

Osjetljivost na vlagu te optička, mehanička i strukturna svojstva jestivih filmova na bazi proteina sirutke s dodatkom repičinog ulja

Sažetak

Svrha je ovoga rada bila ispitati utjecaj dodatka repičinog ulja u različitim volumnim udjelima na fizikalna svojstva filmova izrađenih od proteina sirutke. Filmovi su pripremljeni u kalupima lijevanjem emulzija dobivenih od proteina sirutke s dodatkom 0, 1, 2 ili 3 % repičinog ulja te glicerola kao plastifikatora. Raspodjela veličine čestica emulzije određena je metodom laserske difrakcije, te je utvrđeno da se s povećanjem volumnog udjela ulja povećao srednji Sauterov promjer (d_{32}) lipidnih kapljica. Dodatkom repičinog ulja povećala se hidrofobnost, a smanjio udjel vlage u filmovima te njihova topljivost u vodi. Sve su emulzije bile vrlo svijetle ($L^* \approx 90$), a pri većim volumnim udjelima ulja smanjila se vrijednost parametra a^* , a povećali vrijednost parametra b^* i ukupna razlika u boji (ΔE). Rezultati su bili u skladu s onima dobivenim vizualnim pregledom: kontrolni uzorci filmova bili su prozirni, dok su oni s dodatkom ulja bili mutni. Ispitana je sposobnost upijanja vode filmova, a dobiveni su podaci u rasponu aktiviteta vode od 0,11 do 0,93 dobro opisani pomoću Pelegove jednadžbe ($R^2 \geq 0,99$). Povećanjem volumnog udjela repičinog ulja povećali su se vlačna čvrstoća, Youngov modul elastičnosti i istežljivost filmova, vjerojatno uslijed povezivanja lipida s proteinima. Rezultati pokazuju da se dodavanjem repičinog ulja emulzijama dobivenim od proteina sirutke može proizvesti jestivi film ili omotač za koje postoji velika mogućnost primjene u prehrambenoj industriji. Dodatkom lipida smanjili su se mehanički otpor i prozirnost filmova, a povećao udjel topljivih tvari.

Ključne riječi: jestivi filmovi, protein sirutke, repičino ulje, emulzija, upijanje vode