi poznavanje elementne sestave cvetnega prahu vplivalo na večje vključevanje tega živila v prehrano posameznikov s specifičnimi potrebami po posameznem elementu. Določanje elementne sestave je tudi možnost določanja geografskega porekla cvetnega prahu in določitev izstopajočih elementov, značilnih za določeno botanično vrsto cvetnega prahu.

Ugotovili smo, da vzorci cvetnega prahu oljne ogrščice izstopajo po vsebnosti žvepla in kalcija. Vzorci cvetnega prahu regrata izstopajo po vsebnosti klora in broma. Vsi štiri analizirani vzorci cvetnega prahu kostanja pa izstopajo po vsebnosti železa, mangana in cinka, nadpovprečno izstopajo tudi po vsebnosti rubidija. Vzorci cvetnega prahu javorja vsebujejo povprečno največ kalija. Povprečno največ fosforja pa smo določili v vzorcih cvetnega prahu oljne ogrščice in javorja.


Senzorična analiza

Senzorične lastnosti cvetnega prahu osmukanca so odvisne od botaničnega porekla. Vzorce smo ocenili po intenzivnosti vonja in arome (cvetlična, sadna, topla, aromatična, rastlinska, kemijska, animalna), intenzivnosti osnovnih okusov in trpkosti. Med okusi je bil najintenzivnejši sladek okus, od arom pa rastlinska. Povprečno so imeli najintenzivnejši skupni vonj/aromo vzorci cvetnega prahu pravega kostanja.

Na osnovi rezultatov kvantitativne opisne analize smo naredili senzorične profile za vrste cvetnega prahu, kjer smo v treh letih zbrali vsaj osem vzorcev (cvetni prah javorja, regrata in oljne ogrščice). Predlagani senzorični profili predstavljajo prve tovrstne podatke v Sloveniji.

Zaključki

Podrobnejše rezultate raziskave si lahko preberete v letnem in končnem poročilu, ki sta objavljena na spletni strani ČZS (<https://www.czs.si/content/E15>).

Rezultati so nastali v okviru Programa ukrepov na področju čebelarstva v Republiki Sloveniji v letih 2020–2022, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna Evropske unije. 

Vir:

Kandolf Borovšak, A., Lilek, N., Samec, T., Bertoneclj, J., Korošec, M., Debelak A., Janžekovič, A. *Končno poročilo aplikativne raziskave Karakterizacija čebeljih pridelkov*. Lukovica: Čebelarstva zveza Slovenije, 2022.



Slike: Prvi vrstici: 2020, drugi vrstici: cvetni prah 2021, tretji vrstici: cvetni prah 2022

Foto: Nataša Lilek

Foto: Aljaž Debelak